

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ»  
Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση**

## **Διπλωματική Εργασία**

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ  
WORKSHOP ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ DESIGN THINKING  
& SIX THINKING HATS MODELS**

**Ταξιάρχης Δ. Γλυκός**

**ΜΕ:1507**

Επιβλέπουσα: Φωτεινή Παρασκευά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

*Πειραιάς, Φεβρουάριος 2018*

## Περιεχόμενα

Πίνακας εικόνων .....	5
Πίνακας πινάκων .....	7
Ευχαριστίες .....	8
Περίληψη .....	9
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή.....	10
1.1 Παρουσίαση προβλήματος .....	10
1.2 Συνεισφορά διπλωματικής εργασίας.....	11
1.3 Στόχος διπλωματικής εργασίας .....	11
1.4 Καινοτομία διπλωματικής εργασίας.....	11
1.5 Ερευνητικά ερωτήματα .....	12
1.6 Δομή διπλωματικής εργασίας .....	12
Κεφάλαιο 2ο: Βιβλιογραφική ανασκόπηση .....	14
2.1 Εισαγωγή.....	14
2.2 Δασκαλοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας .....	14
2.3 Μαθητικοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας.....	15
2.4 Χρήση τεχνολογιών στην εκπαίδευση.....	17
2.5 Εκπαίδευση ενηλίκων .....	18
2.5.1 Εκπαίδευση και κατάρτιση .....	18
2.5.2 Ανοιχτή και εξ' αποστάσεως μάθηση .....	19
2.6 Design thinking model.....	20
2.6.1 Θεωρητικό πλαίσιο.....	20
2.6.2 Ανάλυση φάσεων μοντέλου.....	21
2.6.3 Παραδείγματα.....	26
2.7 Six thinking hats .....	27
2.7.1 Θεωρητικό πλαίσιο.....	27
2.7.2 Παρουσίαση καπέλων .....	28
2.7.3 Ροές διαφορετικών στρατηγικών χρήσης καπέλων .....	29
2.7.4 Παραδείγματα.....	31
2.8 Συνδυασμός design thinking model και dix thinking hats .....	31
2.9 Τεκμηρίωση επιλογής πλατφόρμας υλοποίησης.....	32
2.9.1 Συστήματα διαχείρισης τάξης (LMS).....	32
2.9.2 Συστήματα διαχείρισης τάξης (LMS) και διαχείρισης περιεχομένου (CMS) .....	34
2.9.3 Σύνοψη σύγκρισης.....	35
2.9.4 Παραδείγματα εφαρμογής moodle .....	35

<b>Κεφάλαιο 3ο: Σχεδιασμός και Μεθοδολογία έρευνας .....</b>	<b>37</b>
3.1 Εισαγωγή.....	37
3.2 Ερευνητικό πρόβλημα.....	37
3.3 Ερευνητικά ερωτήματα .....	37
3.4 Σχεδιασμός workshop .....	37
3.4.1 Εκπαιδευτικό πρόβλημα .....	38
3.4.2 Εκπαιδευτικοί στόχοι.....	38
3.5 Υλοποίηση workshop .....	39
3.6 Ερευνητική μέθοδος .....	59
3.6.1 Ποιοτική ανάλυση .....	59
3.6.2 Ποσοτική ανάλυση .....	59
3.6.3 Σύγκριση δειγμάτων .....	59
3.6.4 Συγκέντρωση αποτελεσμάτων .....	60
3.6.5 Επιλογή δείγματος.....	62
3.6.6 Περιορισμοί δείγματος .....	62
3.7 Ερωτηματολόγια.....	62
3.7.1 Δημογραφικά στοιχεία .....	62
3.7.2 Ποσοτική έρευνα .....	63
3.7.3 Ποιοτική έρευνα.....	63
<b>Κεφάλαιο 4ο: Ανάλυση Δεδομένων και Αποτελεσμάτων .....</b>	<b>64</b>
4.1 Εισαγωγή.....	64
4.2 Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων .....	64
4.2.1 Δημογραφικά στοιχεία .....	64
4.3 Ανάλυση εσωτερικής αξιοπιστίας.....	66
4.4 Ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων .....	66
4.5 Έλεγχος ερευνητικών ερωτημάτων.....	68
4.5.1 Ερευνητικό ερώτημα 1.....	68
4.5.2 Ερευνητικό ερώτημα 2.....	74
4.5.3 Ερευνητικό ερώτημα 3.....	76
<b>Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα .....</b>	<b>81</b>
5.1 Εισαγωγή.....	81
5.2 Συμπεράσματα .....	81
5.3 Περιορισμοί έρευνας .....	82
5.4 Μελλοντικές Προτάσεις .....	82
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>84</b>

Παράρτημα Α: Εκπαιδευτικό υλικό .....	89
Φάση 1: Λίγα λόγια για αρχή .....	89
Φάση 2: Γνωρίζοντας εσένα .....	98
Φάση 3: Αποτύπωση αναγκών πελατών.....	99
Φάση 4: Ορισμός προβλήματος πελατών .....	102
Φάση 5: Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων .....	103
Φάση 6: Οριστικοποίηση λύσης .....	105
Φάση 7: Έλεγχος λύσης.....	106
Φάση 8: Η γνώμη σου μετράει .....	107
Παράρτημα Β: Σημείο αναστοχασμού .....	108
Πίνακας διάθεσης.....	108
Ερώτηση διάθεσης.....	108
Παράρτημα Γ: Γενική σύνοψη .....	109
Παράρτημα Δ: Ερωτηματολόγια .....	111
Ερωτηματολόγιο Ικανοποίησης.....	111
Ερωτηματολόγιο Κινήτρων.....	112
Ερωτηματολόγιο Δημιουργικότητας.....	114
Ερωτηματολόγιο Συμμετοχής .....	118
Ερωτηματολόγιο COLLES .....	120
Παράρτημα Ζ: Οδηγίες workshop.....	123

## Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 Φάσεις design thinking model.....	20
Εικόνα 2 Παρουσίαση φάσεων στην ελληνική γλώσσα .....	21
Εικόνα 3 Ενσυναίσθηση .....	21
Εικόνα 4 Ορισμός προβλήματος .....	22
Εικόνα 5 Πολλαπλές λύσεις .....	23
Εικόνα 6 Μοναδική λύση .....	23
Εικόνα 7 Έλεγχος λύσης .....	25
Εικόνα 8 Six thinking hats.....	27
Εικόνα 9 Λευκό καπέλο .....	28
Εικόνα 10 Κίτρινο καπέλο .....	28
Εικόνα 11 Μαύρο καπέλο .....	28
Εικόνα 12 Κόκκινο καπέλο .....	29
Εικόνα 13 Πράσινο καπέλο .....	29
Εικόνα 14 Μπλε καπέλο.....	29
Εικόνα 15 Συνδυασμός μοντέλων και συστήματος .....	38
Εικόνα 16 Αρχική σελίδα συστήματος .....	39
Εικόνα 17 Αποτύπωση ψηφιακής τάξης .....	40
Εικόνα 18 Ρόλοι workshop .....	41
Εικόνα 19 Σχεδιασμός έρευνας.....	41
Εικόνα 20 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 1 <sup>ης</sup> .....	42
Εικόνα 21 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ1.1 .....	43
Εικόνα 22 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 2 <sup>ης</sup> .....	43
Εικόνα 23 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ2.2 .....	44
Εικόνα 24 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 3 <sup>ης</sup> .....	44
Εικόνα 25 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.2 .....	45
Εικόνα 26 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.3 .....	46
Εικόνα 27 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.4 .....	46
Εικόνα 28 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 4 <sup>ης</sup> .....	47
Εικόνα 29 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ4.2 .....	48
Εικόνα 30 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ4.3 .....	48
Εικόνα 31 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 5 <sup>ης</sup> .....	49
Εικόνα 32 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ 5.2 .....	50
Εικόνα 33 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ5.3 .....	50
Εικόνα 34 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 6 <sup>ης</sup> .....	51
Εικόνα 35 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ6.2 .....	52
Εικόνα 36 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 7 <sup>ης</sup> .....	52
Εικόνα 37 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ7.2 .....	53
Εικόνα 38 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 8 <sup>ης</sup> .....	54
Εικόνα 39 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ8.2 .....	55
Εικόνα 41 Σχέση φάσεων-Δεδομένων-Ερευνητικών στόχων .....	60
Εικόνα 42 Ποσοτική συγκέντρωση.....	60
Εικόνα 43 Ποιοτική συγκέντρωση.....	61
Εικόνα 44 Φύλο συμμετεχόντων .....	64
Εικόνα 45 Ηλικία συμμετεχόντων .....	65
Εικόνα 46 Επίπεδο γνώσεων συμμετεχόντων .....	65
Εικόνα 47 Επιστημονικός τομέας συμμετεχόντων .....	66

Εικόνα 48 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Δημιουργικότητας .....	67
Εικόνα 49 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Συμμετοχής .....	67
Εικόνα 50 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο των Κινήτρων .....	68
Εικόνα 51 Απαντήσεις ερωτηματολογίου Colles .....	71
Εικόνα 52 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 1.....	72
Εικόνα 53 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 2.....	72
Εικόνα 54 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 3.....	73
Εικόνα 55 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 4.....	73
Εικόνα 56 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 5.....	74
Εικόνα 57 Συνολική άποψη για τον σχεδιασμό .....	76

## Πίνακας πινάκων

Πίνακας 1 Ροή καπέλων γνωστικής πρότασης.....	30
Πίνακας 2 Ροή καπέλων λεπτομερής συζήτηση θέματος.....	30
Πίνακας 3 Διάφορες ροές χρήσης καπέλων .....	30
Πίνακας 4 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος α).....	32
Πίνακας 5 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος β) .....	33
Πίνακας 6 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος γ) .....	34
Πίνακας 7 Σύγκριση Moodle – Wordpress (Μέρος α) .....	34
Πίνακας 8 Σύγκριση Moodle – Wordpress (Μέρος β) .....	35
Πίνακας 9 Φάσεις workshop .....	42
Πίνακας 10 Δραστηριότητες - Εκπαιδευτικοί στόχοι - Ερευνητικά ερωτήματα.....	55
Πίνακας 11 Πρότυπες βάσεις ερωτηματολογίων .....	63
Πίνακας 12 Προελεύσεις ποιοτικής έρευνας.....	63
Πίνακας 13 Παρουσίαση ενδιάμεσων COLLES.....	69
Πίνακας 14 Pair t test COLLES .....	70
Πίνακας 15 Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μέτρησης Ικανοποίησης.....	74
Πίνακας 16 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση απαντήσεων 2ου ερωτήματος .....	75
Πίνακας 17 Αποτελέσματα Μέτρησης Κινήτρων (Pre test) .....	77
Πίνακας 18 Αποτελεσμάτων Μέτρησης Κινήτρων (Post test) .....	77
Πίνακας 19 Σύγκριση Μέσων Τιμών Κινήτρων .....	77
Πίνακας 20 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Κινήτρων .....	77
Πίνακας 21 Αποτελεσμάτων Μέτρησης Δημιουργικότητας.....	78
Πίνακας 22 Αποτελέσματα Μέτρησης Δημιουργικότητας (Post Test) .....	78
Πίνακας 23 Σύγκριση Μέσων Τιμών Δημιουργικότητας .....	79
Πίνακας 24 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Δημιουργικότητας.....	79
Πίνακας 25 Αποτελέσματα Αξιολόγησης της Συμμετοχής (Pre Test) .....	79
Πίνακας 26 Αποτελέσματα Αξιολόγησης της Συμμετοχής (Post Test).....	80
Πίνακας 27 Σύγκριση Μέσων Τιμών Συμμετοχής .....	80
Πίνακας 28 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Συμμετοχής .....	80
Πίνακας 29 Ερωτηματολόγιο Ικανοποίησης .....	111
Πίνακας 30 Ερωτηματολόγιο κινήτρων .....	112
Πίνακας 31 Ερωτηματολόγιο δημιουργικότητας.....	114
Πίνακας 32 Ερωτηματολόγιο συμμετοχής.....	118
Πίνακας 33 Σχετικότητα .....	120
Πίνακας 34 Ανακλαστική Σκέψη .....	120
Πίνακας 35 Διαδραστικότητα.....	121
Πίνακας 36 Υποστήριξη εκπαιδευτή .....	121
Πίνακας 37 Υποστήριξη συμφοιτητών .....	122
Πίνακας 38 Ερμηνεία .....	122

## Ευχαριστίες

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες», κατεύθυνση «Ηλεκτρονική Μάθηση» του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Πρωτίστως θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της εργασίας, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα Φωτεινή Παρασκευά, για την καθοδήγηση, την υποστήριξη και την υπομονή σε όλη την διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας αλλά και στο σύνολο των σπουδών μου από το προπτυχιακό πρόγραμμα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του προγράμματος για τα πολύτιμα ερεθίσματα που μου δημιούργησαν. Ιδιαίτερα θα ήθελα να κάνω αναφορά στον Καθηγητή Δημήτριο Γ. Σάμψων, μέντορα μου, για όλες τις συμβουλές και τα σχόλια του τόσο σε ακαδημαϊκό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο, από το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών μέχρι και σήμερα.

Επιπλέον τον Δρ. Στέλιο Σέργη για τις πολύτιμες συζητήσεις που κάναμε σε ακαδημαϊκό και όχι πλαίσιο, τόσο στις προπτυχιακές όσο και στις μεταπτυχιακές μου σπουδές.

Ακόμα τον φίλο και συμφοιτητή Χρήστο Διάκο, για την συνεργασία που είχαμε σε όλο τον κύκλο του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω, την Γεωργία Μπάστα, την Κατερίνα Μπαρακίτη, τον Διονύση Καστόρα, τον Γιώργο Βούλκα συναδέλφους μου για την κατανόηση και την υποστήριξη τους κατά την υλοποίηση της παρούσας εργασίας.



## Περίληψη

Με την παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται μια μελέτη στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής κατάρτισης με τον συνδυασμό των μοντέλων design thinking και six thinking hats. Πιο συγκεκριμένα ο επιχειρήθηκε η σχεδίαση ανάπτυξη εφαρμογή και αξιολόγηση ενός workshop βασισμένο στα μοντέλα design thinking και six thinking hats, το οποίο συνδυάζεται και υποστηρίζεται από τεχνολογικές εκπαιδευτικές λύσεις. Στόχος ήταν η μελέτη του κατά πόσο μπορούν να μεταβληθούν οι δείκτες της δημιουργικότητας της συμμετοχής και των κινήτρων στους εκπαιδευόμενους. Η θεματική του workshop είναι το Internet of Things και υλοποιείται μέσω του συστήματος διαχείρισης μάθησης Moodle.

Για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας έγινε κατάλληλη παραμετροποίηση για στο εκπαιδευτικό περιβάλλον του Moodle. Επίσης σχεδιάστηκε το αναγκαίο και κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο υπακούει στις ανάγκες και προδιαγραφές των μοντέλων design thinking και six thinking hats.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής στόχευε στην διερεύνηση της στατιστικής επίδρασης του σχεδιασμού και δόμησης ενός περιβάλλοντος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

Για την συγκεκριμένη έρευνα επιλέχθηκε να ακολουθηθεί τόσο ποσοτική όσο και ποιοτική ανάλυση δεδομένων στο δείγμα. Το μέγεθος του δείγματος αποτελούσαν από είκοσι τέσσερις ενήλικες εκπαιδευόμενους. Αρχικά έγινε χρήση ορισμένων ερωτηματολογίων τα οποία μετρούσαν την κατάσταση συγκεκριμένων δεικτών των εκπαιδευομένων πριν την έναρξη του workshop. Στην συνέχεια ακολούθησε η διενέργεια όλων των φάσεων που αντιπροσωπεύουν την ροή του μοντέλου design thinking εμπλουτισμένο με τα six thinking hats. Τέλος έγινε πάλι μέτρηση της κατάστασης των δεικτών των εκπαιδευομένων που μελετήθηκαν και στην αρχή του workshop. Χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο του pair sample t-test για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Τα αποτελέσματα της έρευνας μας δείχνουν ότι ο προτεινόμενος από εμάς σχεδιασμός έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στους εκπαιδευόμενους.

Επίσης αξιολογήθηκε ποσοτικά η δυναμική η οποία είχε το η πλατφόρμα του Moodle με την παρούσα παραμετροποίηση για τις ανάγκες του workshop και την υποστήριξη των μοντέλων design thinking και six thinking hats. Η μέτρηση μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευόμενοι ήταν ικανοποιημένοι με την εφαρμογή και τον σχεδιασμό του μαθήματος στην πλατφόρμα του Moodle.

Τέλος έγινε και μια ποιοτική αξιολόγηση για την ικανοποίηση της ροής η οποία δημιουργήθηκε για να συνδυάσει τα μοντέλα design thinking και six thinking hats. Λόγω της ποιοτικής αξιολόγησης αυτού του ερωτήματος, υπήρξε και δικλείδα ασφαλείας ποσοτικού χαρακτήρα. Αυτό έγινε για τον έλεγχο της ακεραιότητας των ποιοτικών απαντήσεων. Η ανάλυση των δεδομένων για αυτό το σημείο έδειξε ότι οι εκπαιδευόμενοι είχαν μόνο θετικά σχόλια να αναφέρουν οπότε αποτιμούμε ότι έγινε ένας ικανοποιητικός σχεδιασμός για το workshop και μια καλή συσχέτιση των μοντέλων design thinking και six thinking hats υποστηριζόμενα από ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης όπως το Moodle.

## Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή

### 1.1 Παρουσίαση προβλήματος

Βασικός σκοπός κάθε εκπαιδευτικής παρέμβασης σε οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης είναι να επιτευχθεί μία πολύ σημαντική αλλαγή στο επίπεδο του εκπαιδευομένου (Tebabal & Kahssay, 2011). Με σκοπό την διευκόλυνση της διαδικασίας κατάκτησης της γνώσης οι εκπαιδευτές πρέπει να χρησιμοποιούν τεχνικές και μεθόδους κατάλληλες για τους συμμετέχοντες της εκπαιδευτικής παρέμβασης που ταυτίζονται με τις δραστηριότητες και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα αυτής.

Σύμφωνα με τον (Ayeni, 2011) η εκπαίδευση είναι μια διαδικασία η οποία προσπαθούμε να επιτύχουμε τις επιθυμητές αλλαγές στους εκπαιδευόμενους σχετικά με συγκεκριμένους στόχους. Για να είναι λοιπόν μια μέθοδος που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση αποδοτική, θα πρέπει οι εκπαιδευτές να αποκτήσουν τριβή με έναν σημαντικό αριθμό διαφορετικών εκπαιδευτικών στρατηγικών και μεθόδων που αναγνωρίζουν την σημασία της πολυπλοκότητας της θεματικής που πρέπει να καλυφθεί.

Επιπλέον υποστηρίζεται (Bhardwaj & Pal, 2011) ότι οι μέθοδοι και τα μοντέλα λειτουργούν πιο αποδοτικά όταν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων καθώς κάθε ένας από αυτούς συμμετέχει στις δραστηριότητες με τον δικό του τρόπο. Έτσι δηλαδή η ταύτιση του σχεδιασμού και των αναγκών των εκπαιδευομένων θα επηρεάσει θετικά και τα επιτεύγματα τους (Zeeb, 2004).

Στην καθημερινότητα όμως πολλοί εκπαιδευτές χρησιμοποιούν δασκαλοκεντρικές μεθόδους για την κατάκτηση της γνώσης από τους εκπαιδευόμενους. Άξιο παρατήρησης είναι η πολύ χαμηλή επίδοση της πλειοψηφίας των εκπαιδευομένων η οποία ταυτίζεται με την εφαρμογή αναποτελεσματικών εκπαιδευτικών μεθόδων από τους εκπαιδευτές (Ganayurfu, 2013).

Όλο και περισσότερο όμως αυτές οι μέθοδοι είναι απορριπτές καθώς δεν θεωρείται ότι βοηθούν στην αποτελεσματικότερη διαδικασία μάθησης, κάτι που οδηγεί στην προσπάθεια διερεύνησης κατά πόσο οι μαθητικοκεντρικές μέθοδοι μπορούν να δώσουν καλύτερα αποτελέσματα (Hightower, et al., 2011).

Το συμπέρασμα για το αν οι εκπαιδευόμενοι έχουν αποδώσει σε ικανοποιητικό βαθμό μέσα από ένα κύκλο εκπαιδευτικής παρέμβασης, προκύπτει συνήθως από τα επιτεύγματα αυτών σε σχέση με όσα έμαθαν από την παρέμβαση (Adunola, 2011).

Ένα άλλο σημείο είναι ότι πολλοί υποστηρίζουν ότι η προσπάθεια αύξησης των εσωτερικών κινήτρων μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας. Αυτό όμως θεωρείται αρκετά δύσκολο με αποτέλεσμα να προσπαθούμε να αναπτύξουμε την δημιουργικότητα με την σωστή χρήση εξωτερικών κινήτρων (ανταμοιβών) είτε λεκτικών, είτε αντικειμένων (Eisenberger & Armeli, 1997). Έτσι μέσα από τον σαφή σχεδιασμό ώστε να αναπτύξει κάποιος την δημιουργικότητα του μας αποδίδει πιο δημιουργικά αποτελέσματα (Guilford, Christensen, Merrifield, & Wilson, 1960).

Σε αυτή την κατεύθυνση οι σύγχρονες μελέτες εστίασαν στο αν μπορεί να αναπτυχθεί η δημιουργικότητα με κάποιους πιο απλούς τρόπους. Τέτοια παραδείγματα ήταν η απλή τοποθέτηση στην εκφώνηση μιας δραστηριότητας ή μέσα σε ένα κείμενο, φράσεων όπως το «να είσαι δημιουργικός». Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τέτοιες τεχνικές ενισχύουν τις μετρήσεις δημιουργικότητας των εκπαιδευομένων (Chen, et al., 2005) (O'Hara & Sternberg, 2001) (Runco, Illies, Jody, & Eisenman, 2005).

Τέλος ένας σημαντικός παράγοντας ο οποίος δεν λαμβάνει συχνά υπόψιν είναι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και το προφίλ των εκπαιδευομένων και το κατά πόσο αυτά επηρεάζουν τα αποτελέσματα σε μια έρευνα. Είναι μια λάθος άποψη καθώς μελέτες δείχνουν (Beel, Langer, Nürnberger, & Genzmehr, 2013) ότι η εφαρμογή σε διαφορετικό δείγμα συμμετεχόντων ή η κατηγοριοποίηση του ίδιου δείγματος με άλλα κριτήρια (φύλο, ηλικία, γνώσεις) μπορούν να δώσουν διαφορετικά αποτελέσματα.

### **1.2 Συνεισφορά διπλωματικής εργασίας**

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία στοχεύει να εξάγει ορισμένα συμπεράσματα σχετικά με το αν και πως μπορούν να επηρεαστούν συγκεκριμένοι δείκτες μέσα από ένα σεμινάριο το οποίο έχει σχεδιαστεί να ακολουθεί μοντέλα τα οποία δίνουν έμφαση στην συμμετοχή και την δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων. Επίσης θέλαμε να ελέγξουμε το κατά πόσο βοηθάει και η χρήση της τεχνολογίας. Θεωρούμε πως είναι μια σημαντική συνεισφορά καθώς η χρήση παραπάνω του ενός μοντέλου σε συνδυασμό και η χρήση των τεχνολογικών μέσων μπορεί να δώσει αρκετά ευρήματα.

### **1.3 Στόχος διπλωματικής εργασίας**

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως στόχο να ελέγξει τον σχεδιασμό την ανάπτυξη την εφαρμογή και αξιολόγηση ενός workshop βασισμένο στο design thinking σε συνδυασμό με τα six thinking hats, υποστηριζόμενο από ένα κατάλληλα παραμετροποιημένο περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης και κατά πόσο αυτός ο σχεδιασμός μπορεί να μεταβάλει τους δείκτες της συμμετοχής, της δημιουργικότητας και των κινήτρων των εκπαιδευομένων.

Για το σκοπό αυτό έγινε ανασκόπηση και μελέτη της βιβλιογραφίας σε σχέση με τα μοντέλα design thinking και six thinking hats. Αναζητήθηκαν καλές πρακτικές εφαρμογές αυτών των μοντέλων τόσο ξεχωριστά όσο και σε συνδυασμό τους. Επίσης έγινε μελέτη για την αναζήτηση εφαρμογής των μοντέλων design thinking και six thinking hats υποστηριζόμενα από ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης και στην παραμετροποίηση τέτοιων συστημάτων ώστε να υπακούσουν στις ανάγκες των προαναφερθέντων μοντέλων. Τέλος έγινε μελέτη πρακτικών και λύσεων που μπορεί να προσφέρει η πλατφόρμα Moodle στο πλαίσιο του συνδυασμού των παραπάνω μοντέλων.

### **1.4 Καινοτομία διπλωματικής εργασίας**

Πραγματοποιώντας εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε η διαπίστωση πως η χρήση του design thinking model παρά το εύρος εφαρμογής του δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα στατιστικά στοιχεία ανάλυσης της αποτελεσματικότητας του. Το συγκεκριμένο μοντέλο βασίζεται στον σχεδιασμό και ανάπτυξη καινοτόμων και δημιουργικών λύσεων και για αυτό επιλέχθηκε ο συνδυασμός του με το μοντέλο των six thinking hats το οποίο ενισχύει την δημιουργική σκέψη. Επιπλέον είναι γνωστό ότι η ηλεκτρονική μάθηση ή εξ αποστάσεως εκπαίδευση, κομμάτι του υπερσυνόλου της τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης, αποδίδουν εντελώς διαφορετικές συνθήκες μάθησης.

Σε αυτή την κατεύθυνση πρέπει να τονιστεί το ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων για συμμετοχή τους σε ηλεκτρονικά μαθήματα ή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κάτι που δημιουργεί την ανάγκη για αποτελεσματικό και λειτουργικό σχεδιασμό. Ιδικά στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων οι εκπαιδευόμενοι είναι ιδιαίτερα θετικοί στην χρήση μιας ηλεκτρονικής τάξης παρά την παρουσία τους σε ένα απλό παραδοσιακό μάθημα διάλεξης από κάποιον εκπαιδευτή. (Krantz, 2000)

Καταλήγοντας, κρίνονται απαραίτητη η περαιτέρω μελέτη του αντικειμένου με την συλλογή περισσότερων εμπειρικών δεδομένων.

Επομένως η καινοτομία της παρούσας εργασίας αναφέρεται στα ακόλουθα:

- Τον σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού για ενήλικες εκπαιδευόμενους.
- Την παραμετροποίηση και χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle.
- Τον σχεδιασμό workshop βασισμένο στα μοντέλα design thinking και six thinking hats.

### 1.5 Ερευνητικά ερωτήματα

Σύμφωνα με τα παραπάνω η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία προσπάθησε να δώσει απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα όπως αυτά προκύπτουν από τον στόχο που προαναφέρθηκε, αναλυτικά τα ερωτήματα:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1:** Ποια είναι η εκπαιδευτική δυναμική του moodle στην εφαρμογή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats.

**Ερευνητικό Ερώτημα 2:** Πόσο ικανοποιημένοι μπορούν να είναι οι εκπαιδευόμενοι από την ροή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats υποστηριζόμενο από ένα περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης;

**Ερευνητικό Ερώτημα 3:** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats ως προς συγκεκριμένους παράγοντες των εκπαιδευομένων;

- Υποερώτημα 3.1 (EP3.1): Επίδραση στα κίνητρα.
- Υποερώτημα 3.2 (EP3.2): Επίδραση στην δημιουργικότητα.
- Υποερώτημα 3.3 (EP3.3): Επίδραση στη συμμετοχή.

### 1.6 Δομή διπλωματικής εργασίας

Το υπόλοιπο της διπλωματικής εργασίας έχει την ακόλουθη δομή:

Στο **Κεφάλαιο 2** γίνεται η βιβλιογραφική υποστήριξη του θέματος και της έρευνας. Παρουσιάζονται αναφορές σχετικά με τα δασκαλοκεντρικά και τα μαθητικοκεντρικά μοντέλα/μεθόδους διδασκαλίας. Αναπτύσσεται το μοντέλο του Design Thinking καθώς και αυτό των Six Thinking Hats.

Στο **Κεφάλαιο 3** αναφερόμαστε στο workshop. Ξεκινάμε με τον σχεδιασμό αυτού παρουσιάζουμε τις φάσεις στις οποίες έχει κατανεμηθεί, τον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες στο workshop θα εργαστούν (ομαδικά ή ατομικά) καθώς και τα μέσα τα οποία θα χρειαστούν για την εκπόνηση των δραστηριοτήτων κάθε φάσης. Επιπλέον παρατίθεται το υλικό το οποίο έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί. Ακόμα γίνεται παρουσίαση της πλατφόρμας στην οποία έχει αναρτηθεί το workshop για την υλοποίησή του. Επίσης αναλύεται η ερευνητική μέθοδος που ακολουθήθηκε για την συλλογή, την ανάλυση και την επεξεργασία των δεδομένων του δείγματος. Τέλος παρουσιάζονται τα ερωτηματολόγια τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα.

Στο **Κεφάλαιο 4** ασχολούμαστε με τα δείγματα της έρευνας. Γίνεται η ανάλυση και η επεξεργασία των δεδομένων του δείγματος, όπως και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Τέλος στο **Κεφάλαιο 5** γίνεται η παράθεση των συμπερασμάτων από την έρευνα. Παρουσιάζονται επίσης και μελλοντικές προτάσεις σχετικά με αυτή.

## Κεφάλαιο 2ο: Βιβλιογραφική ανασκόπηση

### 2.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται η θεωρητική υποστήριξη της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας. Παρουσιάζονται έννοιες σχετικά με τα δασκαλοκεντρικά και μαθητικοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας. Αναπτύσσονται τα Design Thinking και Six Thinking Hats Model και παρουσιάζεται η βιβλιογραφική τομή που εμφανίζεται σχετικά με την κοινή εφαρμογή αυτών των δύο μοντέλων. Τέλος γίνεται σύγκριση, τεκμηρίωση και επιλογή συστήματος στο οποίο θα αναπτυχθεί το workshop.

### 2.2 Δασκαλοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας

Στις μέρες μας οι νέοι εκπαιδευτικοί προσανατολίζονται στην χρήση σύγχρονων μοντέλων κατά την υλοποίηση ενός σχεδιασμού τους για ένα πρόγραμμα κατάρτισης ή εκπαίδευσης. Παρά την διάθεση τους καταλήγουν να χρησιμοποιούν όμως μοντέλα και μεθόδους τα οποία είναι εμφανώς προσανατολισμένα στον εκπαιδευτή, δηλαδή δασκαλοκεντρικά μοντέλο ή προσεγγίσεις. (Johnson & van Wyk, 2016)

Ο εκπαιδευτής είναι δηλαδή υπεύθυνος για ροή του σχεδίου μάθησης καθώς και για το να κατακτήσουν οι εκπαιδευόμενοι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Στα δασκαλοκεντρικά μοντέλα οι εκπαιδευόμενοι δίνουν την προσοχή τους στους εκπαιδευτή, δηλαδή ο εκπαιδευτής παρουσιάζει τις νέες έννοιες (είναι ο ενεργός ρόλος μεταξύ αυτούς και των συμμετεχόντων) και οι εκπαιδευόμενοι απλά λαμβάνουν πληροφορίες (καθώς είναι παθητικοί χρήστες). Οι εκπαιδευόμενοι δηλαδή θεωρούνται ως άδεια δοχεία και οι εκπαιδευτές είναι υπεύθυνοι να προσθέσουν μέσα ότι αυτοί θεωρούν σημαντικό. Σκοπός δηλαδή δεν είναι μόνο να λάβουν οι εκπαιδευόμενοι την γνώση αλλά να βελτιώσουν το γνωσιακό τους επίπεδο.

Κατά την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι δρουν μόνοι τους και η συνεργασία αποθαρρύνεται. Αυτό συμβαίνει συχνά για τους παρακάτω λόγους: (The Room 241 Team, 2017)

1. Με την εφαρμογή τέτοιων μεθόδων/μοντέλων η τάξη παραμένει σε απόλυτη ισορροπία. Οι εκπαιδευόμενοι διατηρούν την προσοχή και την συγκέντρωσή τους αποκλειστικά στην εκπόνηση των δραστηριοτήτων τους.
2. Επειδή ο εκπαιδευτής επιθυμεί οι εκπαιδευόμενοι να μαθαίνουν μόνοι τους σε δικό τους χρόνο, ανεξάρτητα και να λαμβάνουν τις δικές τους αποφάσεις.
3. Τέλος επειδή ο εκπαιδευτής είναι απόλυτα σίγουρος για τις δραστηριότητες οι οποίες γίνονται κατά την διάρκεια του μαθήματος, δεν υπάρχει φόβος δηλαδή κάποια να αμεληθεί από τους συμμετέχοντες ή να παρερμηνευθεί η χρήση της.

Επιπλέον δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις χρησιμοποιούνται επειδή μπορεί να γίνει χρήση των παρακάτω: (Johnson & van Wyk, 2016)

#### 1. Μέθοδος άμεσης διδασκαλίας

Η κλασική χρήση του μοντέλου με τον εκπαιδευτή στο κέντρο, όπου οι εκπαιδευόμενοι απλά ακούν και απαντούν σε ερωτήσεις. Ο εκπαιδευτής παρουσιάζει τις νέες έννοιες μέσα από μια παρουσίαση ή μια επίδειξη/προσομοίωση. Πλεονέκτημα της μεθόδου είναι πως ο εκπαιδευτής διαχειρίζεται την πορεία της εκπαιδευτικής παρέμβασης, δηλαδή είναι αυτός ο οποίος θα καθορίζει την χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων καθώς και να παρουσιάσουν

την θεωρία μέσα από σαφώς ορισμένες και σχεδιασμένες πρακτικές. Αυτό βοηθάει τους εκπαιδευτές να ανακαλύψουν πρακτικές μέσα από τις οποίες αυξάνουν την αυτοπεποίθηση των εκπαιδευομένων τους. Όλα αυτά όμως δίνουν στους εκπαιδευόμενους παθητικούς ρόλους κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης. Για να μπορέσει να βελτιωθεί όμως αυτή η κατάσταση, οι εκπαιδευτές πλέον χρησιμοποιούν την άμεση διδασκαλία, σε συνδυασμό με κάποια πιο συνεργατική στρατηγική κάτι που αποκαλεί μεγάλη πρόκληση για τους εκπαιδευτές καθώς πρέπει να συνδυάσουν σωστά τεχνικές διαφορετικών προσεγγίσεων.

## **2. Συζήτηση ολόκληρης της τάξης**

Πρόκειται για μια συζήτηση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων με σκοπό τον διαμοιρασμό της πληροφορίας. Περιέχει την δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευομένων η οποία καθορίζεται από τον τρόπο με τον οποίο απαντάει ο ένας στον άλλον. Αποτελεί μια πολύ καλή πρακτική στα χέρια του εκπαιδευτή καθώς ο εκπαιδευτής θέλει οι εκπαιδευόμενοι να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους με σκοπό να αναπτύξουν μία θεματική, κάτι που τους βοηθάει να ενισχύσουν και τον τρόπο σκέψης τους. Πρόκληση όμως είναι παραμένει το πώς θα γίνει η εμπλοκή όλων των συμμετεχόντων σε αυτή την διαδικασία. Μια καλή πρακτική είναι η παράθεση ερωτήσεων οι οποίες δεν απαιτούν πολύ σκέψη από τους συμμετέχοντες. Βέβαια μια κακώς σχεδιασμένη τέτοια πρακτική μπορεί να μην αποδώσει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα ως προς την συμμετοχή των εκπαιδευομένων. Αν πετύχει η εφαρμογή της είναι ότι κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να πει την άποψη του ελεύθερα και αυτή να αναλυθεί λεπτομερώς στην πορεία της δραστηριότητας.

## **3. Εκπαίδευση μεγάλου αριθμού συμμετεχόντων**

Πάντα ο αριθμός των εκπαιδευομένων αποτελεί πονοκέφαλο για τους εκπαιδευτές. Αν υπάρχει δυσαναλογία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου τότε αποτελεί πρόκληση για τον εκπαιδευτή να μπορέσει να γίνει αποδοτικά η εκπαιδευτική διαδικασία εκτός και αν έχει τις κατάλληλες δεξιότητες διαχείρισης της τάξης. Βέβαια όλοι υποστηρίζουν την άποψη ότι όσο μικρότερο είναι το μέγεθος των εκπαιδευομένων τόσο καλύτερα διαχειρίζεται. Σε αντίθετη κατεύθυνση όμως έρευνες (University of Maryland, 2008) έχουν δείξει ότι το προφίλ ικανοτήτων των εκπαιδευτών είναι αυτό που τελικά πραγματικά μετράει και καθορίζει την διαχείριση των συμμετεχόντων.

## **4. Διαδικασία ερωταπαντήσεων**

Η πιο συχνή μέθοδος που συναντάμε. Οι εκπαιδευτές πρέπει να αναπτύξουν την τεχνική να κάνουν ερωτήσεις στους εκπαιδευόμενους οι οποίες στοχεύουν να λάβουν απαντήσεις σχετικά με την θεματική που παρουσιάζεται. Μπορούμε να δούμε ορισμένες κατηγορίες τέτοιου τύπου ερωτήσεων με κυριότερες αυτών τις αναπαραγωγικές, με έμφαση στην απομνημόνευση και την χρήση κατάλληλης πληροφορίας μετά από ανάκληση και επεξεργασία, καθώς και τις παραγωγικές, με σκοπό την παροχή δυνατότητας στους εκπαιδευόμενους να λάβουν αποφάσεις σχετικά με την νέα γνώση.

Όλα τα παραπάνω γίνονται συνήθως γιατί οι εκπαιδευτές φοβούνται και νιώθουν αβεβαιότητα σχετικά με τις δυνατότητες τους και τον έλεγχο των εκπαιδευομένων. (Johnson & van Wyk, 2016)

### **2.3 Μαθητικοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας**

Με την χρήση των δασκαλοκεντρικών μοντέλων δεν υπάρχει καμία δυνατότητα για προσωπική ανάπτυξη των εκπαιδευομένων (Ahmed, 2013). Έχει διαπιστωθεί ότι παρότι

προτείνονται προς εφαρμογή μαθητικοκεντρικές μέθοδοι από την ακαδημαϊκή εκπαίδευση, στην πραγματικότητα καταλήγουμε να χρησιμοποιούμε ακόμα δασκαλοκεντρικές μεθόδους (Liu, Qiao, & Liu, 2006).

Υποστηρίζεται (Brown J. K., 2008) ότι μέσα από ένα μαθητικοκεντρικό μοντέλο οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνουν αυτοί αποφάσεις για το τι θέλουν να μάθουν καθώς και επίσης βοηθάει στο να κρίνουν και να προσαρμόζουν την μάθηση στις δικές τους ανάγκες και ενδιαφέροντα. Αυτό συμβαίνει καθώς οι εκπαιδευόμενοι έχουν σημαντικό ρόλο στην σχεδίαση των προγραμμάτων εκπαίδευσης.

Οι μαθητικοκεντρικές προσεγγίσεις εστιάζουν στην εμπειρία, την άποψη, το προφίλ, τις ικανότητες, τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Βασική διαφοροποίηση είναι ότι στα μαθητικοκεντρικά μοντέλα εστιάζουμε στον εκπαιδευόμενο παρά στον εκπαιδευτή και στην μάθηση αντί για την διδασκαλία. Δημιουργούν ένα περιβάλλον το οποίο συντελεί στην μάθηση και προωθεί υψηλά επίπεδα κινήτρων και εκπαιδευτικών επιτυχιών (McCombs & Whistler, 1997). Για την επίτευξη τέτοιων προσεγγίσεων προτείνονται (Weimer, 2002) πέντε τομείς οι οποίοι πρέπει να αλλάξουν:

- Η επιλογή περιεχομένου μάθησης
- Ο ρόλος του εκπαιδευτή
- Η ευθύνη της μάθησης
- Η διαδικασία αξιολόγησης
- Η σχέση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου

Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν συμμετοχή στο τι θα μάθουν, να συνεισφέρουν στον σχεδιασμό του προγράμματος εκπαίδευσης και την ευθύνη ορισμένων σημείων στην εκπαίδευσή τους.

Έχουν αναγνωριστεί (Bain, 2004) επιπλέον μέθοδοι και μοντέλα μαθητικοκεντρικής διδασκαλίας. Μέσα σε αυτές βρίσκονται όσες απευθύνονται στην καθημερινότητα των εκπαιδευομένων που έχουν ως βασικό στόχο την κατάρτιση των εκπαιδευομένων και τα μαθησιακά αποτελέσματα αυτής μέσα από την χρήση μιας ποικιλίας μεθόδων αξιολόγησης.

Επεκτείνοντας τα μαθητικοκεντρικά μοντέλα, γίνεται η υπόθεση (Hannum & McCombs, 2008) ότι δεν αποτελούν απλά ένα μέσο με το οποίο αλλάζει ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, αλλά προκύπτει ένα νέο εκπαιδευτικό παράδειγμα. Έτσι μια μαθητικοκεντρική προσέγγιση ωφελεί στην σχεδίαση δραστηριοτήτων για την καλύτερη κατάκτηση γνώσης από τους εκπαιδευόμενους και μια πιο αυθεντική αξιολόγηση τους (Saulnier, Landry, Longenecker, & Wagner, 2008).

Όπως δείχνουν έρευνες (Walsh & Vandiver, 2007) οι εκπαιδευόμενοι αποδίδουν καλύτερα όταν έχουν λόγο στο τι θα μάθουν και οι εκπαιδευτές έχουν απλά υποστηρικτικό ρόλο αφήνοντας έτσι τους εκπαιδευόμενους να μάθουν ενεργητικά.

Υποστηρίζεται και από τους ίδιους τους συμμετέχοντες ότι με την εφαρμογή τέτοιων μοντέλων, θεωρούν ότι αναπτύσσουν ικανότητες κριτικής σκέψης και ενθαρρύνουν την αυτοκατευθυντικότητα τους. Έτσι με την συλλογή των παραπάνω δεδομένων θεωρείται επιτακτική η χρήση τέτοιων μοντέλων στην εκπαίδευση. (Weimer, 2002)

Υπάρχει βέβαια και η κριτική πάνω σε αυτά τα μοντέλα και την χρήση τους, με ορισμένα από τα αρνητικά που μπορούν να θεωρηθούν να είναι τα ακόλουθα: (The Room 241 Team, 2017)



1. Οι εκπαιδευτές είναι πιθανό να μην μπορούν να διαχειριστούν τον όγκο των δεδομένων και λύσεων τα οποία καταθέτουν οι εκπαιδευόμενοι μέσα από την εκτέλεση των δραστηριοτήτων τους.
2. Ορισμένοι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χάσουν σημεία τα οποία παρουσιάστηκαν από τον εκπαιδευτή κατά την παράθεση των εννοιών. Με αποτέλεσμα πιθανών να τους δημιουργούνται κενά στο συγκεκριμένο κομμάτι.
3. Τέλος κάποιιοι εκπαιδευόμενοι προτιμούν να λειτουργούν σε ατομικό πλαίσιο εργασίας και δεν τους ελκύει η συμμετοχή στις ομάδες δραστηριοτήτων.

## 2.4 Χρήση τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Για αυτό το λόγο γίνεται χρήση των τεχνολογικών δυνατοτήτων της εποχής ώστε να γεφυρωθούν πολλά προβλήματα τα οποία προκύπτουν.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα του να ακολουθούμε μαθητικοκεντρικά μοντέλα διδασκαλίας στην ηλεκτρονική μάθηση είναι: (Timothy, 2015)

### 1. Βελτιώνει την συμμετοχή

Η συμμετοχή πρόκειται για το πρώτο βήμα κάθε επιτυχημένου μαθήματος elearning. Μια μαθητικοκεντρική προσέγγιση ανταποκρίνεται σε όλες τις βασικές ανάγκες των εκπαιδευομένων και διασφαλίζει πως αυτοί θα συμμετέχουν σε μια εξατομικευμένη και άνετη εμπειρία. Για παράδειγμα δηλαδή αν απευθυνόμαστε σε μια ομάδα χρηστών με έφεση στα παιχνίδια, καλύτερη επιλογή θα ήταν να χρησιμοποιηθούν πολλά παιχνίδια μέσα στην δραστηριότητες. Σε αντίθεση όταν απευθυνόμαστε σε χρήστες που γνωρίζομαι ότι θα συμμετέχουν στο μάθημα κυρίως με κινητές συσκευές καλό θα ήταν να γίνει πιο εύκολος και αναλυτικός σχεδιασμός. Επιπλέον λόγω της μικρής εστίασης στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, μαθήματα τα οποία έχουν σχεδιαστεί με μαθητικοκεντρικά μοντέλα διασφαλίζουν μεγαλύτερη συμμετοχή από αυτούς.

### 2. Ενισχύουν την εμπέδωση στην θεματική που παρουσιάστηκε

Δεδομένου ότι τα μαθητικοκεντρικά μοντέλα δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην δέσμευση των συμμετεχόντων, επηρεάζεται και το ενδιαφέρον τους. Μετατοπίζεται δηλαδή η προσοχή που δίνουν οι συμμετέχοντες από το απλό στατικό υλικό (διαφάνειες, διαγράμματα κ.λπ.) σε ένα υλικό διαδραστικό. Για παράδειγμα αν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα μάθημα για μηχανικούς αυτό θα πρέπει να περιέχει προβλήματα της καθημερινότητας και όχι απλά παραδείγματα και διαγράμματα. Επίσης καλό θα ήταν να αναγκάζει τους συμμετέχοντες να ανακαλούν γνώση που έχουν αποκτήσει στο παρελθόν, με σκοπό οι εκπαιδευόμενοι να εμπενδώσουν καλύτερα την γνώση που έχω μέσα από την διαρκή χρήση της.

### 3. Αυξάνουν την απόδοση στην δουλειά

Ένα μάθημα πρέπει να περιλαμβάνει πολλά σενάρια και μελέτες περίπτωσης. Για παράδειγμα, αν το μάθημα αφορά την εκπαίδευση εργαζομένων της εταιρίας σχετικά με την διασφάλιση υψηλής ποιότητας παροχής υπηρεσιών, καλό είναι αυτό να περιέχει παραδείγματα ώστε οι εκπαιδευόμενοι να καταλάβουν πιο αποδοτικά το περιεχόμενο. Με αυτό τον τρόπο είναι πιο πιθανό οι εκπαιδευόμενοι να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους και στην καθημερινότητα τους.

### 4. Αναπτύσσουν τεχνικές επίλυσης προβλήματος

Ένα μάθημα σχεδιασμένο με μαθητικοκεντρικά μοντέλα περιέχει σίγουρα προβλήματα της καθημερινότητας, τα οποία παρουσιάζονται μέσα από παιχνίδια, ερωτήσεις,

δοκιμασίες κ.λπ.. Με παραδείγματα τα οποία οδηγούν τους εκπαιδευόμενους να σκεφτούν λύσεις έχουμε ως αποτέλεσμα οι εκπαιδευόμενοι να αναπτύξουν ικανότητες επίλυσης προβλήματος που είναι χρήσιμες για την καθημερινότητα τους σε αντίστοιχα προβλήματα.

#### **5. Προωθούν την συνεργατική μάθηση**

Σχεδιάζοντας έχοντας ως κέντρο τον εκπαιδευόμενο, πρέπει το μάθημα να απαιτεί για την εκπόνηση των δραστηριοτήτων την συνεργασία με όμοιους τους ή με τον εκπαιδευτή. Αλλιώς θα πρέπει να τους αναγκάζει να συμμετέχουν σε ομάδες. Κάτι τέτοιο δεν ενισχύει απλά την συνεργασία αλλά ανατρέφει την ομαδικότητα.

#### **6. Κάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία πιο διασκεδαστική**

Η χρήση παιχνιδιών και ιστοριών κάνει την μάθηση μια διασκεδαστική εμπειρία. Δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι μέσα από το παιχνίδι μπορούν να έρθουν αντιμέτωποι με πολλές επιλογές. Για παράδειγμα μπορούν να δίνονται διαφορετικές θεματικές οι οποίες πρέπει να ταιριάζουν μεταξύ τους για να οριστεί μια εργασία. Έτσι η μάθηση δεν είναι πλέον μονότονη με την παρακολούθηση σημειώσεων διαφανειών.

#### **7. Διευκολύνουν την εξατομικευμένη μάθηση**

Είναι πλέον παραδοχή ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν τις ίδιες ανάγκες. Κάποιοι μπορεί απλά να θέλουν να μάθουν τα βασικά σε μια θεματική και άλλοι να εμβαθύνουν στις λεπτομέρειες. Επίσης κάποιοι μπορεί να κατέχουν από πριν τις βασικές γνώσεις σε αντίθεση με άλλους που συναντούν τις έννοιες για πρώτη φορά. Παραδοσιακά όλοι οι εκπαιδευόμενοι θα λάμβαναν την ίδια κατάρτιση, όμως σε ένα μαθητικοκεντρικό μάθημα αυτό δεν ισχύει, με τους σχεδιαστές να δίνουν έμφαση στην παροχή διαφορετικών επιπέδων σημείων γνώσης.

### **2.5 Εκπαίδευση ενηλίκων**

#### **2.5.1 Εκπαίδευση και κατάρτιση**

Η σχέση μεταξύ των εννοιών εκπαίδευση και κατάρτιση προκαλούσε και προκαλεί έντονες διαφωνίες μέσα στα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας.

Η πλειονότητα θεωρεί την εκπαίδευση ως τον γενικό όρο μεταξύ των δύο. Αυτό γιατί δεν έχει σχέση μόνο την απόκτηση γνώσεων αναφορικά με ένα συγκεκριμένο θέμα. Σύμφωνα με τον παρακάτω ορισμό (Δημουλάς, και συν., 2003) «σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό κέντρο ανάπτυξης της επαγγελματικής κατάρτισης, ως κατάρτιση προσδιορίζεται εκείνο το μέρος της επαγγελματικής εκπαίδευσης που παρέχει τις ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες με τις οποίες ολοκληρώνεται η επαγγελματική επάρκεια του εκπαιδευόμενου και το οποίο αποτελεί αντικείμενο επαγγελματικής επιμόρφωσης.» μπορούμε να θεωρήσουμε την κατάρτιση ως μια έννοια σχετική με τις επαγγελματικές γνώσεις και μόνο.

Παρά την σύγχυση που υπάρχει έχει διατυπωθεί η παρακάτω άποψη (Κόκκος, 2005) «υπάρχουν πολλά πραγματολογικά και ερευνητικά δεδομένα καθώς και θεωρητικές προσεγγίσεις που δείχνουν ότι δεν είναι δόκιμη η εννοιολογική διχοτόμηση μεταξύ εκπαίδευσης και κατάρτισης. Αντίθετα θα ήταν σκόπιμο να χρησιμοποιείται η γενική έννοια της εκπαίδευσης ενηλίκων για να αποδίδονται όλες οι μαθησιακές δραστηριότητες που μετέχουν ενήλικοι, θεωρούμενης της κατάρτισης ως υποκατηγορίας της εκπαίδευσης ενηλίκων, δηλαδή ως σχεδιασμένης μαθησιακής δραστηριότητας, που εμπεριέχει πάντοτε, άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο, στοιχεία εκπαίδευσης όπως είναι η απόκτηση

βασικών ικανοτήτων, κοινωνικών ικανοτήτων καθώς και η βαθύτερη κατανόηση μαθησιακών διαστάσεων του μαθησιακού αντικειμένου.»

Για την εκπαίδευση ενηλίκων έχουν οριστεί (UNESCO, 2015) οι παρακάτω τρεις βασικές διαστάσεις μάθησης και ανάπτυξης ικανοτήτων:

- Ο εφοδιασμός των ενηλίκων με γνώσεις ανάγνωσης γραφής και βασικών δεξιοτήτων.
- Η παροχή συνεχιζόμενης επαγγελματικής ανάπτυξης και κατάρτισης.
- Η προώθηση της ενεργής συμμετοχής στα κοινά μέσω της κοινωνικής λαϊκής και φιλελεύθερης εκπαίδευσης.

Επιπλέον πρέπει να γίνει αναφορά στον ενήλικα εκπαιδευόμενο. Ένας ενήλικας εκπαιδευόμενος δεν είναι αυτός ο οποίος έχει συμπληρώσει το ηλικιακό κριτήριο που θέτει η χώρα του, αλλά είναι αυτός που έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά αυτά (Κόκκος, 2005) είναι:

- Η ανάγκη τους να γνωρίζουν γιατί πρέπει να μάθουν κάτι.
- Η ανάγκη να αντιμετωπίζονται από τον εκπαιδευτή ως ικανοί για αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.
- Η ανάγκη του να μπορούν να αξιοποιούν τις εμπειρίες τους ως πηγές μάθησης.

### **2.5.2 Ανοιχτή και εξ' αποστάσεως μάθηση**

Την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορούμε την ορίζουμε (Keegan, 2009) σύμφωνα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Η γεωγραφική απόσταση ανάμεσα σε εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενο στο μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- Η ευθύνη ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος αναφορικά με τον σχεδιασμό, την παραγωγή και την διανομή του εκπαιδευτικού υλικού για την υποστήριξη του εκπαιδευομένου.
- Η αξιοποίηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων για την γεφύρωση της απόστασης μεταξύ εκπαιδευτή εκπαιδευομένου και εκπαιδευτικού υλικού.
- Η προσπάθεια αμφίδρομης επικοινωνίας ώστε να προκύψουν πιθανά παιδαγωγικά οφέλη με την εκμετάλλευση τόσο του διαόλου όσο και της ανταλλαγής απόψεων.
- Η οργάνωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης με βάση την μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού σε μια παράλληλη διαδικασία συναντήσεων με στόχο την εξυπηρέτηση τόσο διδακτικών όσο και κοινωνικών σκοπών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι ξεκάθαρη η προσοχή που απαιτείται τόσο από τον εκπαιδευτή όσο και από τον εκπαιδευόμενο σχετικά με την χρήση τεχνολογικών λύσεων στην εκπαίδευση. Είναι σημαντικό να οριστεί το μέτρο της απόστασης και το πως ταυτίζεται με την κάθε εκπαιδευτική παρέμβαση. Αυτό πρέπει να γίνει γιατί η απόσταση μπορεί καταλήξει να είναι ένας αποθαρρυντικός παράγοντας για τους συμμετέχοντες, αυτό έχει αποδειχθεί και μέσα από μελέτες οι οποίες υποστηρίζουν πως ο βαθμός εγκατάλειψης ενός μαθήματος (drop-out rates) είναι ιδιαίτερα υψηλά. (Rostaminezhad, Mozayani, Norozi, & Iziy, 2013)

## 2.6 Design thinking model

### 2.6.1 Θεωρητικό πλαίσιο

Ορισμός: «Το design thinking είναι μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση δημιουργικότητας και καινοτομίας, η οποία χρησιμοποιεί τις ανάγκες των ανθρώπων, τις λύσεις της τεχνολογίας και τις απαιτήσεις για επιτυχία μιας επιχείρησης.» (Brown T. , 2009)



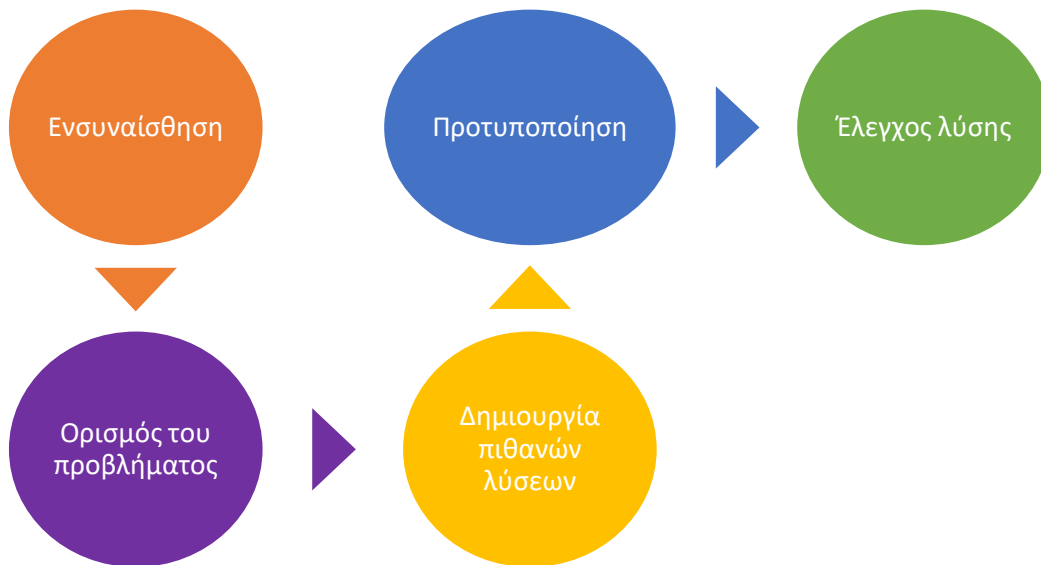
Εικόνα 1 Φάσεις design thinking model

Η δυνατότητα σκέψης ως σχεδιαστής μπορεί να μεταμορφώσει τον τρόπο που οποιαδήποτε μορφή επιχείρησης λειτουργεί. Αυτή η προσέγγιση προσπαθεί να ενώσει το τι είναι ιδανικό από την μεριά του τελικού καταναλωτή, με το τι είναι δυνατό να δημιουργηθεί βάση της τεχνολογίας και των οικονομικών περιορισμών. Επιπλέον βοηθάει τους ανθρώπους οι οποίοι δεν είναι σχεδιαστές, να χρησιμοποιήσουν δημιουργικά εργαλεία για να αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις.

Το design thinking είναι μια βαθιά ανθρωποκεντρική διαδικασία η οποία βασίζεται στις ικανότητες τις οποίες όλοι διαθέτουν οι οποίες όμως παρακάμπτονται από πιο συμβατικές πρακτικές επίλυσης προβλημάτων. Βασίζεται στην ικανότητα μας να δρούμε με το ένστικτο, να αναγνωρίζουμε πρότυπα, να δημιουργούμε ιδέες με συναισθηματική βάση αλλά και λειτουργικές ταυτόχρονα και να εκφράζουμε τον εαυτό μας μέσα από τρόπους πέραν των λέξεων.

Σαν σύστημα το design thinking αποτελεί μια επαναληπτική διαδικασία η οποία ακολουθεί τα ακόλουθα βήματα:

1. Ενσυναίσθηση
2. Ορισμός του προβλήματος
3. Δημιουργία πιθανών λύσεων
4. Προτυποποίηση
5. Έλεγχος λύσης



Εικόνα 2 Παρουσίαση φάσεων στην ελληνική γλώσσα

Μέσα από αυτά χρησιμοποιούμε τόσο αναλυτικά εργαλεία, όσο και δημιουργικές τεχνικές, για να βοηθήσουμε τους χρήστες να καταλάβουν πως θα είναι οι προτεινόμενες λύσεις για τα προβλήματα τους ή στις ανάγκες τους.

## 2.6.2 Ανάλυση φάσεων μοντέλου

- **Ενσυναίσθηση (Empathize)**



Εικόνα 3 Ενσυναίσθηση

Αποτελεί την πιο κεντρική διαδικασία μιας ανθρωποκεντρικής σχεδίασης. Είναι η φάση κατά την οποία προσπαθούμε να κατανοήσουμε τους ανθρώπους μέσα στο πλαίσιο του σχεδιασμού που προσπαθούμε να υλοποιήσουμε. Είναι η προσπάθεια του εκπαιδευτή να καταλάβει τον τρόπο που ζουν και κάνουν καθημερινά πράγματα οι εκπαιδευόμενοι, τις φυσικές και συναισθηματικές τους ανάγκες, τον

τρόπο σκέψης τους καθώς και τι είναι σημαντικό για αυτούς.

### **Γιατί την έχουμε ανάγκη;**

Για έναν σχεδιαστή που ακολουθεί αυτό το μοντέλο, τα προβλήματα τα οποία πρέπει να λυθούν πρέπει να γίνουν και δικά του προβλήματα. Δηλαδή πρέπει να μπορέσει να γίνει ένα με αυτούς ώστε να ξέρει τις ανάγκες τους και τι είναι σημαντικό για αυτούς.

Η παρατήρηση του τι κάνουν αυτοί οι άνθρωποι καθώς και το περιβάλλον τους, δίνει σημαντικά στοιχεία για το πως σκέφτονται και νιώθουν. Βοηθάει επίσης να καταλάβουμε τις ανάγκες τους. Με την εποπτεία τους, μπορούμε να σημειώσουμε στιγμές της καθημερινότητας του. Αυτό μας δίνει την δυνατότητα να αποκωδικοποιούμε σωστά τα μηνύματα που δίνουν καθώς και επιπλέον πληροφορίες για την προσωπικότητα τους. Αυτές είναι οι πληροφορίες που θα μας δώσουν την σωστή κατεύθυνση για την δημιουργία λύσεων στα προβλήματα τους. Άλλωστε χωρίς καλές πληροφορίες δεν μπορούμε να έχουμε καλές λύσεις. Πολλές φορές η αναγνώριση των αναγκών δεν είναι και τόσο εύκολη ως διαδικασία γιατί δεν είναι πράγματα προφανή.

Είναι όμως αρκετά δύσκολο να συλλεχτούν όλα τα στοιχεία γιατί οι άνθρωποι σε κάθε τους κίνηση φιλτράρουν εσωτερικά τις σκέψεις τους με αποτέλεσμα να βλέπουμε μόνο ένα μέρος αυτών και μπορεί να χάνουμε αρκετά χρήσιμες πληροφορίες.

Είναι αρκετά σημαντικό λοιπόν να υπάρχει αρκετά καλή επικοινωνία και συνεννόηση μεταξύ του σχεδιαστή και του συμμετέχοντα ώστε να ληφθούν όλα όσα είναι ανάγκη και να μην υπάρχουν σκοτεινά σημεία.

### **Πως γίνεται η ενσυναίσθηση;**

Ακολουθώντας τους παρακάτω τρόπους:

#### **Παρατήρηση**

- Παρατηρώντας τους συμμετέχοντες στην παρέμβαση, στην καθημερινότητά τους.

#### **Ενασχόληση**

- Πολλές φορές καλείται και ως συνέντευξη, λανθασμένα όμως καθώς θα έπρεπε να είναι μια μορφή συζήτησης. Βασικό στοιχείο η επικέντρωση στο «Γιατί» ώστε να προκύψει η βαθύτερη ανάγκη μιας πρότασης.

#### **Βλέπε και άκου**

- Ο συνδυασμός των δύο παραπάνω τρόπων. Αρχικά παρακολουθώντας μια δραστηριότητα που κάνει κάποιος και στην συνέχεια κάνοντας του ερωτήσεις σχετικά με αυτήν.

### **• Ορισμός του προβλήματος (Define)**

Η φάση κατά την οποία επιθυμούμε να έχουμε σαφήνεια και να επικεντρωθούμε στον σχεδιασμό. Είναι πλέον στο χέρι του εκπαιδευτή/σχεδιαστή ο ορισμός του προβλήματος που προσπαθεί να επιλύσει, βασισμένο πάντα σε ότι έχει μάθει για τον συμμετέχοντα αλλά και για το ίδιο το πρόβλημα από το προηγούμενο βήμα.

Βασικός σκοπός αυτής της φάσης είναι να αποδοθεί ο ορισμός του προβλήματος από την πλευρά του σχεδιαστή, δηλαδή το πρόβλημα βάση της δικής του οπτικής. Αυτό πρέπει να γίνει προσεκτικά, ακολουθώντας τις πληροφορίες και τις ανάγκες που έχει δώσει ο συμμετέχων. Πληροφορίες για αυτά δεν εμφανίζονται έτσι απλά ούτε είναι εύκολο να συνδεθούν, με λίγα λόγια σε αυτή τη φάση πρέπει όλα όσα μάθαμε να συνδεθούν μεταξύ τους και να βγει ένα νόημα.

### **Γιατί να κάνουμε όμως τον ορισμό του προβλήματος;**

Αποτελεί μια σημαντική φάση όμως έχει μια ιδιαιτερότητα, έχει άμεση σχέση με τον εκπαιδευτή καθώς είναι η δική του οπτική του θέματος. Δηλαδή, η οπτική του ορίζει την σωστή λύση για ένα πρόβλημα, βάση όλων των στοιχείων που έχει συλλέξει για τους συμμετέχοντες. Μπορεί να μην βγάζει νόημα γιατί γίνεται αυτή η αλλαγή, όμως μια σωστά δομημένη λύση στο πρόβλημα που προσπαθεί να επιλυθεί θα δώσει περισσότερες πιθανές απαντήσεις και λύσεις υψηλότερης ποιότητας από μια τυπική



Εικόνα 4 Ορισμός προβλήματος

διαδικασία. Αυτό συμβαίνει γιατί προσπαθούμε να κάνουμε τα ευρήματα μιας συζήτησης πληροφορίες για την λύση ενός προβλήματος.

### ***Πως κάνουμε όμως τον ορισμό του προβλήματος;***

Κατά την αποκωδικοποίηση των πληροφοριών που έλαβες στην προηγούμενη φάση, αν εντοπίσεις κάτι σημαντικό, αναρωτήσου ή ρώτα την ομάδα σου γιατί σε ενδιαφέρει αυτό το στοιχείο. Έτσι προσπαθείς να αντιληφθείς την σύνδεση αυτής της έννοιας με το γενικότερο πρόβλημα που προσπαθείς να επιλύσεις. Προσπάθησε να αναπτύξεις το προφίλ του ανθρώπου για τον οποίο σχεδιάζεις. Δημιούργησε και επέλεξε λίγες λύσεις σχετικές με το πως μπορείς να ορίσεις την κατάσταση που προσπαθείς να επιλύσεις. Τέλος προσπάθησε να συνδυάσεις τα τρία βασικά στοιχεία στα οποία γίνεται ο σχεδιασμός σου, τον χρήστη, τις ανάγκες του και τις πληροφορίες που σου έδωσε, ώστε να προκύψει ο τελικός ορισμός του προβλήματος σου.

- **Δημιουργία πιθανών λύσεων (Ideate)**

Εδώ εστιάζουμε στην δημιουργία πολλαπλών λύσεων. Αφορά μια διαδικασία που ακολουθεί την τακτική «όσο περισσότερα τόσο καλύτερα» για τις λύσεις που θέλουμε να δημιουργήσουμε.



Εικόνα 5 Πολλαπλές λύσεις

### ***Γιατί δημιουργούμε πιθανές λύσεις;***

Εκτελούμε αυτή τη φάση ως μια μετάβαση από την προηγούμενη κατά την οποία ορίσαμε το πρόβλημα στην επόμενη που αποτελεί την προτυποποίηση και την τελική δημιουργία της λύσης του προβλήματος. Είναι η φάση στην οποία έχουμε την δυνατότητα να συνδυάσουμε την δικιά μας οπτική για το πρόβλημα, τον ορισμό του προβλήματος δηλαδή, με το προφίλ των χρηστών που έχουμε καθορίσει, μέσα όμως από την δημιουργικότητα του σχεδιαστή/εκπαιδευτή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολλών και σχετικά διαφορετικών λύσεων για το ίδιο πρόβλημα, από τις οποίες θα καταλήξουμε τελικά σε μία μέσα από την δοκιμή και τον σχολιασμό που θα κάνουν οι συμμετέχοντες.

### ***Πως δημιουργούμε πιθανές λύσεις;***

Δημιουργούμε συνδυάζοντας τις συνειδητές σκέψεις του μυαλού μας με την δημιουργικότητα μας πάνω στο θέμα. Για παράδειγμα η χρήση της τεχνικής του καταιγισμού ιδεών μπορεί να βοηθήσει σε αυτή την κατεύθυνση. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα εννοιολογικοί χάρτες,.

- **Προτυποποίηση (Prototype)**

Είναι η φάση της συνεχούς δημιουργίας αντικειμένων τα οποία στοχεύουν να απαντούν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις όπου η σύνθεση όλων αυτών θα μας δώσει την τελική λύση. Στα αρχικά σημεία του σχεδιασμού οι ερωτήσεις αυτές μπορεί να είναι πολύ απλοϊκές χωρίς ιδιαίτερη σημασία, όμως την εξέλιξη της λύσης αποκτούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον μέσα από την ανατροφοδότηση που θα λάβουμε από τους συμμετέχοντες.



Εικόνα 6 Μοναδική λύση

Το πρότυπο που δημιουργείται από αυτή την διαδικασία μπορεί να είναι οτιδήποτε, αρκεί ο χρήστης να μπορεί να αλληλεπιδράσει με αυτό ώστε να μας δώσει τα δικά του σχόλια. Ορισμένα παραδείγματα απλοϊκών λύσεων είναι ένα πόστερ με χαρτάκια σημειώσεων, μία ατομική συσκευή, μια δραστηριότητα παιχνίδι ρόλων ή μια ροή σεναρίων κ.α. Λύσεις όπως αυτή της ροής σεναρίων είναι καλές αλλά συναισθηματικά ουδέτερες, σε αντίθεση όμως μια δραστηριότητα όπως το παιχνίδι ρόλων στο φυσικό περιβάλλον των συμμετεχόντων είναι μια ιδανική λύση καθώς θα δώσει πιο πραγματικές απαντήσεις από τους συμμετέχοντες.

#### **Γιατί προτυποποιούμε;**

Για την δημιουργία πολλών λύσεων και την επίλυση προβλημάτων

Για την επικοινωνία, αν μια εικόνα αξίζει χίλιες λέξεις, ένα πρότυπο αξίζει χίλιες εικόνες.

Για να ξεκινήσουμε μια συζήτηση. Αυτό ισχύει καθώς σε πολλές περιπτώσεις είναι δύσκολο να επικοινωνήσουμε απευθείας με τους χρήστες, ή αυτή η επικοινωνία κοστίζει σε χρόνο ή χρήματα. Αποτελεί δηλαδή μια μορφή άμεσης επικοινωνίας με τους συμμετέχοντες.

Για να απορριφθούν λύσεις χωρίς μεγάλο κόστος. Καθώς ένα αρχικό στάδιο ανάπτυξης πολλών λύσεων δίνει φτηνά σχέδια ή προσχέδια τελικών λύσεων με αποτέλεσμα να μην υπάρχει θέμα με τις πιθανές απορρίψεις αυτών.

Η διαχείριση της διαδικασίας λύσεων. Αναφερόμαστε στο ότι ένα μικρό κομμάτι στην τελική προτεινόμενη λύση μπορεί να μην είναι επιθυμητό, έτσι η απόρριψη του δεν θα αχρηστεύσει όλη την τελική λύση, αλλά θα ανασχεδιάσει μόνο αυτό το σημείο.

#### **Πώς προτυποποιούμε;**

Ξεκίνα την ανάπτυξη. Ακόμα και αν δεν είσαι σίγουρος για την λύση που προτείνεις θα λάβεις σχόλια που θα σου δώσουν κατεύθυνση για την πορεία που ακολουθείς.

Μην ξοδεύεις χρόνο σε μια λύση. Μην αναλώνεις τον χρόνο σου σε μία και μόνο λύση του προβλήματος. Στόχος είναι να σχεδιάσεις στην αρχή πολλές και μικρές ώστε να κρίνει ο χρήστης τι θέλει.

Σχεδιάσε σύμφωνα με τους χρήστες. Η υλοποίηση λύσεων που ανταποκρίνονται στους χρήστες είναι ο βασικός σου στόχος.



- Έλεγχος λύσης (Test)



Εικόνα 7 Έλεγχος λύσης

Η τελευταία φάση αφορά την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση, από τους χρήστες, σχετικά με τις λύσεις που έχετε προτείνει. Έχετε ακόμα την δυνατότητα να αναπτύξετε μεγαλύτερη και ουσιαστικότερη ενσυναίσθηση με τους συμμετέχοντες. Επιπλέον, έχουμε την ευκαιρία να καταλάβουμε περισσότερο τις ανάγκες των χρηστών, μέσα από τα σχόλια τους για τις λύσεις που προτείναμε, καθώς πλέον έχουν αναπτυχθεί ιδέες και λύσεις στο πρόβλημα που έγινε προσπάθεια να οριστεί

και να λυθεί. Όλα αυτά στοχεύουν στην αλληλεπίδραση με τους χρήστες όμως με βασικό σκοπό την αξιολόγηση των προτεινόμενων λύσεων προς αυτούς. Ιδανικά καλό είναι ο έλεγχος της λύσης να γίνεται στην καθημερινότητα των χρηστών. Για απτά αντικείμενα, ζητήστε από τους χρήστες να τα χρησιμοποιήσουν κανονικά, για μια άσκηση δημιουργείστε ένα σενάριο που θα υλοποιηθεί όσο πιο πραγματικά γίνεται.

**Γιατί να ελέγξουμε;**

Ξεκίνα την ανάπτυξη. Ακόμα και αν δεν είσαι σίγουρος για την λύση που προτείνεις θα λάβεις σχόλια που θα σου δώσουν κατεύθυνση για την πορεία που ακολουθείς.

Μην ξοδεύεις χρόνο σε μια λύση. Μην αναλώνεις τον χρόνο σου σε μία και μόνο λύση του προβλήματος. Στόχος είναι να σχεδιάσεις στην αρχή πολλές και μικρές ώστε να κρίνει ο χρήστης τι θέλει.

Σχεδιάσε σύμφωνα με τους χρήστες. Η υλοποίηση λύσεων που ανταποκρίνονται στους χρήστες είναι ο βασικός σου στόχος.

**Πως ελέγχουμε;**

Δείχνοντας, όχι λέγοντας. Δώσε στον χρήστη σας κάτι να δοκιμάσει. Μην εξηγήσεις τίποτα, απλά έλεγχε τις αντιδράσεις τους. Άστον να αλληλεπιδράσει με την λύση σου. Παρατήρησε πως χρησιμοποιούν αυτό που προτείνεις και άκου προσεχτείς τις απορίες τους καθώς και τα σχόλια τους.

Ζήτα να γίνει σύγκριση. Ζήτα από τους χρήστες να συγκρίνουν την δική σου πρόταση με κάποια άλλη κοντινή σε αυτή ή και κάποια που πιθανών να ταυτίζεται, για να ανακαλύψεις τις πραγματικές ανάγκες τους.

### 2.6.3 Παραδείγματα

Το συγκεκριμένο μοντέλο χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ένα παράδειγμα είναι η εφαρμογή του από το πανεπιστήμιο του Stanford (Both, Utley, & Doorley, 2017) όπου οι εκπαιδευτές σε μία μέρα αντί για μάθημα υλοποίησαν ένα workshop για την καθημερινότητα των μαθητών και την μεταφορά τους προς το πανεπιστήμιο. Η θεματική επιλέχθηκε καθώς πολλοί από αυτούς χρησιμοποιούν ποδήλατα. Με την ανάλυση που έγινε, καταλήξαν ότι ένα βασικό πρόβλημα των μαθητών ήταν πως δεν είχαν τρόπο να κρατάνε το θερμό του καφέ τους κατά την διάρκεια που πήγαιναν στην σχολή με το ποδήλατο, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα να αγοράζουν καθημερινά από το κυλικείο. Έτσι οι σχεδιαστές πρότειναν πολλές και διαφορετικές λύσεις, ορισμένες από αυτές ήταν, να προσαρμοστεί στο σκελετό του ποδηλάτου μια θέση για το θερμό, ή μία θέση πάνω στο τιμόνι του ποδηλάτου. Κατά τον έλεγχο οι χρήστες αποφάσισαν ότι και οι δύο λύσεις είναι καλές, με αυτή πάνω στο τιμόνι να είναι η ιδανική καθώς είχαν άμεση πρόσβαση στο θερμό τους.

Επιπλέον τομείς που παρουσιάζεται η εφαρμογή του μοντέλου είναι:

- Βιομηχανία: (OralB, 2016)  
Το λανσάρισμα μιας νέας οδοντόβουρτσα αποτελεί μια τυπική διαδικασία για κάθε εταιρία με προϊόντα καθαρισμού στόματος. Η πρωτοτυπία της συγκεκριμένης λύσης όμως ήταν, πως παρά την ανάπτυξη και έκδοση στο εμπόριο της λύσης, η εταιρία δεν περιορίστηκε σε αυτό το σημείο. Ζητούσε από τους χρήστες της να της παρέχουν σχόλια σχετικά με την χρήση των προϊόντων αυτών για να μπορεί να τα βελτιώνει συνεχώς.
- Αυτοκινητοβιομηχανία: (Krishna, 2015)  
Στα πλαίσια της εφαρμογής των έξυπνων συσκευών και του Internet of Things στην καθημερινότητα μας, η αυτοκινητοβιομηχανία της BMW πρότεινε την λύση να μπορείς να ανοίξεις την πόρτα του αυτοκινήτου σου μέσα από το κινητό σου τηλέφωνο. Αυτή η ενέργεια απαιτούσε συνολικά δεκατρία βήματα για την ολοκλήρωση της(από το να φτάσεις στο αυτοκίνητο, να έχεις το κινητό στο χέρι σου, μέχρι το να ανοίξει η πόρτα) Κατά την εφαρμογή της πρότασης δεν είδαν μεγάλη ανταπόκριση από τους χρήστες, εφαρμόζοντας το μοντέλο του design thinking οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι η διαδικασία αντί να απλουστευτεί περιπλέχτηκε παραπάνω από την παρελθοντική λύση, με αποτέλεσμα να οδηγηθούν στην ανάπτυξη νέας λύσης για το άνοιγμα της πόρτας, με την πέρασμα του ποδιού κάτω από αυτήν, κάτι που μειώνει τα βήματα εκτέλεσης της διαδικασίας από δεκατρία σε δύο.
- Τεχνολογία: (IBM, 2016)  
Η IBM δεν αποτελεί εταιρία σχεδιασμού. Προσπάθησε όμως να ακολουθήσει πρακτικές και τεχνικές πιο προσωποποιημένες καθώς θεωρεί ότι όλοι οι χρήστες δεν είναι το ίδιο και δεν ταιριάζουν όλα τα προϊόντα της σε όλους τους πιθανούς αγοραστές. Ακολούθησε αυτή την πρακτική παρά τις κριτικές που λέγανε ότι εταιρίες του μεγέθους της καλό είναι να μην εφαρμόζουν τέτοια μοντέλα καθώς είναι πιθανό να οδηγηθούν στο κλείσιμο. Εφάρμοσε το μοντέλο στην εκπαίδευση πάνω από 10000 εργαζομένων της ανά τον κόσμο. Βάση αυτής της πρακτικής έχει αναπτύξει πάνω από 100 προϊόντα τα οποία κυκλοφορούν στην αγορά.
- Τουρισμός: (AirBnB, 2015)

Στην προσπάθεια της να αναπτύξει τις υπηρεσίες που προσφέρει προς τους πελάτες της προσπάθησε να κάνει μια μεγάλη αλλαγή στην ανατροφοδότηση που λαμβάνει. Αρχικά το πρόβλημα προέκυψε καθώς δεν λάμβανε σχόλια για υπηρεσίες που προσέφερε με το σύστημα αξιολόγησης που ακολουθούσε. Ακόμα και οι θετικές κριτικές ήταν ελάχιστες. Προχώρησε έτσι στην αναμόρφωση του συστήματος και εφάρμοσε ένα σύστημα ερωταπαντήσεων με τους πελάτες της ώστε να λάβει την αξιολόγηση των υπηρεσιών που προσφέρει. Όταν λάμβανε τα σχόλια, επέστρεφε με πιθανές λύσεις ή βελτιώσεις και ζητούσε από τους ίδιους πελάτες να αξιολογήσουν τις ιδέες της. Τα στοιχεία εμφάνισαν πολύ μεγάλη βελτίωση και στις υπηρεσίες που προσφέρει και στην αξιολόγηση που λαμβάνει.

Βέβαια πέρα από τα παραδείγματα εφαρμογής του μοντέλου σε πιο καθημερινές λύσεις, έχει γίνει η εφαρμογή του σε παραδείγματα που δύσκολα θα σκεφτόμασταν ως πρώτες περιπτώσεις. Τέτοιες περιπτώσεις συναντάμε στις οι εφαρμογές του Nueva School, όπου ζήτησε από τους εκπαιδευόμενους τους στα πλαίσια διαφορετικών μαθημάτων, να δώσουν λύσεις σε προβλήματα όπως, η αλλαγή μιας λάμπας τύπου LED, ή η οργάνωση ενός εκπαιδευτικού δέντρου που δείχνει την πορεία της γνώσης για κομμάτια θεωρίας που θα συναντήσουν οι επόμενες γενιές εκπαιδευομένων. (Elmansy, 2017)

## 2.7 Six thinking hats

### 2.7.1 Θεωρητικό πλαίσιο

Η προσπάθεια ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης του ατόμου αποτελεί μια σχετικά δύσκολη διαδικασία. Αποδεδειγμένα μια από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους για εφαρμογή τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο είναι αυτή των six thinking hats (“έξι σκεπτόμενων καπέλων”, (Χουλιαρά, et al., 2013)) του Edward De Bono (De Bono, Six Thinking Hats, 1999).



Εικόνα 8 Six thinking hats

Η σκέψη του ατόμου δεν έχει συγκεκριμένη δομή και ενισχύεται με ένα τρόπο με τον οποίο τόσο ο κάθε ένας όσο και μια ομάδα μπορεί να σκέφτεται χωρίς κάποιο οργανωμένο τρόπο κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε μη προσδοκόμενα αποτελέσματα. Έτσι η χρήση των σκεπτόμενων καπέλων μας παρουσιάζει συγκεκριμένες κατευθύνσεις όποτε είναι απαραίτητο. Η ονομασία «σκεπτόμενα» δόθηκε λόγω της μεταφοράς πως κάθε ένα από αυτά αποτυπώνει και έναν διαφορετικό τρόπο σκέψης ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να μπει και να βγει δηλαδή τόσο εύκολα όσο ένα καπέλο.

Παρά το ότι τα σκεπτόμενα καπέλα δεν ακολουθούν την συνηθισμένη ανθρώπινη σκέψη μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης παρέμβασης για την κατάκτηση στόχων όμως, η επίλυση προβλήματος, η επιχειρηματολογία κ.α.

Αρχική εφαρμογή της μεθόδου αυτής ήταν σε επίπεδο επιχειρήσεων, καθώς επιζητούσαν έναν τρόπο αύξησης του επενδεδυμένου κεφαλαίου τους. Πλέον όμως εφαρμόζεται σε

πολλούς και διαφορετικούς τομείς όπως αυτόν της εκπαίδευσης όλων των επιπέδων και μορφών. Δεν είναι όμως μόνο τα σχολεία αυτά τα οποία εφαρμόζουν αυτό το μοντέλο, πολλές επιχειρήσεις το χρησιμοποιούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς, με πιο μεγάλο παράδειγμα την Microsoft είτε μέσα από workshop είτε μέσα από σχεδιασμό εφαρμογών της (Meier, 2007).

### 2.7.2 Παρουσίαση καπέλων

Η επίλυση προβλημάτων με την χρήση των καπέλων προϋποθέτει την οπτική του προβλήματος με διαφορετικούς τρόπους σκέψης. Κάθε τρόπος σκέψης αναπαρίσταται με ένα διαφορετικό χρώμα καπέλου. Αυτό έχει στόχο κάθε ένας ο οποίος θα αλληλεπιδράσει με κάποιο τρόπο με το πρόβλημα να μπορέσει να το δει με μια διαφορετική οπτική έτσι ώστε να το κατανοήσει βαθύτερα με σκοπό την δημιουργία/πρόταση καινοτόμων λύσεων για το συγκεκριμένο πρόβλημα.

- **Λευκό καπέλο**

Το συγκεκριμένο καπέλο καλύπτει γεγονότα και πληροφορίες σχετικά με το πρόβλημα ή την συζήτηση. Όσο ο συμμετέχων το χρησιμοποιεί μόνο διαμοιράζεται πληροφορίες για το πρόβλημα και κρατά σημειώσεις για αυτό. Καμιά επιπλέον διαδικασία δεν πρέπει να γίνεται με αυτό το καπέλο.

Ερωτήσεις που συνηθίζονται σε αυτό μπορεί να είναι:

«Ποιες είναι οι διαθέσιμες πληροφορίες» ή «Ποια τα στοιχεία που έχουμε σχετικά»



Εικόνα 9 Λευκό καπέλο

- **Κίτρινο καπέλο**

Το συγκεκριμένο καπέλο αναπαριστά το «φως» και την αισιοδοξία σε μια διαδικασία. Με την χρήση του, πάντα πρέπει να βλέπουμε την θετική πλευρά των πραγμάτων στο πρόβλημα. Βοηθάει να εντοπίζουμε τα πλεονεκτήματα και οφέλη των προτάσεων που συζητάμε. Ορισμένες από τις ερωτήσεις που σχετίζονται με το καπέλο είναι: «Ποια τα πλεονεκτήματα της προτεινόμενης λύσης» ή «Γιατί θεωρείτε ότι αξίζει»



Εικόνα 10 Κίτρινο καπέλο

- **Μαύρο καπέλο**

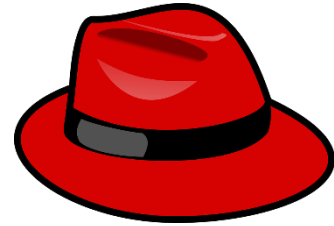
Σε αντίθεση με το κίτρινο καπέλο, το μαύρο καθοδηγεί σε περισσότερες σκέψεις σχετικά με το πρόβλημα, εφιστά την προσοχή και δημιουργεί άμυνες. Γενικά έχει μια αρνητική λογική στην χρήση του. Σκοπός του είναι να αναγνωριστούν οι συνέπειες και τα μειονεκτήματα της εφαρμογής του καθώς και γιατί η πρόταση αυτή δεν ανταποκρίνεται σε λογικά θέματα.



Εικόνα 11 Μαύρο καπέλο

- **Κόκκινο καπέλο**

Το καπέλο των συναισθημάτων παρουσιάζει τα αισθήματα σχετικά με το πρόβλημα και τις θαρραλέες αντιδράσεις τους σχετικά με αυτό. Το χρησιμοποιούμε για να λάβουμε αντιδράσεις όπως αν μας αρέσει κάτι ή και όχι, αν αγαπήσαμε μια λύση ή αν την μισήσαμε. Δεν δίνεται βάση στην λογική πίσω από τα συναισθήματα σε αυτό το καπέλο. Ερωτήσεις που μπορεί να συναντήσουμε είναι: «Πως αισθάνεσαι για αυτή την πρόταση» ή «Ποια είναι η πραγματική σου άποψη για αυτή την πρόταση».



Εικόνα 12 Κόκκινο καπέλο

- **Πράσινο καπέλο**

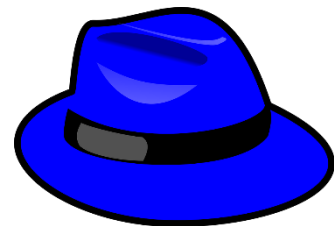
Το καπέλο της δημιουργικής σκέψης μέσα σε μια συζήτηση. Κατά την διαδικασία κριτικής σκέψης σε ένα θέμα, αυτό το καπέλο οδηγεί τους συμμετέχοντες στην δημιουργική και καινοτόμα σκέψη λύσεων στα προβλήματα, ή να δούμε τις προτεινόμενες λύσεις μέσα από μια θετική οπτική. Πέρα από τις κλασσικές ερωτήσεις που μπορούμε να συναντήσουμε, όπως γίνεται και σε προηγούμενα καπέλα δηλαδή, εδώ μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τεχνικές καταγισμού ιδεών ή ακόμα και εργαλεία τα οποία βοηθούν στην δημιουργική σκέψη.



Εικόνα 13 Πράσινο καπέλο

- **Μπλε καπέλο**

Είναι το καπέλο της διαδικασίας. Μέσα από αυτό μπορούμε εύκολα να διαχειριστούμε πιθανές δυσκολίες μέσα σε μια συζήτηση. Διασφαλίζει ότι η ροή της διαδικασίας και οι βασικές αρχές θα εφαρμοστούν. Χρησιμοποιείται συνήθως για την αλλαγή της ροής που έχει λάβει η συζήτηση σε ένα πιο ουσιαστικό μονοπάτι. Για παράδειγμα αν δεν υπάρχει κάποια ιδέα, οι εκπαιδευτές μπορεί με την εφαρμογή του και σε συνδυασμό πιθανώς με κάποιο άλλο καπέλο να όπως το πράσινο να δημιουργήσουν μια πιο δημιουργική συζήτηση. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ένα πιο μετριοπαθή ρόλο πριν και μετά την διαδικασία μιας συζήτησης.



Εικόνα 14 Μπλε καπέλο

### 2.7.3 Ροές διαφορετικών στρατηγικών χρήσης καπέλων

Στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές στρατηγικές τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τα καπέλα σκέψης. Δηλαδή με την χρήση των καπέλων μέσα από μια συγκεκριμένη ακολουθία/εναλλαγή χρήσης τους μπορούμε να πετύχουμε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα. Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα:

- **Συζήτηση μιας γνωστικής πρότασης (de Bono, 1995)**

Πίνακας 1 Ροή καπέλων γνωστικής πρότασης

Ακολουθία καπέλων	Νοητική ενέργεια/δράση καπέλου
Κόκκινο	Περιγραφή των συναισθημάτων μας για την πρόταση.
Κίτρινο	Περιγραφή των θετικών στοιχείων της πρότασης
Μαύρο	Περιγραφή των αρνητικών στοιχείων της πρότασης
Πράσινο	Προτάσεις λύσεων για να ξεπεράσουμε τα αρνητικά στοιχεία
Άσπρο	Συλλογή πληροφοριών
Μπλε	Απόφαση τι θα κάνουμε στην συνέχεια

- **Λεπτομερής εξερεύνηση ενός θέματος (De Bono, 1991)**

Πίνακας 2 Ροή καπέλων λεπτομερής συζήτηση θέματος

Ακολουθία καπέλων	Νοητική ενέργεια/δράση καπέλου
Άσπρο	Αναζήτηση πληροφοριών
Πράσινο	Προσεγγίσεις/προτάσεις για το θέμα
Κίτρινο	Θετικά στοιχεία των προσεγγίσεων
Μαύρο	Αρνητικά στοιχεία των προσεγγίσεων
Κόκκινο	Πως αισθανόμαστε για τις προσεγγίσεις

Επιπλέον μπορούμε να παρουσιάσουμε τις παρακάτω πιθανές ακολουθίες:

Πίνακας 3 Διάφορες ροές χρήσης καπέλων

Ακολουθία	Χρώματα καπέλων	Παράδειγμα χρήσης
Αξιολόγησης	Κίτρινο Μαύρο Πράσινο Κόκκινο	Θετικά και αρνητικά στοιχεία μιας λύσης
Προσοχής	Λευκό Μαύρο Μπλε Κόκκινο	Σκέψη για τις συνέπειες
Σχεδιασμού	Μπλε Πράσινο Κόκκινο	Ο σχεδιασμός μια λύσης
Διάφορες ακολουθίες	άλλες Κόκκινο Άσπρο Μαύρο Κίτρινο Πράσινο Άσπρο Μπλε	Σύγκριση γεγονότων Σύγκριση και ανάπτυξη ιδεών Τι ξέρουμε και που στοχεύουμε

Πέρα όμως από την χρήση κάποιου από τους παραπάνω συνδυασμούς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε:

- Είτε ένα καπέλο μόνο του
- Είτε κάποια από κοινού εφαρμογή των παραπάνω
- Είτε κάποια εντελώς δική μας πρόταση χρήσης ροής καπέλων ανάλογα τις ανάγκες μας

#### 2.7.4 Παραδείγματα

Πέραν της εκπαίδευσης η θεωρία των σκεπτόμενων καπέλων εφαρμόζεται και στον τομέα της βιομηχανίας και των οργανισμών. Παρακάτω μπορούμε να δούμε ορισμένα παραδείγματα:

- **Αεροναυπηγική: (The Holst Group, 2016)**  
Η εταιρία κατασκευής αεροπλάνων Boeing χρησιμοποίησε την μέθοδο για να λύσει προβλήματα και διαφορές με τα συνδικάτα της. Δηλαδή ήθελαν να πετύχουν την καλύτερη σχέση μεταξύ των στελεχών του μάνατζμεντ και των συνδικαλιστών της εταιρίας ώστε να υπάρχει μια σχέση κερδίζω-κερδίζεις και να λειτουργεί η εταιρία με το μεγαλύτερο δυνατό κέρδος.
- **Ωρολογοποιία: (Proctor, 2010)**  
Οι εταιρείες Rolex και Patek Philippe χρησιμοποιούν το μοντέλο για να αναπτύξουν τα επιθυμητά ρολόγια που θέλουν οι πιθανοί αγοραστές/πελάτες τους.
- **Βιομηχανία τροφίμων: (Curtin, 2015)**  
Η εταιρεία Nestle το χρησιμοποίησε για να βελτιώσει την γραμμή παραγωγής της αλλά και να αναπτύξει νέα προϊόντα, να τα αξιολογήσει αποδοτικότερα και να εφαρμόσει σχέδια δράσης αποδοτικότερα. Τροποποιήσεις με την εφαρμογή του μοντέλου προέκυψαν στα ακόλουθα προϊόντα, Stouffer's and Lean Cuisine, Ortega Mexican foods, Nestlé Toll House κ.α.
- **Τεχνολογία: (Balle, 2005)**  
Η εταιρία Bosch εφάρμοσε το thermo technology group του de Bono το οποίο ήταν ένα τμήμα μέσα στα πλαίσια λειτουργίας της εταιρίας. Το τμήμα αυτό ήταν υπεύθυνο για την ανάπτυξη νέων προϊόντων που θα κυκλοφορούσαν σε όλο τον κόσμο με αποδέκτες αγοραστές διαφορετικών προφίλ. Κατά την σχεδίαση των προϊόντων όλες οι συναντήσεις γινόντουσαν υπό την εμπειρία κάποιου καπέλου σκέψης το οποίο είχε ανατεθεί σε μια ομάδα σχεδιαστών. Κάθε ομάδα φορούσε διαφορετικό καπέλο σκέψης και υπήρχαν και εναλλαγές στην χρήση τους ανάμεσα στις ομάδες για να μην γίνει μια βαρετή διαδικασία.  
Στην τεχνολογία υπάρχουν ακόμα παραδείγματα από εταιρίες όπως η Nokia, η Siemens και η Ericsson.

#### 2.8 Συνδυασμός design thinking model και dix thinking hats

Μια απουσία καινοτομίας στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό συνήθως επαναλαμβάνει τις υπάρχουσες χρησιμοποιημένες και όχι απαραίτητα αποδοτικές λύσεις. Η απλή προσθήκη ενός διαφορετικού μοντέλου, όπως το design thinking, στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό μας σίγουρα θα έχει κάποια επίδραση στην διάθεση των εκπαιδευομένων αλλά και σε αρκετούς άλλους παράγοντες, ακολουθούν μια συνεργατική στρατηγική και μια πιο συμμετοχική διαδικασία. Έρευνες όμως έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός του design thinking με την το

μοντέλο των six thinking hats μπορεί να οδηγήσει σε ακόμα μεγαλύτερες επιδόσεις (Carlisle, 2016). Με τον συνδυασμό αυτών των μοντέλων μπορούμε να πετύχουμε μια καλή μίξη παραγωγικότητας, αποτελεσματικότητας, δημιουργικότητας και καινοτομίας, από τους ανθρώπους στους οποίους γίνεται η εφαρμογή.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν πιθανά οφέλη από αυτό το συνδυασμό που είναι τα ακόλουθα (Elmansy, 2017):

- Η ικανότητα της απομόνωσης προβλήματος και αναγνώρισης των χαρακτηριστικών του με σκοπό να δημιουργηθεί μια λύση στους στόχους που άλλος έχει θέσει.
- Ο καταιγισμός πολλών διαφορετικών και δημιουργικών ιδεών, βασισμένες στην συλλογή στοιχείων και ανάλυση αυτών μέσα από μια συζήτηση με κάποιον, ή ομάδα άλλων, άλλο συμμετέχοντα σε μια εκπαιδευτική παρέμβαση.
- Η ανάλυση και η δημιουργική και ειλικρινής αξιολόγηση των προτεινόμενων λύσεων.

Στα πλαίσια αυτού του συνδυασμού έχουν δημιουργηθεί και εργαλεία τα οποία ακολουθούν σχεδόν πιστά τόσο τα βήματα όσο και τις φάσεις των μοντέλων αυτών. Βασικό παράδειγμα αυτών είναι το παράδειγμα της εταιρείας Lego μέσα από το Lego Serious Play (Sandberg, 2013) (Elmansy, 2014).

## 2.9 Τεκμηρίωση επιλογής πλατφόρμας υλοποίησης

Για την ανάγκες υλοποίησης του workshop πρέπει να γίνει και η επιλογή μιας πλατφόρμας/συστήματος όπου θα τοποθετηθεί για να είναι προσβάσιμο από τους εκπαιδευόμενους ώστε να συμμετέχουν σε αυτό. Παρακάτω ακολουθεί μια σύγκριση βασικών συστημάτων διαχείρισης τάξης, καθώς και σύγκριση για το αν είναι καλύτερη η χρήση ενός συστήματος διαχείρισης τάξης ή περιεχομένου.

### 2.9.1 Συστήματα διαχείρισης τάξης (LMS)

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται αναφορά σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε (Subramanian, et al., 2014) σχετικά με την επιλογή του ιδανικού συστήματος διαχείρισης τάξης για μια εκπαιδευτική παρέμβαση.

Πίνακας 4 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος α)

Κατηγορίες	Blackboard	Moodle
Φόρουμ	Διαθέτει, με δυνατότητα ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της λήψης μηνυμάτων ενημέρωσης. Διαθέτει ορθογραφικό έλεγχο.	Διαθέτει, με δυνατότητα ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της λήψης μηνυμάτων ενημέρωσης. Διαθέτει ορθογραφικό έλεγχο.
Διαμοιρασμός αρχείων	Οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλουν εργασίες και να διαμοιραστούν αρχεία τους με συναδέλφους τους. Ο εκπαιδευτής καθορίζει το χώρο που μπορεί να τους διαθέσει	Οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλουν εργασίες.
Ειδοποίηση email	Δεν διατίθεται	Διατίθεται



Πίνακας 5 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος Β)

Κατηγορίες	Blackboard	Moodle
Σελίδα ενημερώσεων	Εμφανίζεται το νέο περιεχόμενο που έχει προστεθεί από τον εκπαιδευτή σε κάθε μάθημα που είναι γραμμένος ο εκπαιδευόμενος.	Παρέχει πληροφόρηση για νέα γεγονότα. Επίσης δίνει σύνδεση με περισσότερες λεπτομέρειες. Το περιεχόμενο εμφανίζει ποιος και πότε το ανέβασε.
Ημερολόγιο/Σύνοψη Προόδου	Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημοσιεύσουν στο ημερολόγιο. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δημοσιεύσει ανακοινώσεις στην σελίδα του μαθήματος. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση σε όλες τις ανακοινώσεις και τα γεγονότα που σχετίζονται με το μάθημα που έχουν γραφτεί. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν την πρόοδο τους, τους βαθμούς τους και να τα συγκρίνουν με την υπόλοιπη τάξη.	Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημοσιεύσουν στο ημερολόγιο. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δημοσιεύσει ανακοινώσεις στην σελίδα του μαθήματος. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση σε όλες τις ανακοινώσεις και τα γεγονότα που σχετίζονται με το μάθημα που έχουν γραφτεί. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν την πρόοδο τους, τους βαθμούς τους και να τα συγκρίνουν με την υπόλοιπη τάξη. Υπάρχει ακόμα η δυνατότητα του RSS, όπου οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται όταν γίνονται αλλαγές στο περιεχόμενο.
Αναζήτηση στο μάθημα	Μπορεί να γίνει αναζήτηση για κάθε περιεχόμενο.	Μπορεί να γίνει αναζήτηση για κάθε περιεχόμενο. Επίσης μπορεί να γίνει αναζήτηση για συνομιλίες ή περιεχόμενο της εικονικής τάξης.
Σελίδα ενοτήτων	Παρόμοια με την σελίδα ειδοποιήσεων. Περιέχει πληροφορίες για τον εκπαιδευτή και τους εκπαιδευόμενους, το νέο περιεχόμενο και σημαντικές ημερομηνίες.	Περιέχει τα Επόμενα γεγονότα καθώς και τις Πρόσφατες εμφανίσεις.
Ομαδοποίηση	Παρέχεται. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δώσει την δυνατότητα οι εκπαιδευόμενοι να δημιουργήσουν τις δικές τους ομάδες.	Παρέχεται. Μπορεί να γίνει αυτόματη κατανομή των συμμετεχόντων ή και οι ίδιοι οι χρήστες να διαλέξουν ομάδα.
Επικοινωνία συμμετεχόντων	Μετά από αδειοδότηση του εκπαιδευτή, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν ομάδες επικοινωνίας με αποκλειστικά παραμετροποιημένο προφίλ.	Ο εκπαιδευτή μπορεί να επιτρέψει την δημιουργία ομάδων με σκοπό οι εκπαιδευόμενοι να διαμοιράζουν περιεχόμενο μεταξύ τους.

Πίνακας 6 Σύγκριση Blackboard – Moodle (Μέρος γ)

Κατηγορίες	Blackboard	Moodle
Περιεχόμενα μαθήματος	Μέσω της πλοήγησης.	Παρουσιάζεται στο πλάι της κεντρικής σελίδας.
Εργασίες	Υπάρχει η δυνατότητα πολλών προσπαθειών υποβολής μιας εργασίας. Υποβολή εργασίας για μια ομάδα από ένα μέλος αυτής.	Μπορούν να ολοκληρωθούν και στο online περιβάλλον είτε τοπικά μέσω του download και upload. Υπάρχει η δυνατότητα της οριστικής υποβολής ή της αποθήκευσης μέχρι την οριστικοποίηση μέσω της σχετικής εντολής. Δίνεται η δυνατότητα επιλογής πολλών αρχείων για αποστολή.
Παροχή έτοιμης πλατφόρμας	Δεν παρέχεται	Υπάρχουν δύο βασικοί πάροχοι το moodlecloud και το gnomio. Δίνουν όλες τις δυνατότητες και λειτουργίες του συστήματος προς χρήση.
Κόστος	Το σύστημα απαιτεί αγορά για την χρήση της και δεν υπάρχει ελεύθερη έκδοση	Το σύστημα αποτελεί δωρεάν λογισμικό και ανοικτού κώδικα χωρίς κόστος.

Στην παραπάνω σύγκριση βλέπουμε ότι δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των δύο συστημάτων διαχείρισης τάξης. Βασική διαφορά όμως παραμένει η οικονομική. Το Moodle πρόκειται όπως είπαμε για ένα δωρεάν σύστημα ελεύθερου λογισμικού, το οποίο είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα. Επίσης υπάρχει και δωρεάν έκδοση του, με περιορισμένο όμως χώρο συμμετεχόντων, το οποίο κρίνεται και αυτό ως πολύ θετικό.

### 2.9.2 Συστήματα διαχείρισης τάξης (LMS) και διαχείρισης περιεχομένου (CMS)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η σύγκριση (Thakare, 2017) μεταξύ ενός συστήματος διαχείρισης τάξης (Moodle) και ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (Wordpress).

Πίνακας 7 Σύγκριση Moodle – Wordpress (Μέρος α)

Κατηγορίες	Αναφορά	Νικητής
Φύση συστημάτων	Η χρήση του wordpress γίνεται με την προσθήκη συγκεκριμένων plugins στις λειτουργίες του. Το moodle αποτελεί από την φύση του ένα σύστημα για αυτή διαχείριση της τάξης	Moodle
Περιβάλλον χρήσης	Το wordpress έχει σχεδιαστεί με σκοπό την χρήση του από πλήθος κόσμου για αυτό έχει απλό και σύγχρονο παρουσιαστικό. Το moodle δεν έχει δώσει μεγάλη έμφαση στην εμφάνιση αν και έχουν γίνει πολλές προσπάθειες βελτίωσης της με τις αναβαθμισμένες εκδόσεις του.	Wordpress
Πρωταρχικές λειτουργίες	Ως τέτοιες ορίζουμε όλες τις λειτουργίες που πρέπει να κάνει ένα σύστημα που έχει τον έλεγχο της τάξης. Το wordpress μπορεί να κάνει χρήση τέτοιων λειτουργιών μόνο με την προσθήκη συγκεκριμένων πρόσθετων εφαρμογών. Το moodle έχει δημιουργηθεί για αυτό το σκοπό με αποτέλεσμα να περιέχει όλες τις λειτουργίες.	Moodle

Πίνακας 8 Σύγκριση Moodle – Wordpress (Μέρος β)

Κατηγορίες	Αναφορά	Νικητής
Προσθήκες	Και τα δύο συστήματα έχουν την δυνατότητα ενσωμάτωσης πάρα πολλών πρόσθετων λειτουργιών για την επιπλέον ανάπτυξη τους	Καμία διαφορά
Κόστος	Και τα δύο συστήματα παρέχουν δωρεάν εκδόσεις έτοιμες για χρήση χωρίς καμία απολύτως ανάγκη σύνθετης εγκατάστασης. Το wordpress μπορεί να εγκαταστήσει επιπλέον προσθήκες οι οποίες όμως κατά κύριο λόγο έχουν επιπλέον χρέωση. Το moodle έχει και αυτό την δυνατότητα εγκατάστασης τέτοιων προσθηκών αλλά χωρίς καμία χρέωση.	Moodle
Παραμετροποίηση	Το wordpress έχει αναπτυχθεί με βασικό σκοπό την δημιουργία ιστοσελίδων οπότε και έχει απεριόριστες δυνατότητες επεξεργασίας του κώδικα του. Το moodle μπορεί να παραμετροποιηθεί και αυτό σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό καθώς αποτελεί δημιουργία κώδικα ελεύθερου λογισμικού.	Καμία διαφορά
Υποστήριξη	Και τα δύο συστήματα έχουν μια πλήρως ανεπτυγμένη κοινότητα υποστήριξης.	Καμία διαφορά
Αποτύπωση/Ανάλυση αποτελεσμάτων	Και τα δύο συστήματα για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιούν εξωτερικά εργαλεία.	Καμία διαφορά

Στην παραπάνω σύγκριση είναι εμφανές ότι για πολύ μικρό ποσοστό το Moodle υπερτερεί για την δική μας χρήση σε σχέση με το Wordpress, καθώς έχει αναπτυχθεί αποκλειστικά για αυτό το σκοπό χρήσης και κερδίζει οριακά σε κάποια άλλα σημεία.

### 2.9.3 Σύνοψη σύγκρισης

Σχετίζοντας λοιπόν όλα τα παραπάνω καταλήγουμε ότι η χρήση ενός συστήματος διαχείρισης τάξης, αντί ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου είναι η ενδεδειγμένη. Από τα συστήματα διαχείρισης τάξης το ιδανικό για εμάς είναι το Moodle καθώς μπορούμε να το λάβουμε δωρεάν με όλες τις λειτουργίες του, χωρίς κάποιο έξοδο για υπηρεσίες φιλοξενίας σε κάποιο server ή την αγορά κάποιου domain ταυτοποίησης. Επίσης μας δίνει ικανοποιητικό αριθμό συμμετεχόντων για δωρεάν εγγραφή καθώς και χώρο στην βάση δεδομένων του συστήματος ελεύθερης χρήσης.

### 2.9.4 Παραδείγματα εφαρμογής moodle

Η εφαρμογή του moodle στην εκπαίδευση και όχι μόνο είναι πολύ μεγάλη. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα εφαρμογής του στην εκπαίδευση ενηλίκων:

- Χρήση του moodle στην εκμάθηση αγγλικών: (Coryell & Chlup, 2007)  
Στόχος της έρευνας ήταν να δημιουργηθεί μια εκπαιδευτική διαδικασία εκμάθησης αγγλικών, γνώσεων και φιλολογίας στην Ηνωμένες πολιτείες. Χωρίς την ύπαρξη κάποιου κοινού συστήματος που θα έχει ενσωματωθεί το περιβάλλον κατάρτισης, ο

κάθε ένας δημιουργούσε μια περιοχή στο διαδίκτυο στην οποία τοποθετούσε ότι υλικό είχε δημιουργήσει. Αυτό είχε ως βασικό πρόβλημα ότι κανείς δεν ακολουθούσε συγκεκριμένα πρότυπα για την ανάπτυξη είτε του υλικού είτε της πλατφόρμας που θα υποστηρίξει την παρέμβαση. Με λίγα λόγια δεν υπήρχε καμία προδιαγραφή για το e-learning. Η εφαρμογή προτύπων στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως ο κοινός εκπαιδευτικός σχεδιασμός, το κοινό εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό και η χρήση του moodle έδωσε θετικότερα αποτελέσματα σε σχέση με το προηγούμενο πλαίσιο εφαρμογής. Η έρευνα καταλήγει τονίζοντας την σημαντικότητα της χρήσης των τεχνολογιών στην εκπαίδευση με κοινή μορφή και χαρακτηριστικά.

- Μάθημα ανοιχτού περιεχομένου (MOOC) και δημιουργικές τεχνικές: (Stoyanov, Sloep, De Bie, & Hermans, 2014)

Η συγκεκριμένη έρευνα στόχευε ο σχεδιασμός ενός μαθήματος ανοιχτού περιεχομένου για την χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής στην εκπαίδευση με την υποστήριξη δημιουργικών τεχνικών. Το σύστημα στο οποίο δημιουργήθηκε το μάθημα ήταν το Moodle. Ορισμένα από τα ερωτήματα ήταν το ποιες αλλαγές έπρεπε να γίνουν στον σχεδιασμό του μαθήματος και το αν το σύστημα ήταν φιλικό προς τους εκπαιδευόμενους. Μέσα στον σχεδιασμό του μαθήματος εφαρμόστηκε και η θεωρία της PBL. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν θετικά σε όλους τους ερευνητικούς τομείς. Αυτό συνεπάγεται ότι και τα δύο ερωτήματα σχετικά με την ικανοποίηση σχεδιασμού και χρήσης του Moodle κρίθηκαν με θετική οπτική από τους εκπαιδευόμενους.

## Κεφάλαιο 3ο: Σχεδιασμός και Μεθοδολογία έρευνας

### 3.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται ο σχεδιασμός του workshop. Παρουσιάζονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι και το εκπαιδευτικό πρόβλημα. Γίνεται ανάλυση όλων των φάσεων του workshop, ταύτιση με τα μοντέλα τα οποία χρησιμοποιούνται και ανάλυση των δραστηριοτήτων που τοποθετήθηκαν. Περιγράφονται ακόμα οι ρόλοι που αξιοποιούνται σε όλη την διάρκεια του workshop. Γίνεται παρουσίαση όλου του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει αναρτηθεί στην ηλεκτρονική τάξη. Επιπλέον γίνεται αναφορά στον τρόπο συλλογής των αποτελεσμάτων. Βασικό κομμάτι αποτελεί η ποσοτική έρευνα για συγκεκριμένους δείκτες. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ποιοτικές μέθοδοι ανάλυσης για την κατανόηση του επιπέδου ικανοποίησης των συμμετεχόντων στο workshop αλλά και προτάσεις των συμμετεχόντων στο workshop για πιθανές αλλαγές του. Τέλος γίνεται η επιλογή του δείγματος στο οποίο θα γίνει η εφαρμογή της έρευνας/υλοποίησης του workshop.

### 3.2 Ερευνητικό πρόβλημα

Η παρούσα ερευνητική εργασία στοχεύει στην ανάλυση, τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη σχεδιασμό, να διερευνήσει την επίδραση του μοντέλου design thinking model σε συνδυασμό με την χρήση των six thinking hats, στον σχεδιασμό ενός workshop με θεματική το Internet of Things, υλοποιημένη με την χρήση τεχνολογιών υποστηριζόμενης μάθησης όπως αυτό του Moodle. σε παράγοντες όπως, η συμμετοχή, η δημιουργικότητα και τα κίνητρα των εκπαιδευομένων. Συγκεκριμένα θα σχεδιαστεί ένα σεμινάριο το οποίο θα προσαρμόζεται σε αυτά τα δύο μοντέλα και θα υποστηρίζεται από την χρήση τεχνολογικών λύσεων παραμετροποιημένων στις ανάγκες του σχεδιασμού.

### 3.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία προσπάθησε να δώσει απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα όπως αυτά προκύπτουν από τον στόχο που προαναφέρθηκε, αναλυτικά τα ερωτήματα:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1:** Ποια είναι η εκπαιδευτική δυναμική του moodle στην εφαρμογή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats.

**Ερευνητικό Ερώτημα 2:** Πόσο ικανοποιημένοι μπορούν να είναι οι εκπαιδευόμενοι από την ροή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats υποστηριζόμενο από ένα περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης;

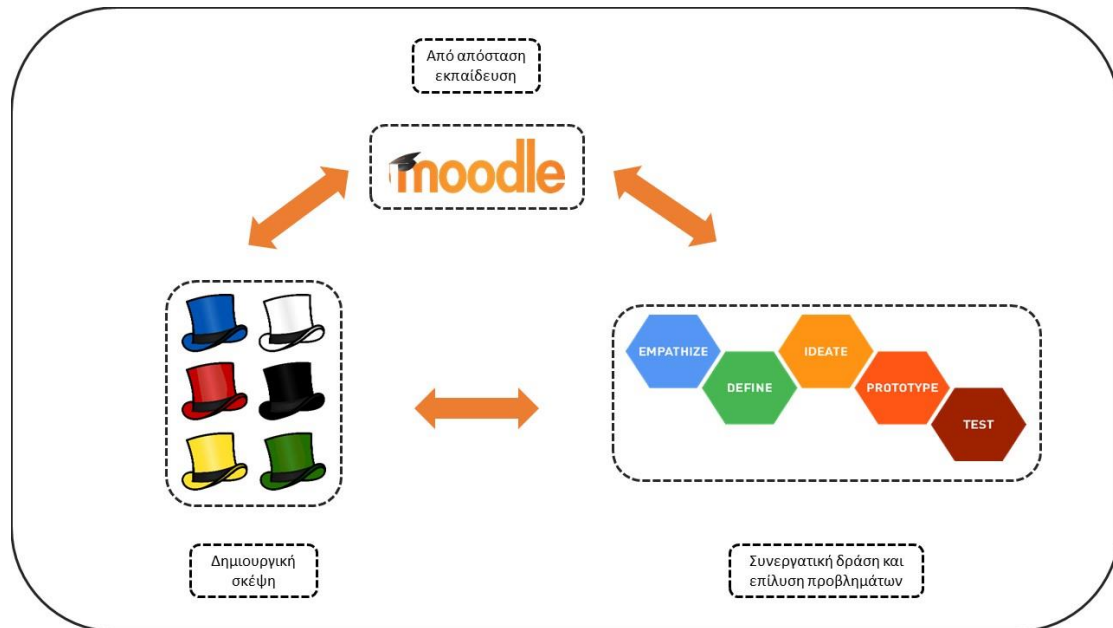
**Ερευνητικό Ερώτημα 3:** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats ως προς συγκεκριμένους παράγοντες των εκπαιδευομένων;

- Υποερώτημα 3.1 (EP3.1): Επίδραση στα κίνητρα.
- Υποερώτημα 3.2 (EP3.2): Επίδραση στην δημιουργικότητα.
- Υποερώτημα 3.3 (EP3.3): Επίδραση στη συμμετοχή.

### 3.4 Σχεδιασμός workshop

Η χρήση του design thinking γίνεται ολόενα και με μεγαλύτερη ανταπόκριση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πολλές έρευνες δείχνουν την χρήση του μοντέλου είτε στον

εκπαιδευτικό σχεδιασμό κάποιου προγράμματος εκπαίδευσης είτε στην παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών.



Εικόνα 15 Συνδυασμός μοντέλων και συστήματος

Οι έρευνες όμως αυτές δεν έχουν εστιάσει στην αξιολόγηση της εφαρμογής με την χρήση κάποιων στοιχείων μέτρησης, ενδιαφέρονται απλώς είτε για την διαπίστωση της στιγμιαίας ικανοποίησης και του ενθουσιασμού (Both, Utley, & Doorley, 2017) που παρουσιάζουν οι εκπαιδευόμενοι μέσα στην αίθουσα, είτε στην αύξηση δεικτών πωλήσεων (OralB, 2016) που δεν έχουν και απευθείας σχέση με την αξιολόγηση χρήσης του μοντέλου.

### 3.4.1 Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Σκοπός του συγκεκριμένου workshop είναι οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν μια πρώτη επαφή, αν δεν έχουν ήδη, με το Internet of Things και στην συνέχεια να αναπτύξουν πρωτότυπες και έξυπνες θεωρητικές λύσεις στο πλαίσιο του IoT για τις καθημερινές ανάγκες τους μέσα στο σπίτι τους. Επίσης θέλουμε να κινητοποιήσουμε τους εκπαιδευόμενους ώστε να αναπτύξουν τεχνικές επίλυσης προβλημάτων.

### 3.4.2 Εκπαιδευτικοί στόχοι

Το εκπαιδευτικό πρόβλημα μπορεί να αναλυθεί στους παρακάτω στόχους βάση της ταξινόμιας του Bloom:

- Γνωστικός τομέας
  - Γνώση
    - (ΕΣ1) Να εξοικειωθούν με την έννοια του IoT.
  - Κατανόηση
    - (ΕΣ2) Να επιλέγουν την σωστή συσκευή για την επίλυση μιας ανάγκης.
  - Εφαρμογή
    - (ΕΣ3) Να εφαρμόζουν τις ιδέες τους στην παραγωγή λύσεων.
  - Ανάλυση

- (ΕΣ4) Να συνθέσουν τις γνώσεις και τις ιδέες τους για την παραγωγή νέων λύσεων.
- Αξιολόγηση
  - (ΕΣ5) Να αξιολογούν τις λύσεις που παρουσιάστηκαν με βάση τις ανάγκες που υπάρχουν διατυπωμένες.
- Τομέας δεξιοτήτων
  - (ΕΣ6) Να είναι σε θέση να χειριστούν ένα σύστημα ηλεκτρονικής τάξης.

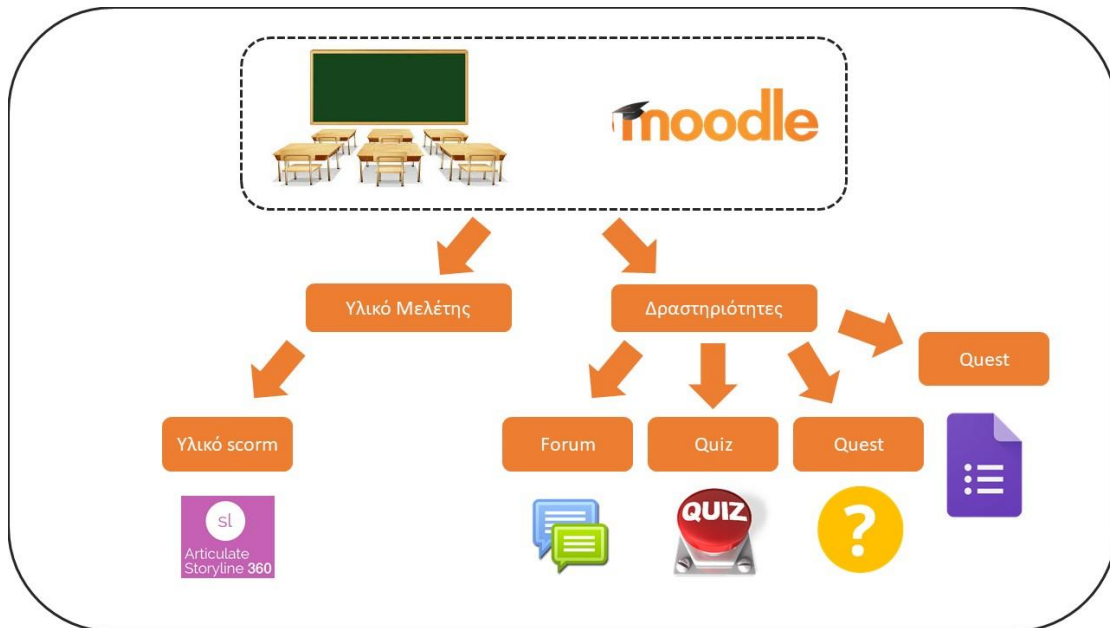
### 3.5 Υλοποίηση workshop

Για τις ανάγκες του workshop στήθηκε μια ηλεκτρονική τάξη με την χρήση του συστήματος moodle. Για τις ανάγκες υλοποίησης έγινε η ανάρτηση του συστήματος στο παρακάτω σύνδεσμο [www.alp2addiot.gr](http://www.alp2addiot.gr).



Εικόνα 16 Αρχική σελίδα συστήματος

Στην ηλεκτρονική τάξη έγινε χρήση εκπαιδευτικού υλικού το οποίο αναπτύχθηκε αποκλειστικά για τις ανάγκες του workshop.



Εικόνα 17 Αποτύπωση ψηφιακής τάξης

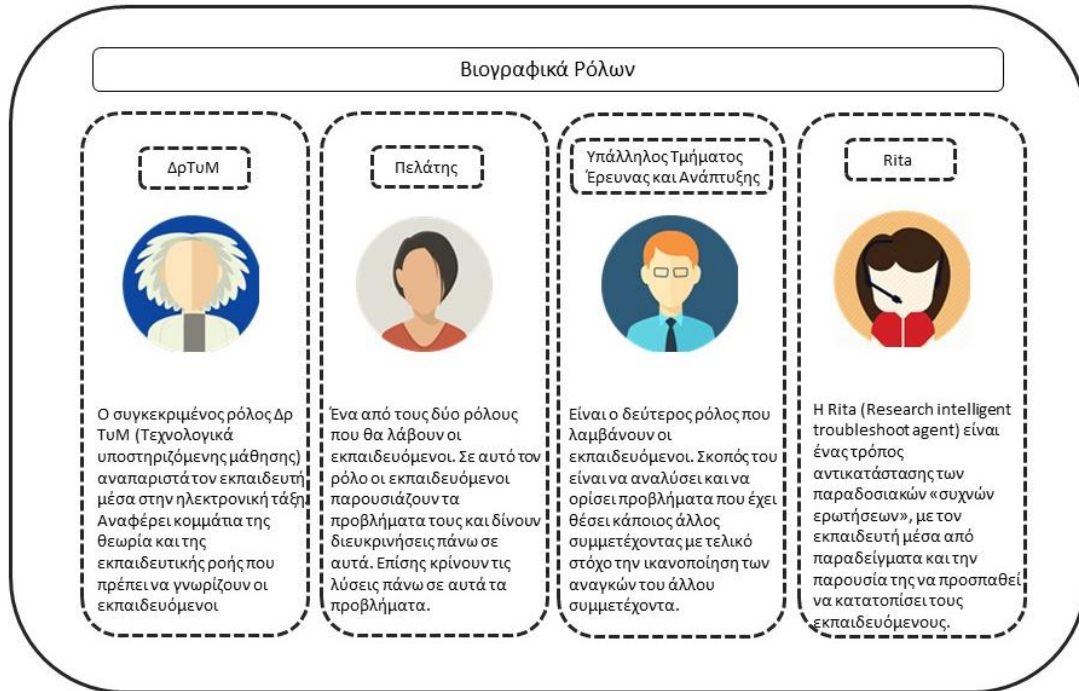
Το κύριο μέρος του υλικού δημιουργήθηκε με την χρήση του εργαλείου Articulate storyline 360. Επίσης έγινε χρήση ερωτηματολογίων google sheets. Τέλος χρησιμοποιήθηκαν πολλά αντικείμενα, για την υλοποίηση δραστηριοτήτων (όπως quiz-questions-forum), από αυτά τα οποία περιέχονται στο moodle.

Η θεματική που θα συζητηθεί κατά την διάρκεια του workshop είναι το Internet of Things (IoT). Πιο συγκεκριμένα θα αναφερθούμε στον τομέα του IoT για οικιακές συσκευές και την χρήση τους. Θα ζητηθεί από τους εκπαιδευόμενους να οραματιστούν την δική τους ιδανική έξυπνη συσκευή που ικανοποιεί τις ορισμένες από τις καθημερινές τους ανάγκες, όπως για παράδειγμα η έξυπνη καφετιέρα ξυπνητήρι που σε συγκεκριμένο χρονικό σημείο θα ξυπνάει τον χρήστη και θα του ετοιμάζει και καφέ. (SAS, 2017)

Κάθε εκπαιδευόμενος είναι αντιστοιχισμένος με έναν άλλον και σχηματίζουν ομάδες των δύο ατόμων. Κάθε ομάδα μέσα από μια διαδικασία διαλόγου στοχεύει στην αποτύπωση των αναγκών και την δημιουργία λύσεων για αυτές τις ανάγκες που προτάθηκαν. Τις λύσεις θα τις δώσουν οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι μέσα στις ομάδες τους, αυτό θα γίνει με την ανάθεση ρόλων σε κάθε έναν από αυτούς για την εκτέλεση του διαλόγου/συνέντευξης. Η παραπάνω διαδικασία τρέχει παράλληλα με το ίδιο σενάριο και αντίστροφη ανάθεση ρόλων μέσα στην κάθε ομάδα ώστε να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι όλες τις δραστηριότητες και να λάβουν όλους τους ρόλους που χρειάζεται για αυτό.

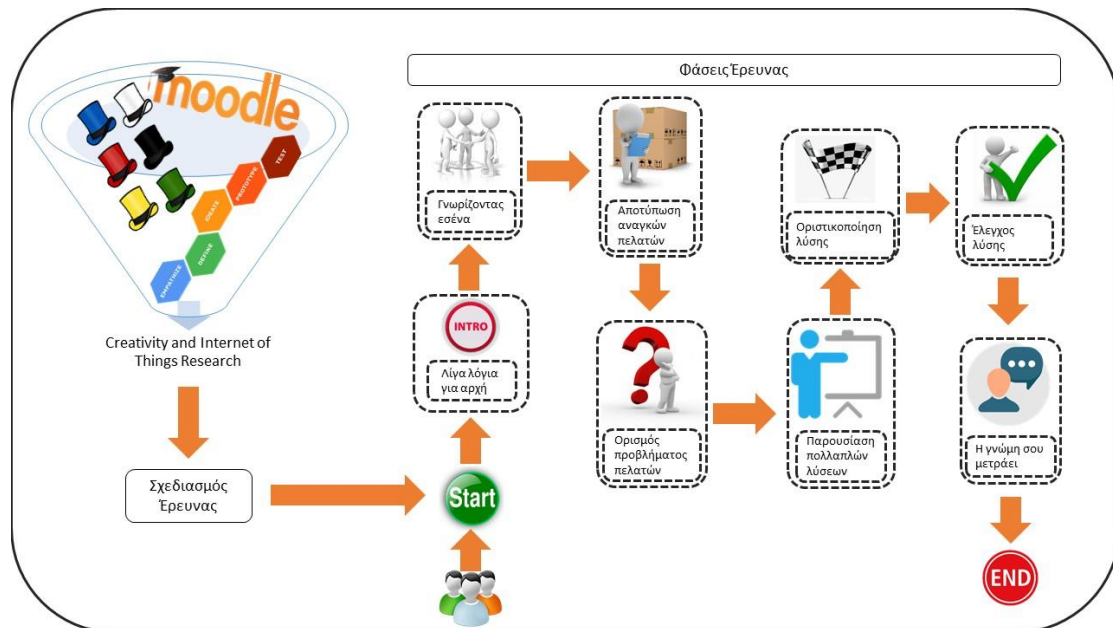
Η παρακάτω εικόνα αποτυπώνει τους ρόλους οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του workshop.





Εικόνα 18 Ρόλοι workshop

Ο συνδυασμός του Moodle, του Design thinking και των Six thinking hats μπορεί να δώσει την παρακάτω προτεινόμενη εκπαιδευτική ροή.



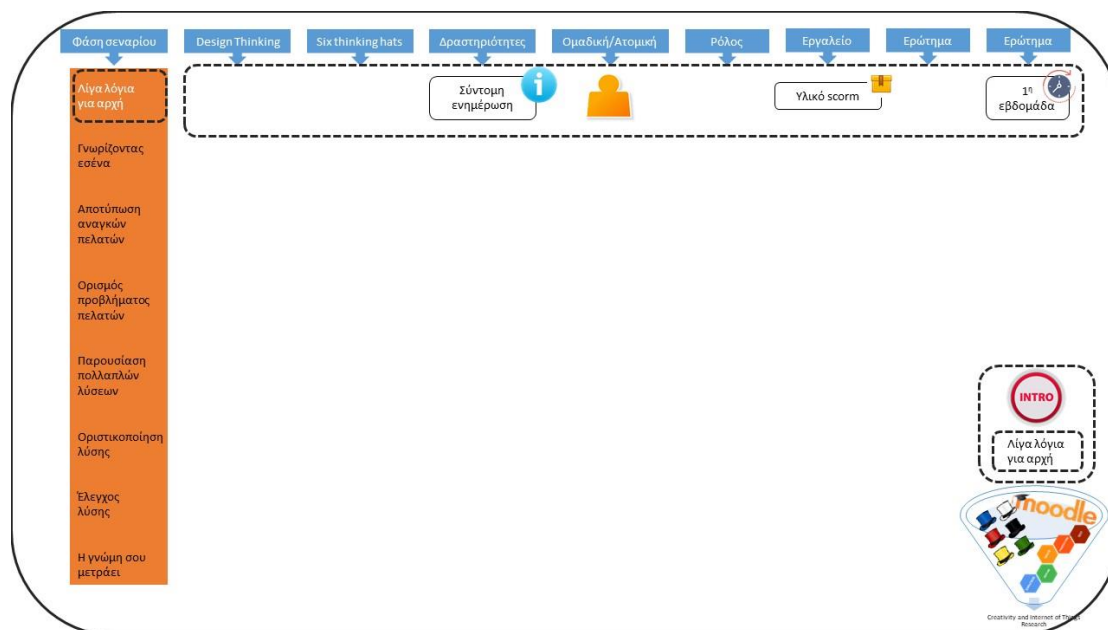
Εικόνα 19 Σχεδιασμός έρευνας

Όπως φαίνεται και από την παραπάνω εικόνα το workshop σχεδιάστηκε και αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις στον επόμενο πίνακα

Πίνακας 9 Φάσεις workshop

Αριθμός φάσης	Ονομασία φάσης
Φ1	Λίγα λόγια για αρχή
Φ2	Γνωρίζοντας εσένα
Φ3	Αποτύπωση αναγκών πελατών
Φ4	Ορισμός προβλήματος πελατών
Φ5	Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων
Φ6	Οριστικοποίηση λύσης
Φ7	Έλεγχος λύσης
Φ8	Η γνώμη σου μετράει

Αναλυτικά η κάθε φάση περιέχει τις δραστηριότητες που φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα.



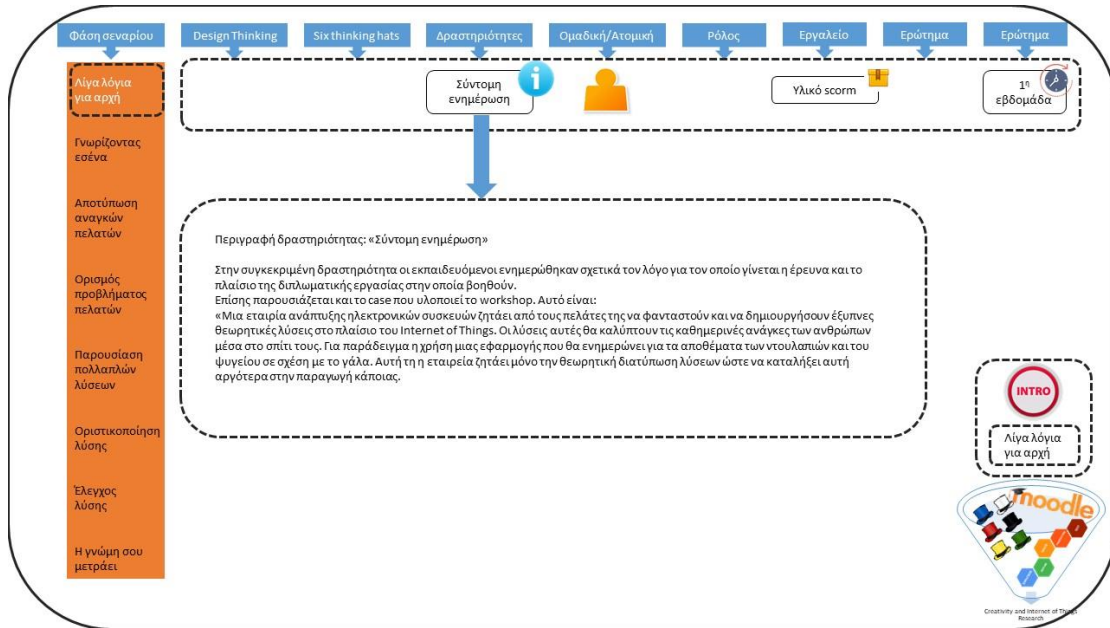
Εικόνα 20 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 1<sup>ης</sup>

### Φάση: Λίγα λόγια για αρχή

- Σκοπός φάσης: Στην συγκεκριμένη φάση οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν τις βασικές πληροφορίες του workshop. Τέτοιες πληροφορίες είναι σχετικές με το περιεχόμενο, την ροή, τις δραστηριότητες, την θεματική καθώς και οτιδήποτε άλλο ο εκπαιδευτής θεωρεί σημαντικό για την υλοποίηση του workshop.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ατομική δραστηριότητα.
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Η δραστηριότητα που συναντούν οι εκπαιδευόμενοι σε αυτή την φάση είναι μόνη η μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει αναπτυχθεί σε ψηφιακή μορφή.
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την συγκεκριμένη φάση δεν κρίνεται αναγκαία η επικοινωνία των εκπαιδευομένων καθώς δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Βέβαια για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.

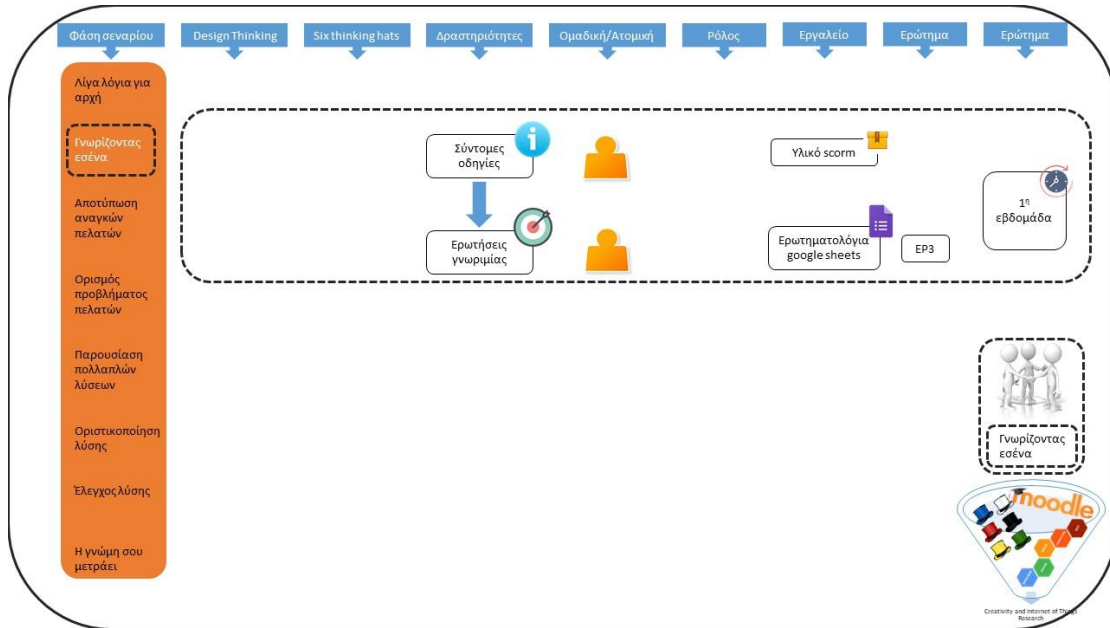
Αναλυτικά έχουμε τις παρακάτω δραστηριότητες

Σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση workshop σχεδιασμένο με την χρήση των design thinking & six thinking hats models



Εικόνα 21 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ1.1

Στην παρπάνω εικόνα παρουσιάζεται η εισαγωγή στο εργαστήριο



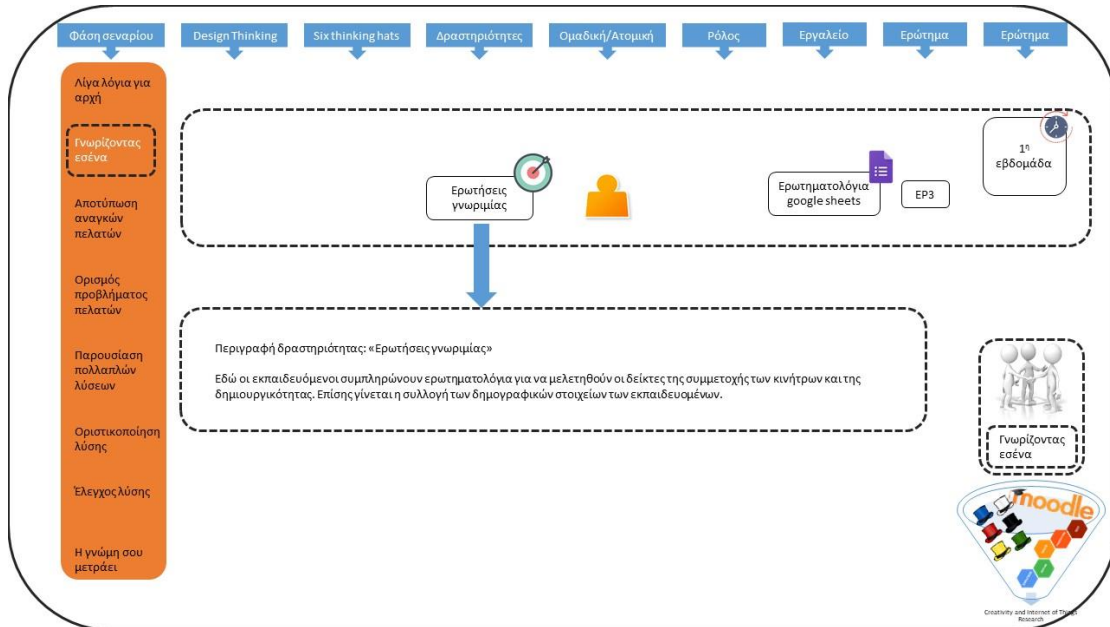
Εικόνα 22 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 2ης

**Φάση: Γνωρίζοντας εσένα**

- Σκοπός φάσης: Οι εκπαιδευόμενοι εδώ θα διαμορφώσουν το ατομικό τους προφίλ ικανοτήτων. Αυτό το χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτής για την διενέργεια της έρευνας και την παρακολούθηση της πιθανής μεταβολής δεικτών που ανακτούνται από τα ερωτηματολόγια.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ατομική δραστηριότητα.
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Αρχικά οι εκπαιδευόμενοι θα κληθούν να ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες). Στην

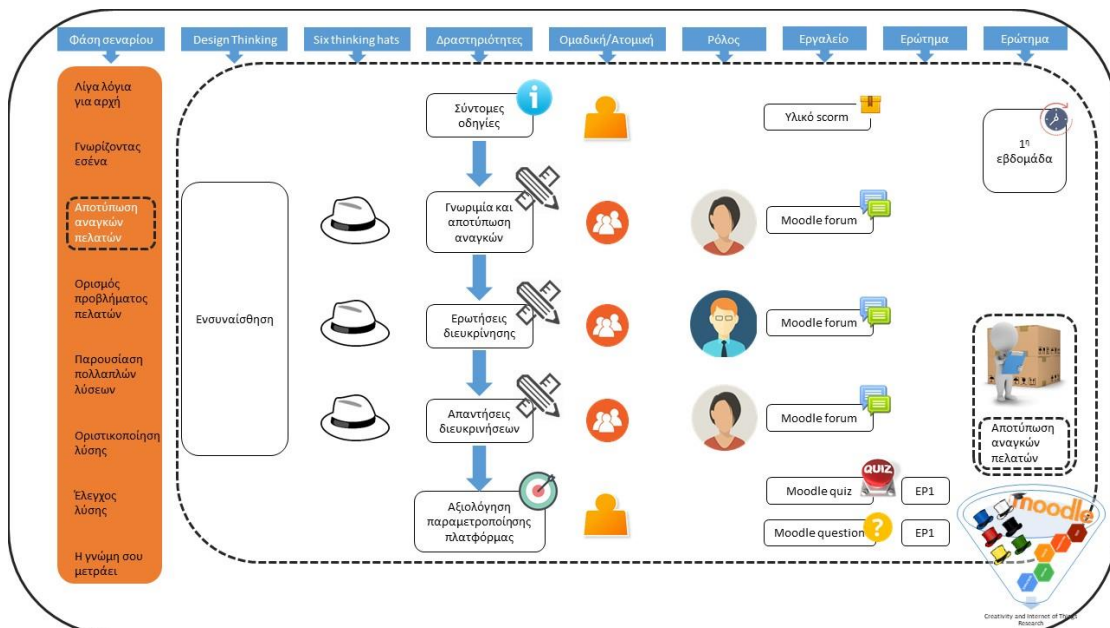
συνέχεια θα απαντήσουν τα ερωτηματολόγια (Ερωτήσεις γνωριμίας) που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτής για να μπορέσει να διαμορφώσει και οργανώσει το προφίλ των εκπαιδευόμενων.

- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την συγκεκριμένη φάση δεν κρίνεται αναγκαία η επικοινωνία των εκπαιδευόμενων καθώς δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Βέβαια για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.



Εικόνα 23 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ2.2

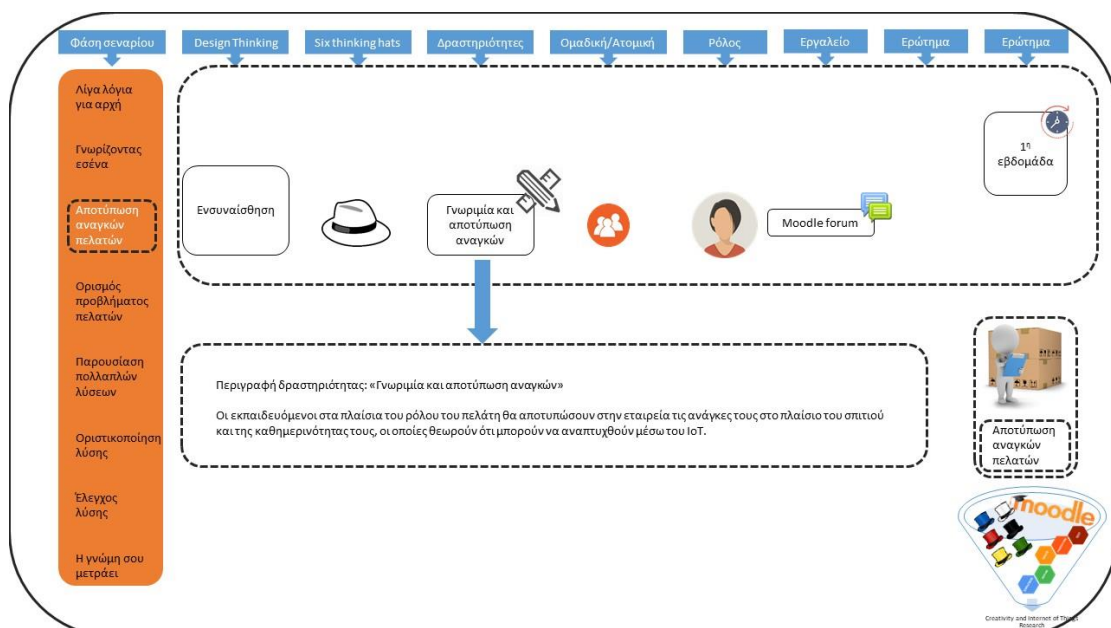
Στην παραπάνω εικόνα γίνεται επεξήγηση της δραστηριότητας των ερωτηματολογίων που θα συμπληρώσει ο χρήστης.



Εικόνα 24 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 3ης

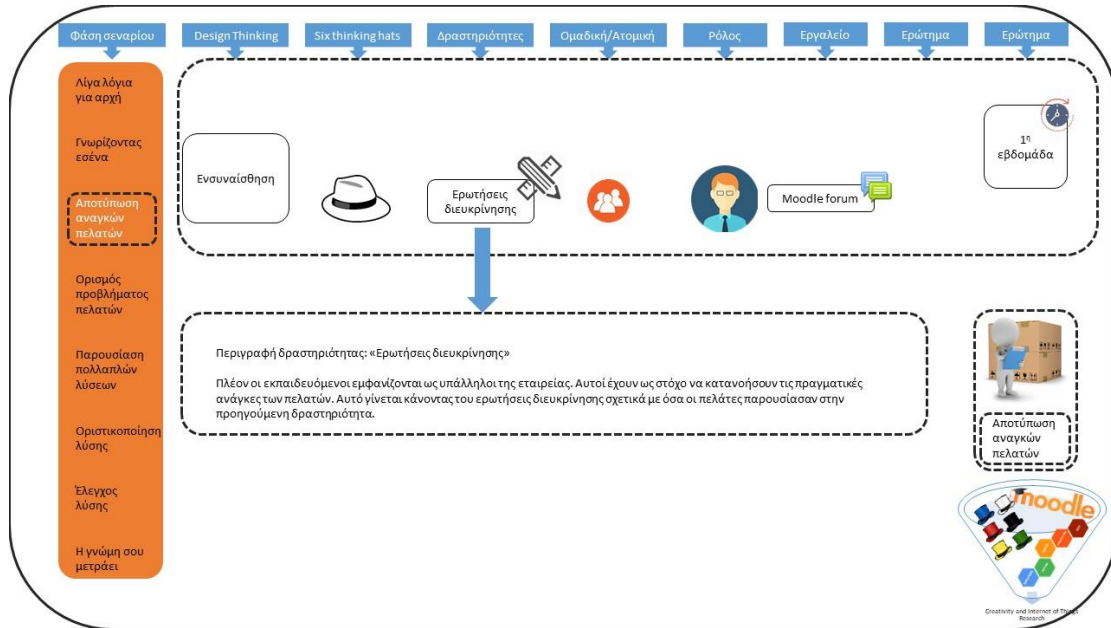
**Φάση: Αποτύπωση αναγκών πελατών**

- Σκοπός φάσης: Στο συγκεκριμένο σημείο ξεκινάει η διαδικασία της μελέτης των αναγκών. Πρέπει αρχικά να αποτυπωθούν και στην συνέχεια να διερευνηθούν οι καθημερινές ανάγκες των εκπαιδευόμενων σχετικά με το IoT. Εδώ γίνεται και η κατανομή από το σύστημα για τους εκπαιδευόμενους, ώστε να τοποθετηθούν σε ομάδες των δύο ατόμων για τις ανάγκες των δραστηριοτήτων. Αυτές οι ομάδες θα παραμείνουν οι ίδιες μέχρι την ολοκλήρωση του workshop. Εδώ γίνεται χρήση του λευκού καπέλου του deBono καθώς επιθυμούμε οι εκπαιδευόμενοι να είναι ουδέτεροι και αντικειμενικοί και να μένουν στα γεγονότα.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ομαδική δραστηριότητα. Για αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν τους ρόλους του «πελάτη» και του «υπάλληλου της εταιρείας».
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Αρχικά οι εκπαιδευόμενοι, ως πελάτες/συμμετέχοντες στην έρευνα μιας εταιρείας, θα κληθούν να ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες). Έπειτα ένας υπάλληλος αυτής της εταιρείας, ο άλλος εκπαιδευόμενος/μέλος ομάδας, θα κάνει ορισμένες διερευνητικές ερωτήσεις (Ερωτήσεις διευκρίνησης) πάνω σε όσα έχουν αρχικά παρουσιαστεί. Τέλος οι πελάτες καλούνται να απαντήσουν στους προβληματισμούς των υπαλλήλων για να προχωρήσει η υλοποίηση του σχεδιασμού των λύσεων (Απαντήσει διευκρινήσεων). Πριν την ολοκλήρωση της φάσης οι εκπαιδευόμενοι ατομικά καλούνται να αξιολογήσουν την πορεία του σχεδιασμού και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Αξιολόγηση παραμετροποίησης συστήματος).
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το forum των λύσεων. Πέραν όμως από αυτό, καθώς εκεί δημοσιεύονται μόνο οι τελικές απόψεις τους, μπορούν να κάνουν χρήση και του εργαλείου chat για την προσωπική τους άμεση επικοινωνία. Πάντα για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.



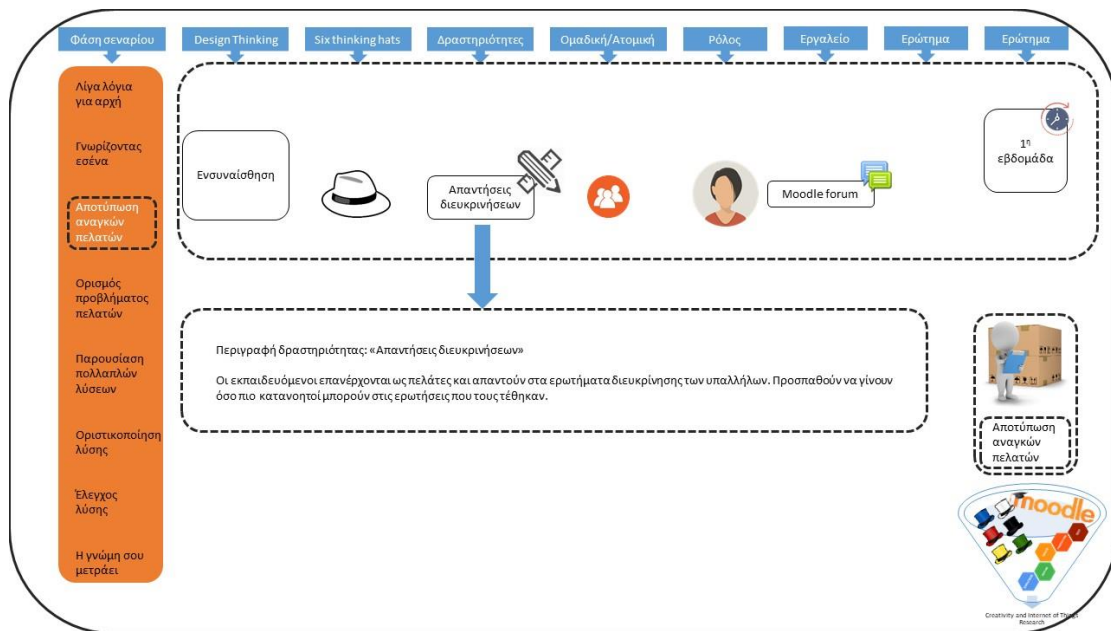
Εικόνα 25 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.2

Η παραπάνω εικόνα είναι και η έναρξη των δραστηριοτήτων του μοντέλου design thinking. Ο πελάτης έχει στόχο να μας παρουσιάζει τις καθημερινές του ανάγκες.



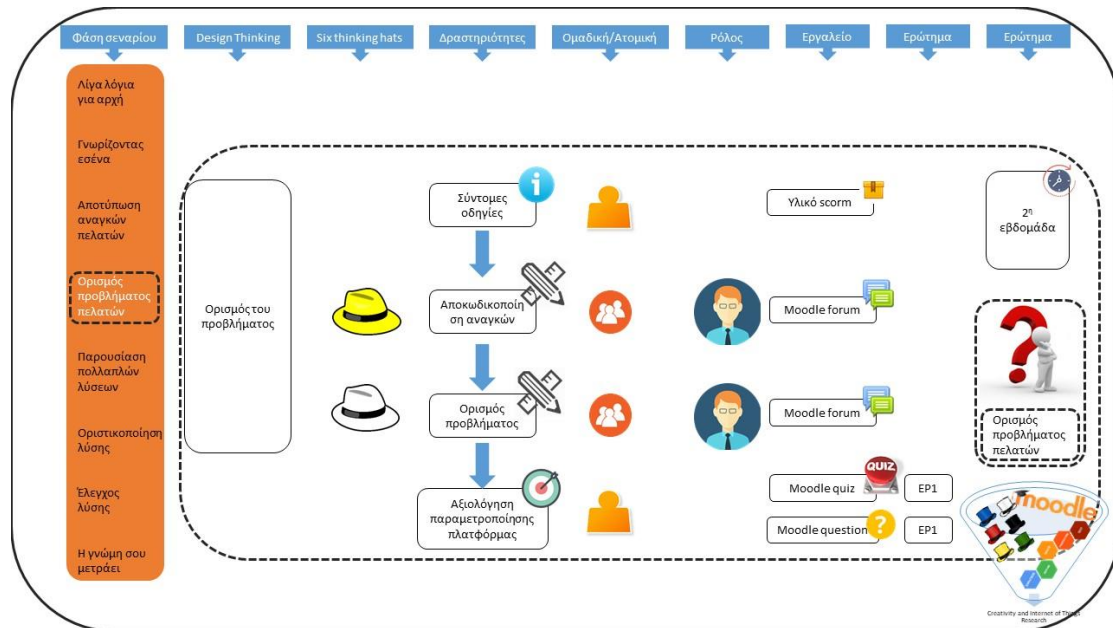
Εικόνα 26 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.3

Ο υπάλληλος της εταιρείας πλέον ρωτάει ότι θεωρεί αναγκαίο για να μάθει λεπτομέρειες σχετικά με τις σκέψεις του πελάτη.



Εικόνα 27 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ3.4

Η παραπάνω εικόνα είναι και η έναρξη των δραστηριοτήτων του μοντέλου design thinking. Ο πελάτης έχει στόχο να μας παρουσιάζει τις καθημερινές του ανάγκες.

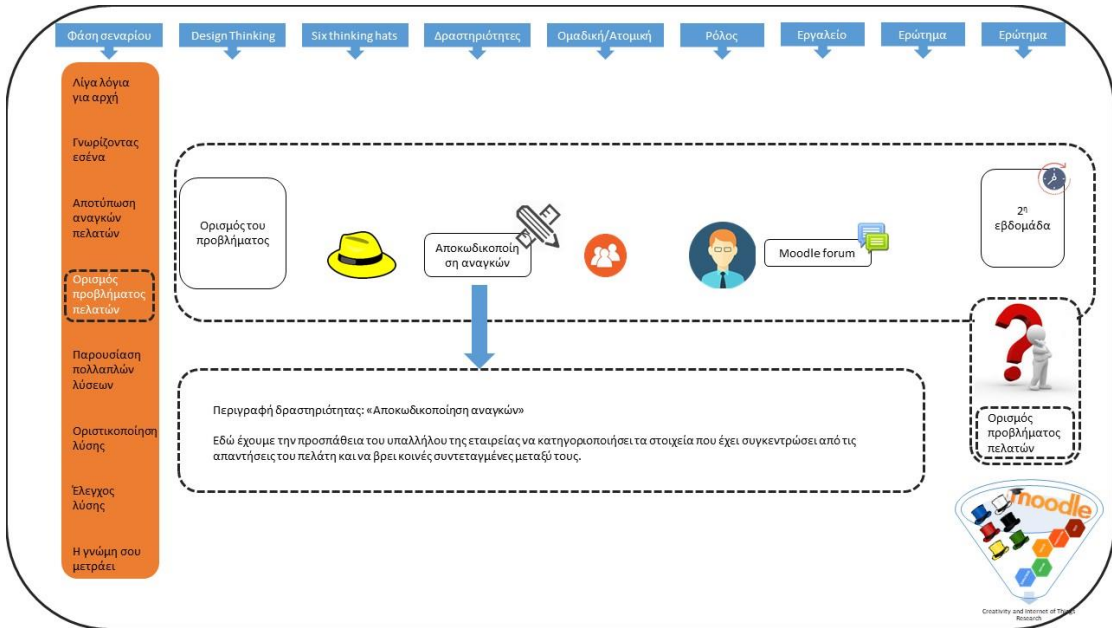


Εικόνα 28 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 4<sup>ης</sup>

### Φάση: Ορισμός προβλήματος πελατών

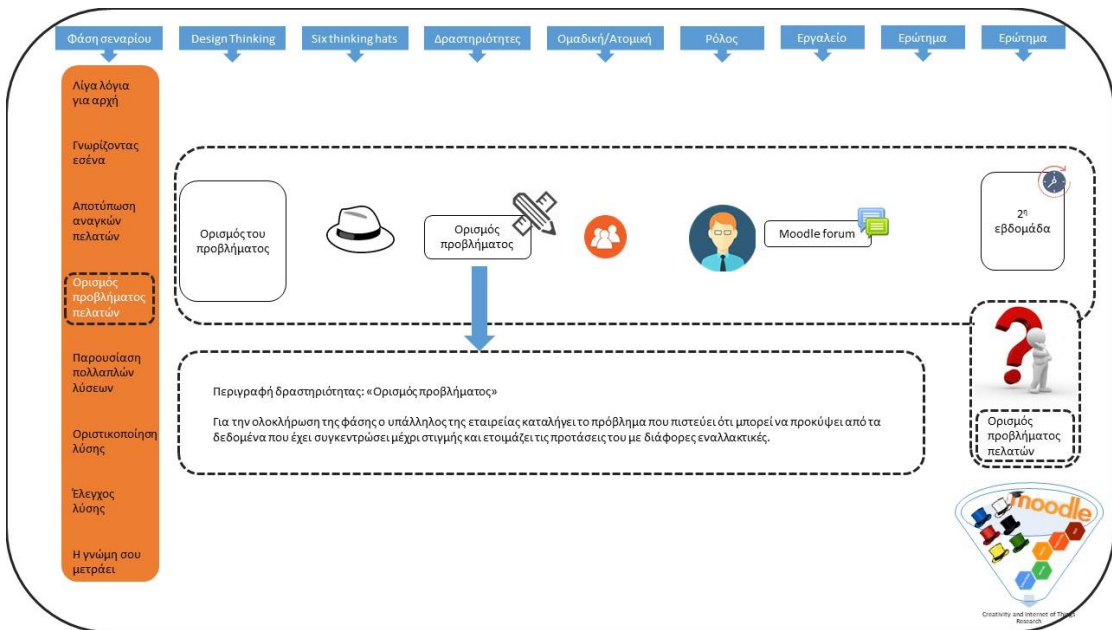
- Σκοπός φάσης: Βασικό σημείο είναι η αναγνώριση των αναγκών κάποιου άλλου, του πελάτη στην προκειμένη περίπτωση και ο ορισμός ενός προβλήματος για αυτές, με την οπτική ενός διαφορετικού από αυτόν που το έχει άμεση ανάγκη, του πελάτη της εταιρείας. Αρχικά επιλέγεται το κίτρινο καπέλο του deBono καθώς σκοπός είναι πάντα η θετική πλευρά κάθε άποψης, να βρούμε τι πλεονεκτήματα έχει και πως μπορεί να μας βοηθήσει θετικά η ανάπτυξη της. Στην συνέχεια γίνεται χρήση του λευκού καπέλου καθώς επιθυμούμε οι εκπαιδευόμενοι να είναι ουδέτεροι και αντικειμενικοί και να μένουν στα γεγονότα.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ομαδική δραστηριότητα. Για αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν τον ρόλο του «υπάλληλου της εταιρείας».
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Οι εκπαιδευόμενοι θα κληθούν να ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες) και στην συνέχεια ως σχεδιαστές θα συγκεντρώσουν τα δεδομένα που παρουσίασε ο πελάτης στην προηγούμενη φάση και θα ξεκινήσουν την αποκωδικοποίηση τους (Αποκωδικοποίηση αναγκών). Στην συνέχεια πρέπει να γίνει προσπάθεια ορισμού ενός προβλήματος το οποίο θα καλύπτει όλες τις παρουσιασμένες ανάγκες (Ορισμός προβλήματος) και το οποίο θα κληθούν να μελετήσουν στην διάρκεια της έρευνας. Πριν την ολοκλήρωση της φάσης οι εκπαιδευόμενοι ατομικά καλούνται να αξιολογήσουν την πορεία του σχεδιασμού και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Αξιολόγηση παραμετροποίησης συστήματος).
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το forum των λύσεων. Πέραν όμως από αυτό, καθώς εκεί δημοσιεύονται μόνο οι τελικές απόψεις τους, μπορούν να κάνουν χρήση και του εργαλείου chat για την προσωπική τους άμεση επικοινωνία. Πάντα για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.

Σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση workshop σχεδιασμένο με την χρήση των design thinking & six thinking hats models



Εικόνα 29 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ4.2

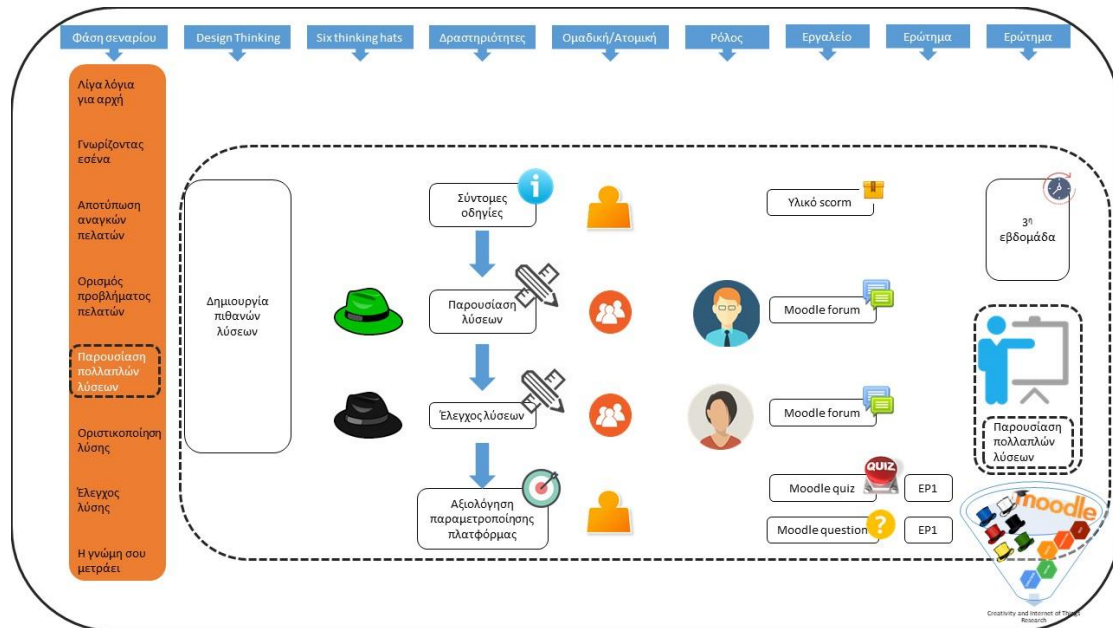
Ο υπάλληλος μαζεύει όλα τα στοιχεία και προσπαθεί να τα αποκωδικοποιήσει όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα.



Εικόνα 30 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ4.3

Πλέον οραματίζεται πιθανές λύσεις στα προβλήματα του πελάτη και θα τις παρουσιάσει στην συνέχεια.



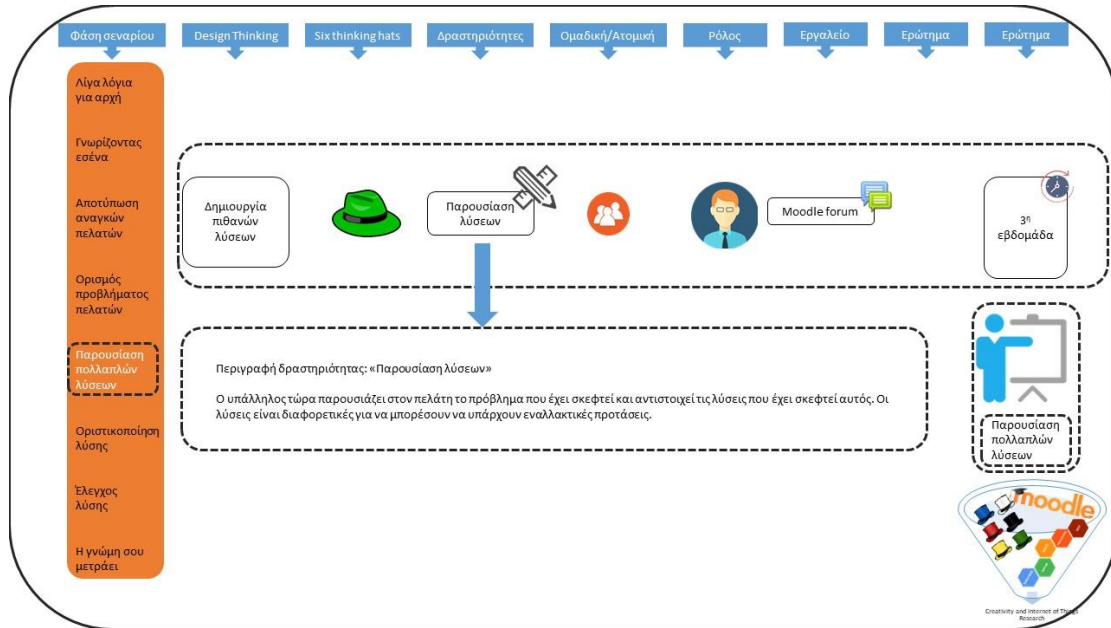


Εικόνα 31 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 5<sup>ης</sup>

### Φάση: Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων

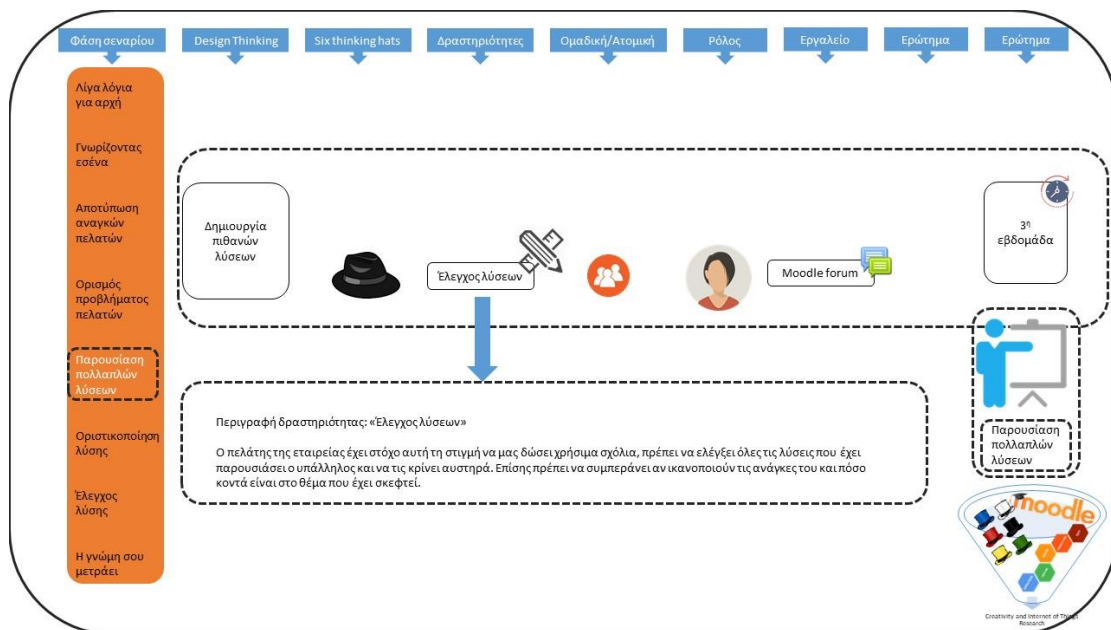
- Σκοπός φάσης: Εδώ πλέον γίνεται η παρουσίαση λύσεων για το πρόβλημα το οποίο οι σχεδιαστές έχουν αποτυπώσει. Επιπλέον γίνεται και σχολιασμός των λύσεων από τους πελάτες. Για αυτές τις ανάγκες ξεκινάμε με το πράσινο καπέλο του deBono στο οποίο πρέπει να είμαστε δημιουργικοί, να ανατρέξουμε σε παραδείγματα που μπορούν να δώσουν πολλές εναλλακτικές και να προσπαθήσουμε να σκεφτούμε “out of the box”. Στην συνέχεια αλλάζοντας ρόλο αλλάζει και το καπέλο, κατευθυνόμαστε στο μαύρο, το οποίο αναπτύσσει όλες τις αρνητικές σκέψεις που δημιουργούνται σχετικά με τις προτάσεις των σχεδιαστών.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ομαδική δραστηριότητα. Για αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν τους ρόλους του «πελάτη» και του «υπάλληλου της εταιρείας».
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Συνεχίζοντας οι εκπαιδευόμενοι ως σχεδιαστές αφού ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες), αποτυπώνουν τις λύσεις που έχουν οραματιστεί σε πρώιμο στάδιο (Παρουσίαση λύσεων). Στην συνέχεια πάνω στις λύσεις που έχουν παρουσιαστεί οι πελάτες καλούνται να κάνουν την δική τους κριτική για όσα έλαβαν (Έλεγχος λύσεων). Πριν την ολοκλήρωση της φάσης οι εκπαιδευόμενοι ατομικά καλούνται να αξιολογήσουν την πορεία του σχεδιασμού και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Αξιολόγηση παραμετροποίησης συστήματος).
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το forum των λύσεων. Πέραν όμως από αυτό, καθώς εκεί δημοσιεύονται μόνο οι τελικές απόψεις τους, μπορούν να κάνουν χρήση και του εργαλείου chat για την προσωπική τους άμεση επικοινωνία. Πάντα για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.

Σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση workshop σχεδιασμένο με την χρήση των design thinking & six thinking hats models



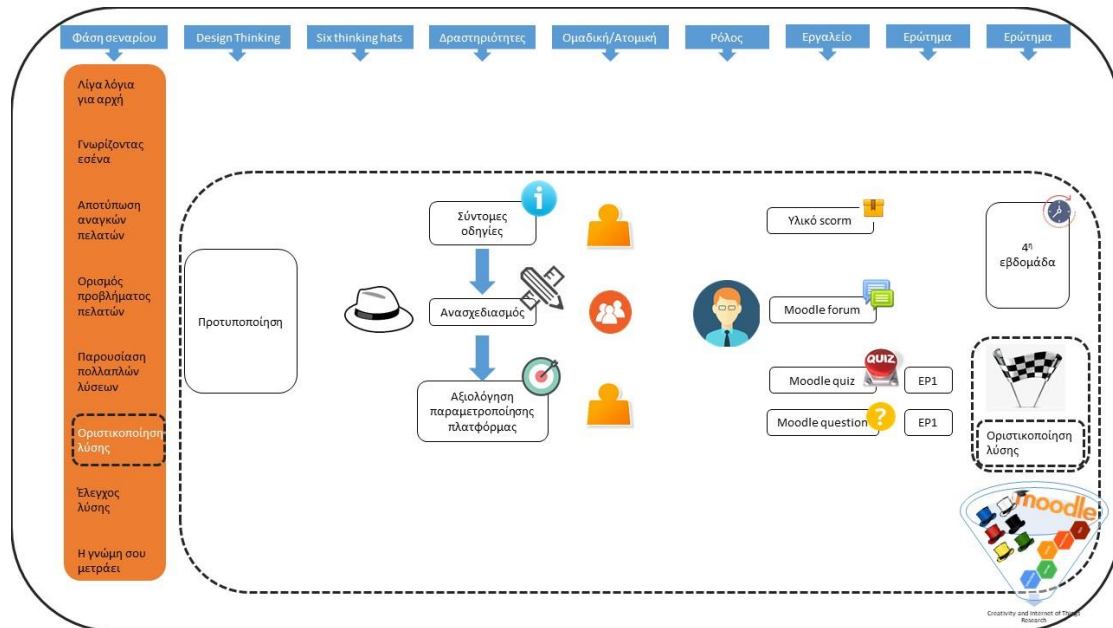
Εικόνα 32 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ 5.2

Γίνεται η παρουσίαση των πιθανών λύσεων και των σκέψεων του υπαλλήλου στον πελάτη σε αυτό το σημείο του workshop.



Εικόνα 33 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ 5.3

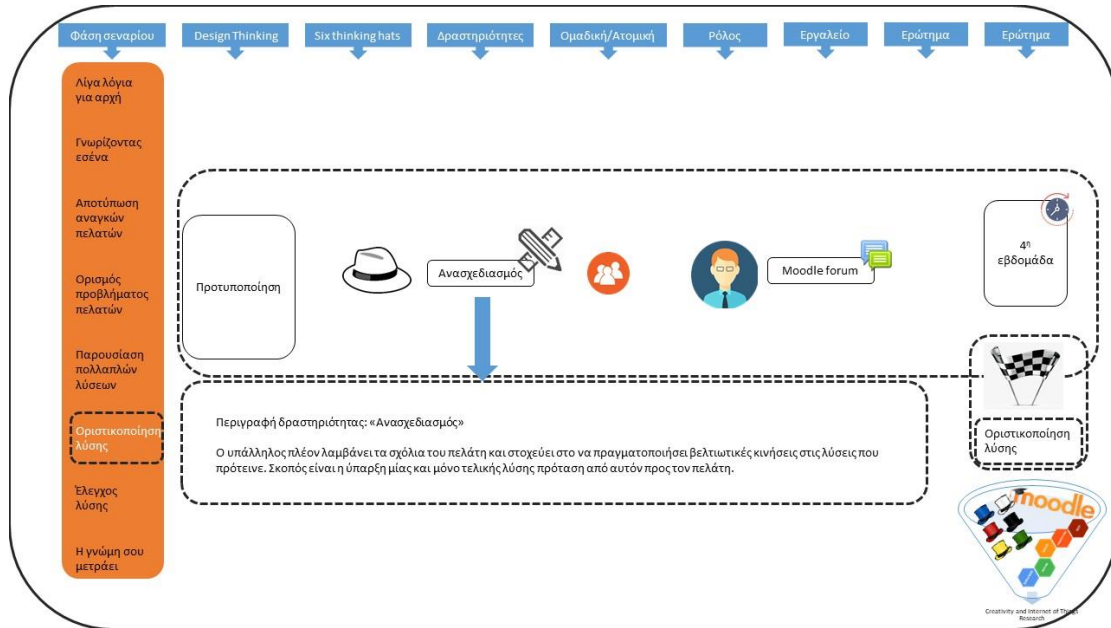
Ο πελάτης έχοντας λάβει τις απαντήσεις του υπαλλήλου καλείται να δώσει τα σχόλια του σχετικά με αυτές.



Εικόνα 34 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 6<sup>ης</sup>

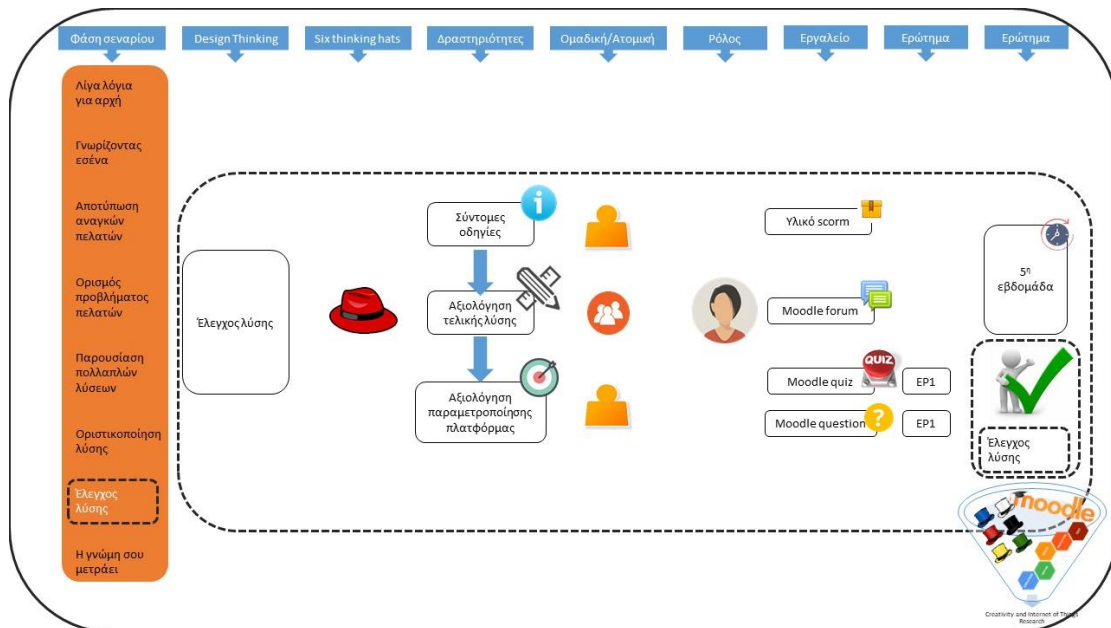
### Φάση: Οριστικοποίηση λύσης

- Σκοπός φάσης: Σε αυτό το σημείο γίνεται η οριστικοποίηση των προτεινόμενων λύσεων από την μεριά του πελάτη. Επιλέγεται ξανά το λευκό καπέλο του deBono καθώς επιθυμούμε οι εκπαιδευόμενοι να είναι ουδέτεροι, αντικειμενικοί και να μένουν στα γεγονότα.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ομαδική δραστηριότητα. Για αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν το ρόλο του «υπάλληλου της εταιρείας».
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Όπως είπαμε με μόνο ρόλο το σχεδιαστές οι εκπαιδευόμενοι αφού ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες), ανασχεδιάζουν της λύσεις που έχουν παρουσιάσει στον πελάτη (Ανασχεδιασμός). Στην συνέχεια οι σχεδιαστές πρέπει να οριστικοποιήσουν την λύση την οποία σκοπεύουν να προτείνουν στον πελάτη τους. Αυτό γίνεται μέσα από έναν συνδυασμό το πια λύση έλαβε τα πιο θετικά σχόλια αλλά και το πια σχόλια θεωρούνται πιο εύκολα εφαρμόσιμα. Πριν την ολοκλήρωση της φάσης οι εκπαιδευόμενοι ατομικά καλούνται να αξιολογήσουν την πορεία του σχεδιασμού και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Αξιολόγηση παραμετροποίησης συστήματος).
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το forum των λύσεων. Πέραν όμως από αυτό, καθώς εκεί δημοσιεύονται μόνο οι τελικές απόψεις τους, μπορούν να κάνουν χρήση και του εργαλείου chat για την προσωπική τους άμεση επικοινωνία. Πάντα για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.



Εικόνα 35 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ6.2

Ο υπάλληλος μελετά τα σχόλια του πελάτη και ανασχεδιάζει τις λύσεις που αυτός έχει προτείνει για να καταλήξει στην μοναδική απάντησή του.

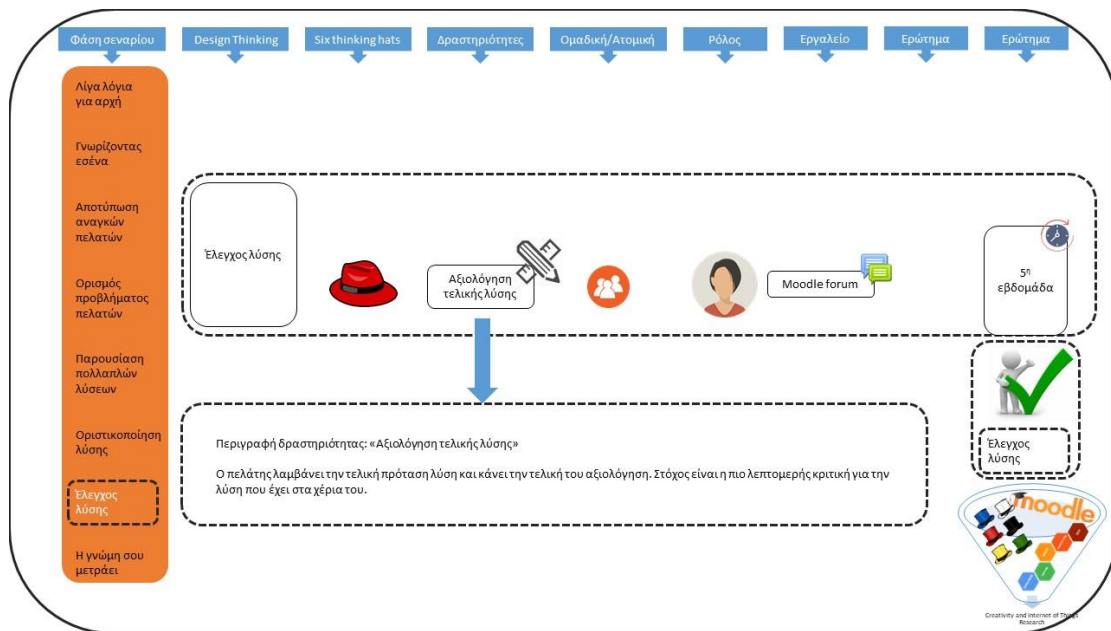


Εικόνα 36 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 7<sup>ης</sup>

### Φάση: Έλεγχος λύσης

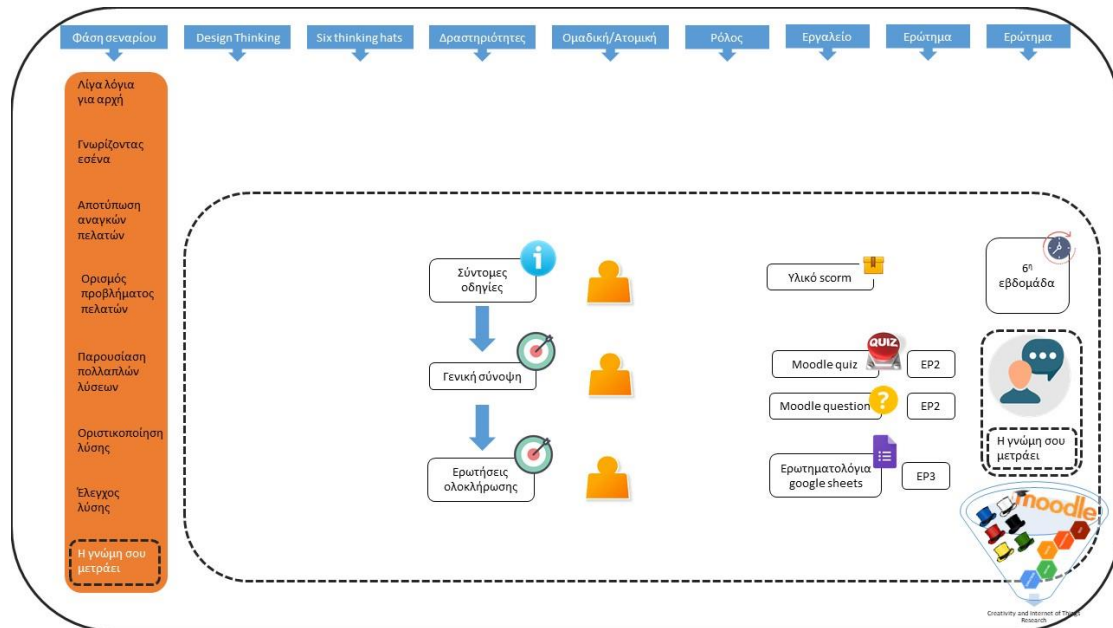
- Σκοπός φάσης: Πρόκειται για την τελευταία φάση της σχεδίασης. Εδώ ο πελάτης ελέγχει και κρίνει την οριστική λύση που του παρουσιάζεται. Τελευταίο καπέλο χρήσης είναι το κόκκινο από την θεωρία του deBono, αυτό γιατί πρέπει απλά να παρουσιαστεί η σκέψη χωρίς αιτιολόγηση και να εκφραστούν τα συναισθήματα που προκαλεί μια τέτοια λύση.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ομαδική δραστηριότητα. Για αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι θα λάβει τον ρόλο του «πελάτη».

- Κατανομή δραστηριοτήτων: Επανερχόμενοι ως πελάτες οι εκπαιδευόμενοι, αφού ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες), παρουσιάζουν τις απόψεις τους για την τελική λύση (Αξιολόγηση τελικής λύσης). Πριν την ολοκλήρωση της φάσης οι εκπαιδευόμενοι ατομικά καλούνται να αξιολογήσουν την πορεία του σχεδιασμού και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Αξιολόγηση παραμετροποίησης συστήματος).
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το forum των λύσεων. Πέραν όμως από αυτό, καθώς εκεί δημοσιεύονται μόνο οι τελικές απόψεις τους, μπορούν να κάνουν χρήση και του εργαλείου chat για την προσωπική τους άμεση επικοινωνία. Πάντα για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.



Εικόνα 37 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ7.2

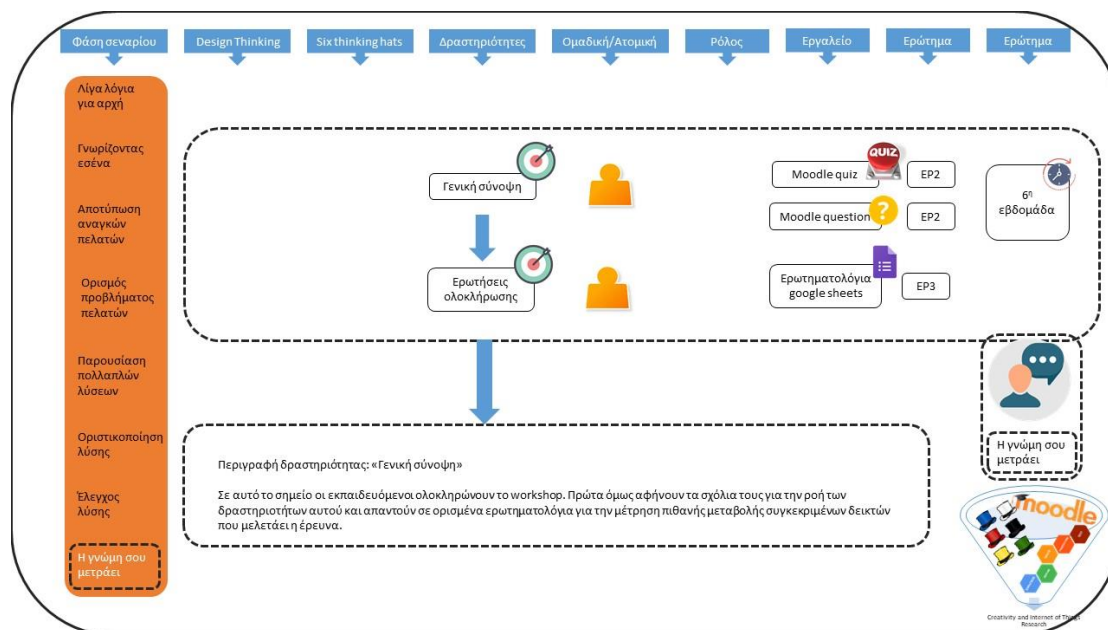
Ο πελάτης πλέον έχει στα χέρια του την τελική πρόταση. Την σκέφτεται σοβαρά και λεπτομερώς και αφήνει την τελική του άποψη.



Εικόνα 38 Αποτύπωση δραστηριοτήτων φάσης 8<sup>ης</sup>

### Φάση: Η γνώμη σου μετράει

- Σκοπός φάσης: Φτάνοντας στο κλείσιμο του workshop πρέπει να γίνει μελέτη της πιθανής μεταβολής του προφίλ των εκπαιδευομένων. Επίσης μας ενδιαφέρει η γνώμη τους σχετικά με όσα πραγματοποιήσαν.
- Κατανομή συμμετεχόντων: Ατομική δραστηριότητα.
- Κατανομή δραστηριοτήτων: Αρχικά οι εκπαιδευόμενοι θα κληθούν να ενημερωθούν για όσα πρέπει να πραγματοποιήσουν στην παρούσα φάση μέσα από την μελέτη του υλικού οδηγού που έχει σχεδιαστεί σε ψηφιακή μορφή (Σύντομες οδηγίες). Στην συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι θα παρουσιάσουν την άποψη τους σχετικά με τον σχεδιασμό του workshop αλλά και την χρήση του συστήματος ηλεκτρονικής τάξης (Γενική σύνοψη). Τέλος θα απαντήσουν τα ερωτηματολόγια (Ερωτήσεις ολοκλήρωσης) που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτής για να μπορέσει να ελέγξει μεταβολές στο προφίλ που έχει δημιουργήσει στην αρχική για τους εκπαιδευόμενους.
- Επικοινωνία συμμετεχόντων: Για την συγκεκριμένη φάση δεν κρίνεται αναγκαία η επικοινωνία των εκπαιδευομένων καθώς δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Βέβαια για οποιαδήποτε λειτουργία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή του μαθήματος.



Εικόνα 39 Ανάλυση δραστηριότητας Δρ8.2

Τέλος οι εκπαιδευόμενοι ολοκληρώνουν το workshop απαντώντας σε ερωτηματολόγια για τον έλεγχο και σύγκριση των δεικτών που μελετήθηκαν και στην αρχή του workshop. Επίσης δίνουν τα σχόλια τους και για την ροή των δραστηριοτήτων που ολοκλήρωσαν.

Σε αυτό το σημείο γίνεται ταύτιση τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των ερευνητικών στόχων για το συγκεκριμένο workshop.

Πίνακας 10 Δραστηριότητες - Εκπαιδευτικοί στόχοι - Ερευνητικά ερωτήματα

Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικός Στόχος	Ερευνητικός Στόχος
Δρ1.1: Οδηγίες	ΕΣ1	-
Δρ2.2: Ερωτήσεις γνωριμίας	-	EP3
Δρ3.2: Αποτύπωση αναγκών	ΕΣ1	-
Δρ3.3: Διερεύνηση αναγκών	ΕΣ4	-
Δρ3.4: Διερεύνηση αναγκών	ΕΣ5	-
Δρ3.5: Σημείο Αναστοχασμού	-	EP1
Δρ4.2: Αποκωδικοποίηση αναγκών	ΕΣ4	-
Δρ4.3: Ορισμός προβλήματος	ΕΣ3	-
Δρ4.4: Σημείο Αναστοχασμού	-	EP1
Δρ5.2: Παρουσίαση λύσεων	ΕΣ2	-
Δρ5.3: Έλεγχος λύσεων	ΕΣ5	-
Δρ5.4: Σημείο Αναστοχασμού	-	EP1
Δρ6.2: Ανασχεδιασμός	ΕΣ3	-
Δρ6.3: Σημείο Αναστοχασμού	-	EP1
Δρ7.2: Αξιολόγηση τελικής λύσης	ΕΣ5	-
Δρ7.3: Σημείο Αναστοχασμού	-	EP1
Δρ8.2: Γενική σύνοψη	ΕΣ6	EP1 EP2
Δρ8.3: Ερωτήσεις Ολοκλήρωσης	-	EP2 EP3

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται η πλήρης αποτύπωση του σεμιναρίου, όλες οι φάσεις, οι στόχοι που αντιστοιχούν, οι ρόλοι και το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί.

Φάση Workshop	Φάσεις DT	Δραστηριότητες	Ρόλος	Καπέλα Σκέψης	Τύπος υλικού	Τύπος δραστηριότητας	Εκπαιδευτικός στόχος	Ερευνητικός στόχος
Φ1: Λίγα λόγια για αρχή		Δρ1.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	ΕΣ1	-
Φ2: Γνωρίζοντας εσένα		Δρ2.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
		Δρ2.2: Ερωτήσεις γνωριμίας	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερωτηματολόγια google sheets	Ατομική	-	EP3
Φ3: Αποτύπωση αναγκών πελατών	Ενσυναίσθηση	Δρ3.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
		Δρ3.2: Αποτύπωση αναγκών	Πελάτης	Λευκό	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ1	-
		Δρ3.3: Διερεύνηση αναγκών	Υπάλληλος	Λευκό	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ4	-
		Δρ3.4: Διερεύνηση αναγκών	Πελάτης	Λευκό	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ5	-
		Δρ3.5: Σημείο Αναστοχασμού	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση πολλαπλής επιλογή και ερώτηση ανοικτού τύπου	Ατομική	-	EP1
	Ορισμός του προβλήματος	Δρ4.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-



Φ4: Ορισμός προβλήματος πελατών		Δρ4.2: Αποκωδικοποίηση αναγκών	Υπάλληλος	Κίτρινο	Ατομικές σημειώσεις	Ομαδική	ΕΣ4	-
		Δρ4.3: Ορισμός προβλήματος	Υπάλληλος	Λευκό	Ατομικές σημειώσεις	Ομαδική	ΕΣ3	-
		Δρ4.4: Σημείο Αναστοχασμού	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση πολλαπλής επιλογή και ερώτηση ανοικτού τύπου	Ατομική	-	EP1
Φ5: Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων	Δημιουργία πιθανών λύσεων	Δρ5.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
		Δρ5.2: Παρουσίαση λύσεων	Υπάλληλος	Πράσινο	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ2	-
		Δρ5.3: Έλεγχος λύσεων	Πελάτης	Μαύρο	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ5	-
		Δρ5.4: Σημείο Αναστοχασμού	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση πολλαπλής επιλογή και ερώτηση ανοικτού τύπου	Ατομική	-	EP1
Φ6: Οριστικοποίηση λύσης	Προτυποποίηση	Δρ6.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
		Δρ6.2: Ανασχεδιασμός	Υπάλληλος	Λευκό	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ3	-
		Δρ6.3: Σημείο Αναστοχασμού	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση πολλαπλής επιλογή και	Ατομική	-	EP1

					ερώτηση ανοικτού τύπου				
Φ7: Έλεγχος λύσης	Έλεγχος	Έλεγχος λύσης	Δρ7.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
			Δρ7.2: Αξιολόγηση τελικής λύσης	Πελάτης	Κόκκινο	Forum “Σημείο Συζήτησης”	Ομαδική	ΕΣ5	-
			Δρ7.3: Σημείο Αναστοχασμού	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση πολλαπλής επιλογή και ερώτηση ανοικτού τύπου	Ατομική	-	EP1
Φ8: Η γνώμη σου μετράει			Δρ8.1: Οδηγίες	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Υλικό scorm	Ατομική	-	-
			Δρ8.2: Γενική σύνοψη	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερώτηση ανοικτού τύπου	Ατομική	ΕΣ6	EP1 EP2
			Δρ8.3: Ερωτήσεις Ολοκλήρωσης	Χωρίς ρόλο	Χωρίς καπέλο	Ερωτηματολόγια google sheets	Ατομική	-	EP2 EP3

## 3.6 Ερευνητική μέθοδος

### 3.6.1 Ποιοτική ανάλυση

Για την ποιοτική έρευνα δίνεται ο παρακάτω ορισμός, «Είναι μια πλασιοθετημένη δραστηριότητα η οποία τοποθετεί τον παρατηρητή στον κόσμο. Αυτή συνίσταται σε ένα σύνολο ερμηνευτικών και υλικών πρακτικών, οι οποίες κάνουν τον κόσμο ορατό. Αυτές οι πρακτικές μετασχηματίζουν τον κόσμο. Μετατρέπουν τον κόσμο σε μια σειρά από αναπαραστάσεις του εαυτού, συμπεριλαμβανομένων των σημειώσεων πεδίου, των συνεντεύξεων, των συνομιλιών, των φωτογραφιών, των μαγνητοφωνήσεων και των σημειώσεων σε ημερολόγια. Σε αυτό το επίπεδο, η ποιοτική έρευνα περιλαμβάνει μια ερμηνευτική, νατουραλιστική προσέγγιση στον κόσμο. Αυτό σημαίνει ότι οι ποιοτικοί ερευνητές μελετούν τα πράγματα στο φυσικό τους πλαίσιο, επιχειρώντας να δώσουν νόημα ή να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα με όρους των νοημάτων που οι άνθρωποι δίνουν σε αυτά» (Denzin & Lincoln, 2005)

Η ποιοτική έρευνα πραγματοποιείται σε πραγματικές και όχι σε τεχνητές πειραματικές ελεγχόμενες συνθήκες. Υποστηρίζεται επίσης (Parker, 1995) ότι οι ποσοτικές προσεγγίσεις ενδείκνυται για ελεγχόμενες πειραματικές εργαστηριακές συνθήκες έρευνας αντιθέτως οι ποιοτικές στοχεύουν στην μελέτη του πραγματικού κόσμου των ανθρώπων.

Η απουσία των μαθηματικών και των αριθμών στοιχείων, δίνει ένα διαφορετικό ορισμό στην διαδικασία έρευνας κάνοντας έτσι εμφανή την διάκριση και τον καθορισμό μεταξύ ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας.

### 3.6.2 Ποσοτική ανάλυση

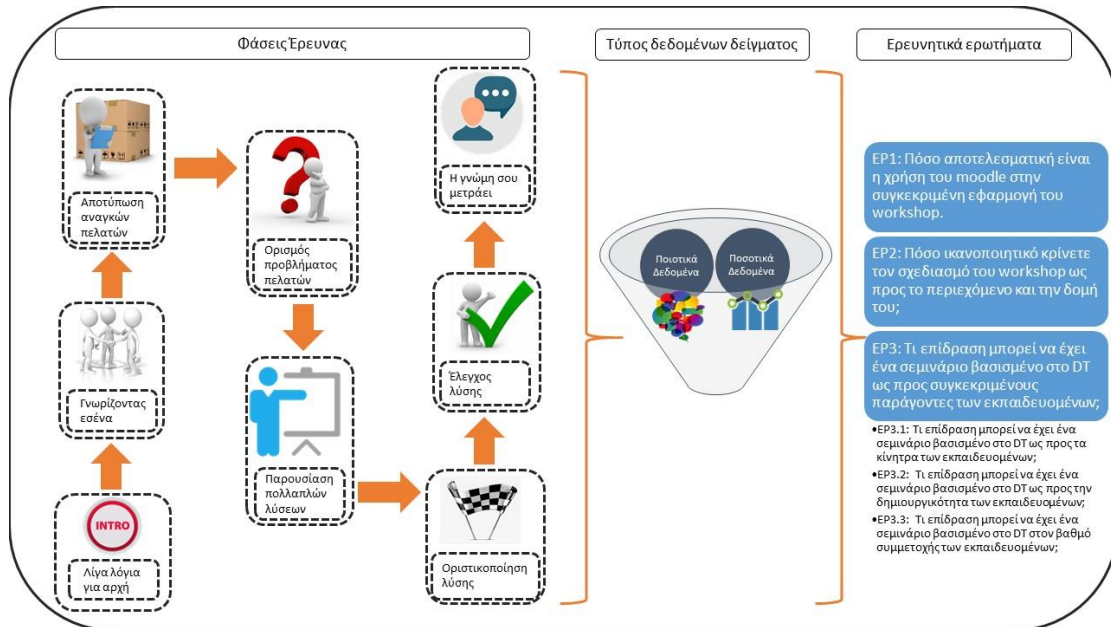
Έχει ως σκοπό τον έλεγχο μίας ή περισσότερων υποθέσεων, την ερμηνεία του αιτίου και του αιτιατού καθώς και να κάνει προβλέψεις ή εκτιμήσεις. Εφαρμόζεται σε μεγάλα αντιπροσωπευτικά δείγματα πληθυσμού στα οποία συλλέγει δεδομένα με τυχαία δειγματοληψία. Συλλέγει δεδομένα αριθμητικών και στατιστικών στοιχείων. Προσδιορίζει στατιστικές σχέσεις μεταξύ μεταβλητών του δείγματος. Αποτελεί μια αντικειμενική έρευνα καθώς βασίζεται σε απόλυτες απαντήσεις. Δίνει ευρήματα τόσο ειδικά όσο και ιδιαίτερα. Ακολουθείται μια μεθοδολογία κατά την οποία ο ερευνητής με την βοήθεια δεδομένων κάνει έλεγχο της υπόθεσης που έχει θέσει μέσα από την περιγραφή την εξήγηση και την πρόβλεψη. Το τελικό αποτέλεσμα δίνεται μέσα από στατιστικές αναλύσεις. (Μαύρη & Γάκη, 2015)

### 3.6.3 Σύγκριση δειγμάτων

Αναφερόμαστε στον έλεγχο t-test εξαρτημένων δειγμάτων. Πρόκειται για μια διαδικασία η οποία ελέγχει ένα δείγμα πριν την έναρξη μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης ως προς κάποιους συγκεκριμένους παράγοντες που έχουμε ορίσει και τους συγκρίνει μετά την λήξη της παρέμβασης με σκοπό να ελέγξουμε κατά πόσο έχουν μεταβληθεί οι παράγοντες για τους οποίους γίνεται η έρευνα. Όταν θέλουμε δηλαδή να μελετήσουμε δύο διαφορετικές συνθήκες σε μια συγκεκριμένη σταθερή ομάδα δείγματος με την χρήση επανειλημμένων μετρήσεων κάνουμε χρήση του t-test (Derrick, Russ, Toher, & White, 2017) για την σύγκριση και τον έλεγχο της μέσης τιμής μιας συνεχούς μεταβλητής σύμφωνα με δύο συνθήκες στο ίδιο δείγμα.

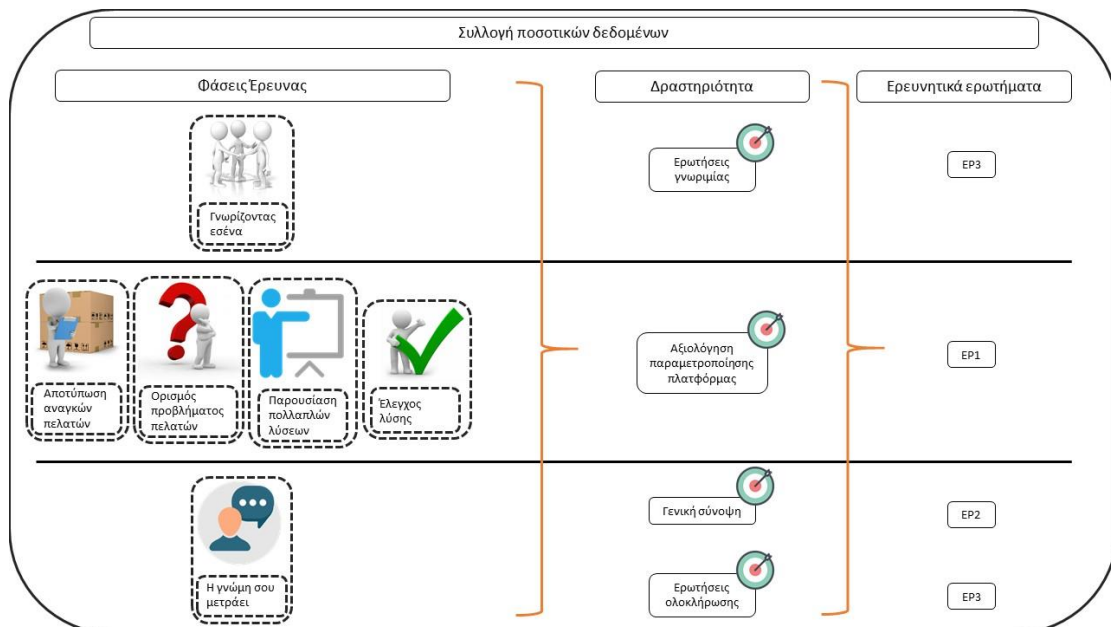
### 3.6.4 Συγκέντρωση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα βασίζονται στην συγκέντρωση των χαρακτηριστικών ή της άποψης των εκπαιδευομένων από τα παρακάτω σημεία του workshop.



Εικόνα 40 Σχέση φάσεων-Δεδομένων-Ερευνητικών στόχων

- Αρχικά για την ποσοτική έρευνα πρέπει να συγκεντρωθούν ορισμένα δεδομένα.

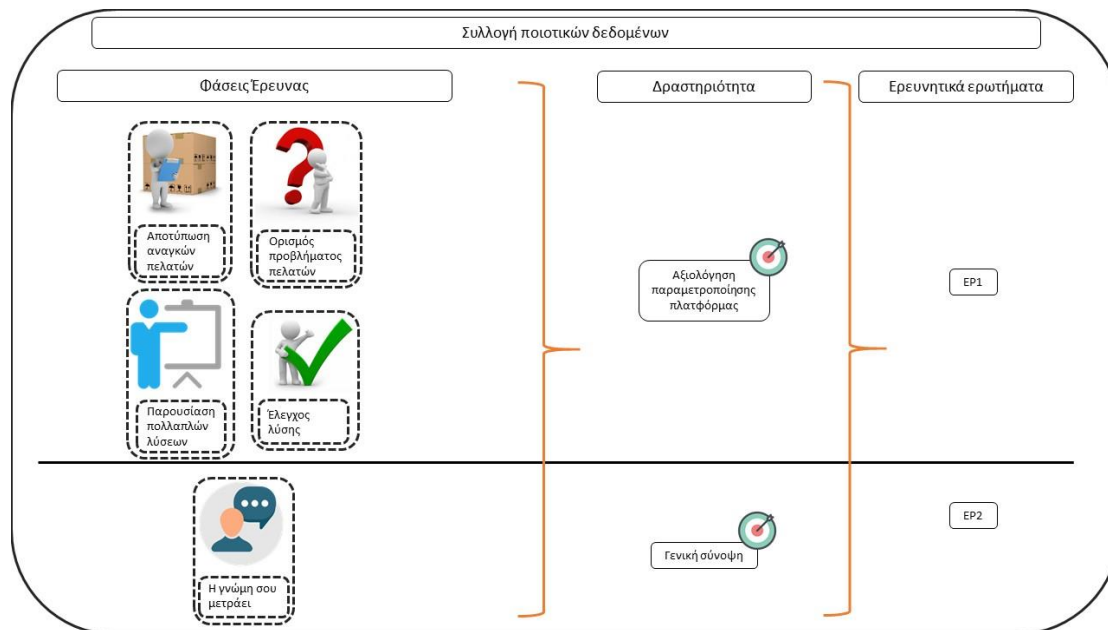


Εικόνα 41 Ποσοτική συγκέντρωση

Όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα συγκεντρώνονται αποτελέσματα μέσω των ακόλουθων φάσεων στις σχετικές δραστηριότητες

- Φάση: Γνωρίζοντας εσένα, μέσω των ερωτηματολογίων «Ερωτήσεις γνωριμίας»

- Φάση: Η γνώμη σου μετράει, μέσω των ερωτηματολογίων «Ερωτήσεις Ολοκλήρωσης Εργαστηρίου»
  - Σημείο αναστοχασμού 1, μέσω του «Πίνακα διάθεσης»
  - Σημείο αναστοχασμού 2, μέσω του «Πίνακα διάθεσης»
  - Σημείο αναστοχασμού 3, μέσω του «Πίνακα διάθεσης»
  - Σημείο αναστοχασμού 4, μέσω του «Πίνακα διάθεσης»
  - Σημείο αναστοχασμού 5, μέσω του «Πίνακα διάθεσης»
  - Φάση: Η γνώμη σου μετράει, μέσω της ερώτησης «Γενική Σύνοψη»
- Για την ποιοτική έρευνα πρέπει να συγκεντρωθούν ορισμένα δεδομένα.



Εικόνα 42 Ποιοτική συγκέντρωση

Όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα συγκεντρώνονται αποτελέσματα μέσω των ακόλουθων φάσεων στις σχετικές δραστηριότητες

- Σημείο αναστοχασμού 1, μέσω της «Ερωτήσης διάθεσης»
- Σημείο αναστοχασμού 2, μέσω της «Ερωτήσης διάθεσης»
- Σημείο αναστοχασμού 3, μέσω της «Ερωτήσης διάθεσης»
- Σημείο αναστοχασμού 4, μέσω της «Ερωτήσης διάθεσης»
- Σημείο αναστοχασμού 5, μέσω της «Ερωτήσης διάθεσης»
- Φάση: Η γνώμη σου μετράει, μέσω της ερώτησης «Γενική Σύνοψη»

Τέλος γίνεται και ένας έλεγχος σχετικά με τις απαντήσεις που δίνουν οι εκπαιδευόμενοι. Δηλαδή στα σημεία αναστοχασμού και στην γενική σύνοψη όπως έχουν παρουσιαστεί υπάρχουν, η «ερώτηση διάθεσης» και ο «πίνακας διάθεσης», ερωτήσεις οι οποίες διαφέρουν στην κατηγορία κατάταξης, καθώς η μία πρόκειται για ποιοτική και η άλλη για ποσοτική αξιολόγηση, όμως είναι η μία δικλίδα της άλλης. Για παράδειγμα κάποιος μπορεί να δηλώσει «ικανοποιημένος» από τις δραστηριότητες και να βάλει αρνητικά σχόλια ως κριτική, αυτό αυτόματα αναιρεί το ένα το άλλο με αποτέλεσμα να πρέπει να ερευνηθεί ποια από τις δύο απαντήσεις είναι και η πραγματικά αληθής.

### 3.6.5 Επιλογή δείγματος

Η υλοποίηση του workshop έγινε σε μία ομάδα εκπαιδευτών ενηλίκων. Αποτελεί ένα ιδανικό δείγμα καθώς είναι άτομα διαφόρων ηλικιών, προφίλ, μόρφωσης και όλοι στο σύνολο τους δημιουργούν και πραγματοποιούν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις λόγω του επαγγέλματός τους. Πρόκειται για εκπαιδευτές που κυρίως έχουν συνηθίσει να χρησιμοποιούν τυποποιημένες λύσεις για την εκπαίδευση, με την χρήση κυρίως δασκαλοκεντρικών προσεγγίσεων στον σχεδιασμό τους. Επίσης μεγάλο μέρος αυτών δεν έχει ως προτεραιότητα του την χρήση της τεχνολογίας για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής του παρέμβασης.

Οι συμμετέχοντες της παρούσας έρευνας ήταν είκοσι τέσσερα άτομα. Οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν την έρευνα σε μια συνδυαστική μορφή, τόσο από απόσταση όσο και σε πρόσωπο με πρόσωπο κατάρτιση.

### 3.6.6 Περιορισμοί δείγματος

Στην συγκεκριμένη έρευνα ξεκίνησαν τριάντα εκπαιδευόμενοι. Ολοκλήρωσαν όμως οι είκοσι τέσσερις καθώς οι υπόλοιποι έξι επέλεξαν να πραγματοποιήσουν αργότερα το πρόγραμμα κατάρτισης στο οποίο έγινε η έρευνα.

Για να μπορέσει να γίνει ταύτιση των απαντήσεων και των ροών ώστε να μην υπάρχει θέμα αξιοπιστίας στα δεδομένα του δείγματος, όλες οι απαντήσεις των χρηστών συλλέγονται με την αποτύπωση των ονομάτων-χρήστη που έχουν στην πλατφόρμα.

## 3.7 Ερωτηματολόγια

Τα ερωτηματολόγια θα συμπληρωθούν πριν και μετά την διεξαγωγή του workshop από τους συμμετέχοντες, όπως φαίνεται και στον πίνακα με την προτεινόμενη ροή (Φάσεις 1,8). Πιο αναλυτικά μέσα από την βιβλιογραφία επιλέγουμε να χρησιμοποιήσουμε τα ακόλουθα ερωτηματολόγια:

### 3.7.1 Δημογραφικά στοιχεία

Έχει δημιουργηθεί ένα ερωτηματολόγιο το οποίο συγκεντρώνει δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευομένων όπως:

- Φύλο
- Ηλικιακό εύρος
- Μορφωτικό επίπεδο
- Επιστημονικό υπόβαθρο

### 3.7.2 Ποσοτική έρευνα

Για την συλλογή δεδομένων στην ποσοτική έρευνα αναπτύχθηκαν ερωτηματολόγια τα οποία βασίστηκαν σε προηγούμενες έρευνες το κάθε ένα στην δική του περίπτωση.

Πίνακας 11 Πρότυπες βάσεις ερωτηματολογίων

Ερευνητικό Ερώτημα	Βιβλιογραφική Προέλευση	Παρουσίαση ερωτηματολογίου
Επίδραση ικανοποίηση	στην Shun-Hsing, et al., 2006	Παράρτημα Δ
Επίδραση δημιουργικότητα	στην Kumar, et al., 2010; Kumar & Holman, 1997	
Επίδραση στα κίνητρα	Keller, 1987; Keller, 2008	
Επίδραση στην συμμετοχή	Handelsman, et al., 2005	

Επιπλέον για την ανάλυση και αξιολόγηση της ικανοποίησης των εκπαιδευομένων σχετικά με την παραμετροποίηση που έχει γίνει στην πλατφόρμα του moodle αλλά και για την χρήση της ηλεκτρονικής τάξης επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί το ερωτηματολόγιο COLLES (Παράρτημα ) το οποίο είναι ενσωματωμένο στο moodle.

Το ερωτηματολόγιο COLLES (Constructivist On-Line Learning Environment Survey) βασίζεται στον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό και έχει ως βασικό στόχο την αξιολόγηση του κατά πόσο εμπλουτίζεται μια εκπαιδευτική παρέμβαση με την χρήση της τεχνολογίας. Έχει χρησιμοποιηθεί από πολλούς εκπαιδευτικούς καθώς αυτόνομα αυτό συγκεντρώνει τα στοιχεία των απαντήσεων και εξάγει διαγραμματικά συμπεράσματα τα οποία βοηθούν τον εκπαιδευτικό στην εξαγωγή συμπερασμάτων.

### 3.7.3 Ποιοτική έρευνα

Πίνακας 12 Προελεύσεις ποιοτικής έρευνας

Στόχος Μελέτης	Βιβλιογραφική Προέλευση	Παρουσίαση ερωτηματολογίου
Επίδραση στην ικανοποίηση	(Unicef, 2015)	Παράρτημα Β και Γ
Διαμόρφωση άποψης συμμετεχόντων σχετικά με το περιεχόμενο του workshop	(Saarlas, και συν., 1994)	

## Κεφάλαιο 4ο: Ανάλυση Δεδομένων και Αποτελεσμάτων

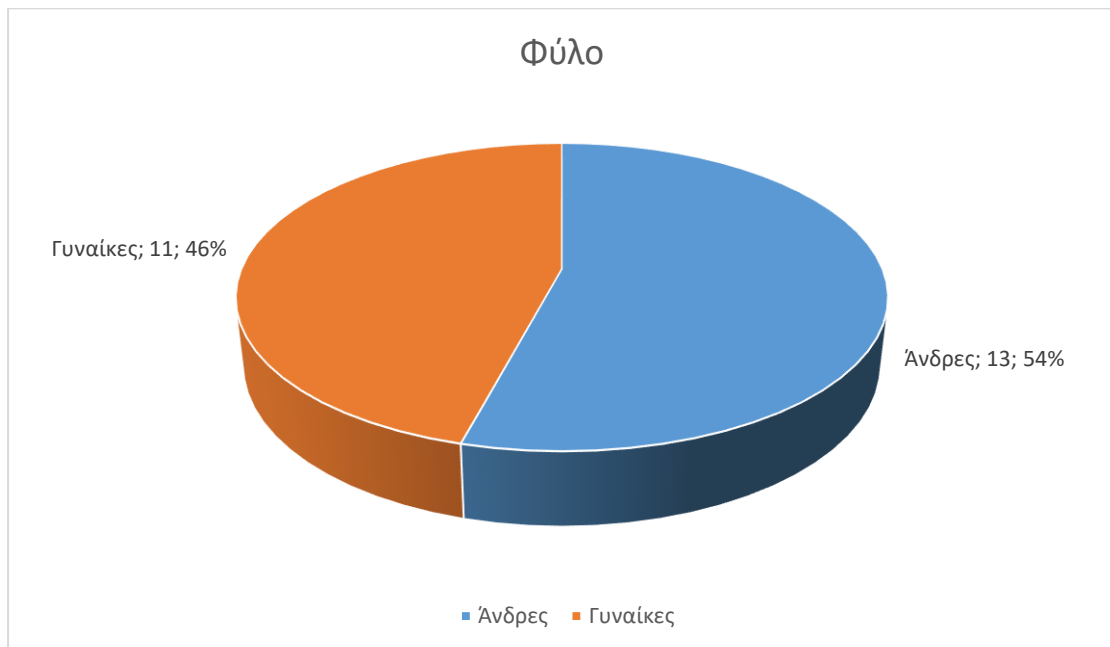
### 4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση και η ανάλυση όλων των αποτελεσμάτων τα οποία τέθηκαν προς μέτρηση και έρευνα στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση. Πιο συγκεκριμένα αρχικά γίνεται η παρουσίαση των στοιχείων των συμμετεχόντων του δείγματος. Στην συνέχεια γίνεται η ανάλυση των δεδομένων για κάθε ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην αρχή της διπλωματικής εργασίας.

### 4.2 Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων

#### 4.2.1 Δημογραφικά στοιχεία

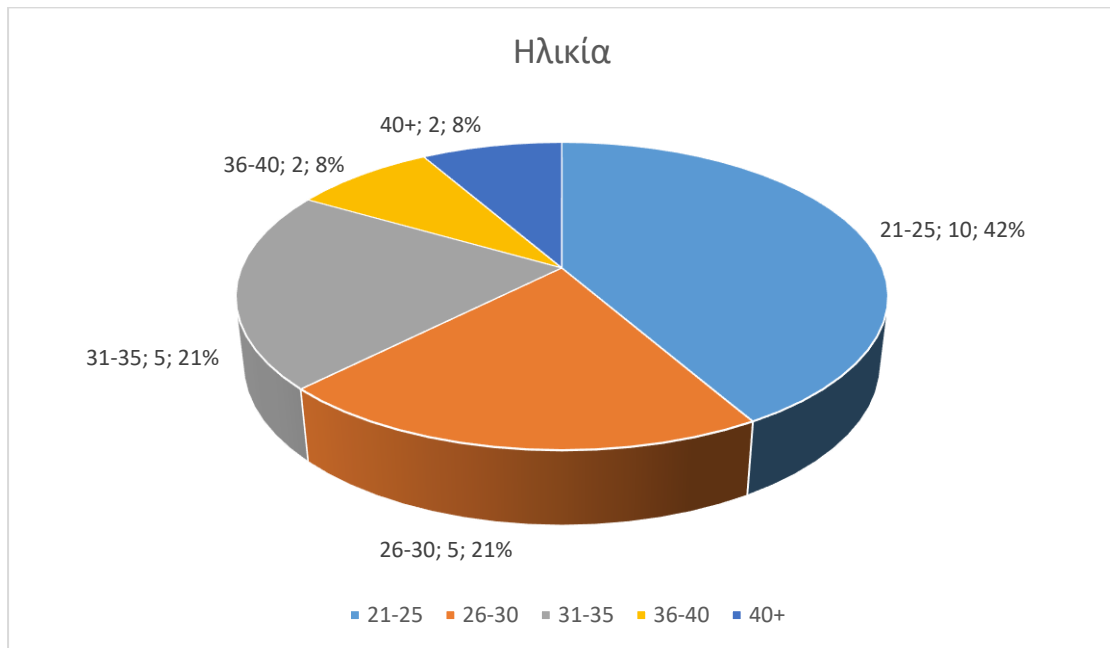
Το σεμινάριο αυτό υλοποιήθηκε σε μια ομάδα είκοσι τεσσάρων ατόμων. Συμμετείχαν 11 γυναίκες και 13 άνδρες.



Εικόνα 43 Φύλο συμμετεχόντων

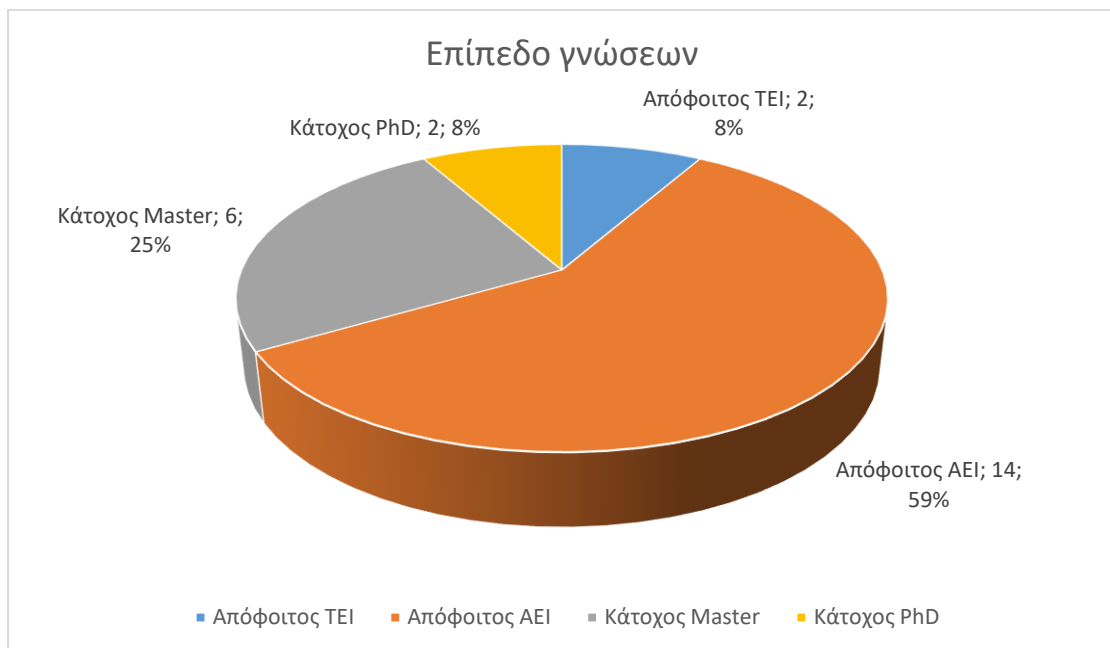
Το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων ποικίλει και παρουσιάζεται αναλυτικά στο παρακάτω διάγραμμα.





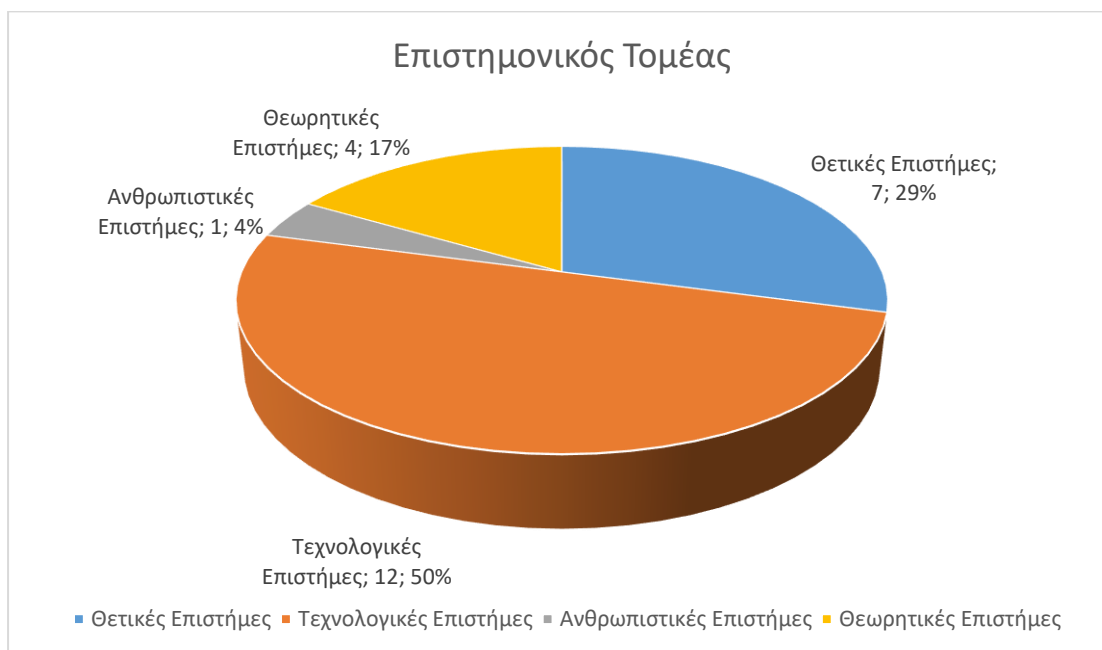
Εικόνα 44 Ηλικία συμμετεχόντων

Το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Εικόνα 45 Επίπεδο γνώσεων συμμετεχόντων

Ο επιστημονικός τους τομέας κατηγοριοποιείται στα ακόλουθα.



Εικόνα 46 Επιστημονικός τομέας συμμετεχόντων

### 4.3 Ανάλυση εσωτερικής αξιοπιστίας

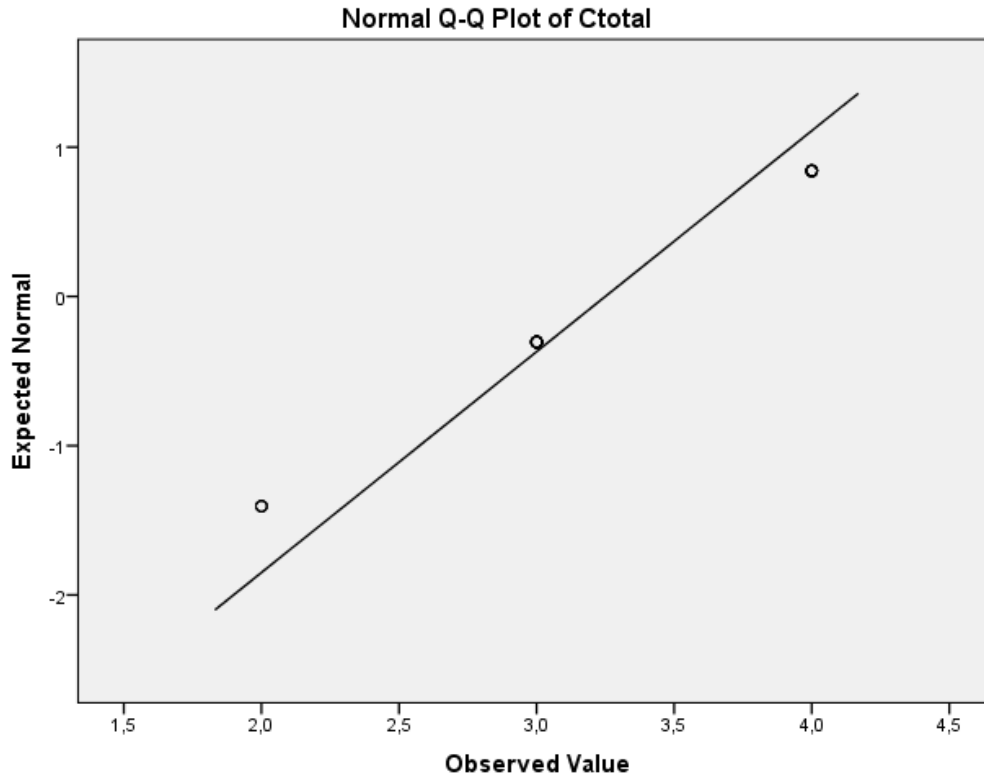
Για την ανάλυση εσωτερικής αξιοπιστίας των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης  $\alpha$  του cronbach. Σύμφωνα με τους George and Mallery αν ο δείκτης αυτός είναι μεγαλύτερος από 0,7 τότε η τιμή κρίνεται καλή και το εργαλείο μέτρησης της έρευνας θεωρείται αξιόπιστο. Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο μέτρησης της δημιουργικότητας, πριν την πειραματική διαδικασία, ο δείκτης ήταν 0,682 και μετά την πειραματική διαδικασία 0,784. Η τιμή λοιπόν θεωρείται καλή και το ερωτηματολόγιο αξιόπιστο. Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο για την συμμετοχή, ο δείκτης είχε τιμή 0,92 και 0,949 πριν την πειραματική διαδικασία και μετά την διαδικασία αντίστοιχα. Η τιμή θεωρείται καλή και το ερωτηματολόγιο αξιόπιστο. Το τρίτο ερωτηματολόγιο αφορούσε τα κίνητρα των φοιτητών. Πριν την πειραματική διαδικασία είχε τιμή 0,822 και μετά την διαδικασία είχε τιμή 0,827, άρα η τιμή είναι καλή και το ερωτηματολόγιο θεωρείται αξιόπιστο. Τέλος, το ερωτηματολόγιο μέτρησης της ικανοποίησης των φοιτητών έχει δείκτη  $\alpha$  του cronbach 0,89. Θεωρείται συνεπώς αξιόπιστο.

### 4.4 Ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων

Για να πραγματοποιηθεί στατιστικός έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων έγινε χρήση στατιστικών παραμετρικών ελέγχων. Συγκεκριμένα με την χρήση του μονομεταβλητού στατιστικού ελέγχου Kolmogorov-Smirnov καθώς και με τα διαγράμματα Q-Q για κάθε ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε φάνηκε ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις για να εφαρμοστούν παραμετρικοί έλεγχοι στα δεδομένα του δείγματος μας.

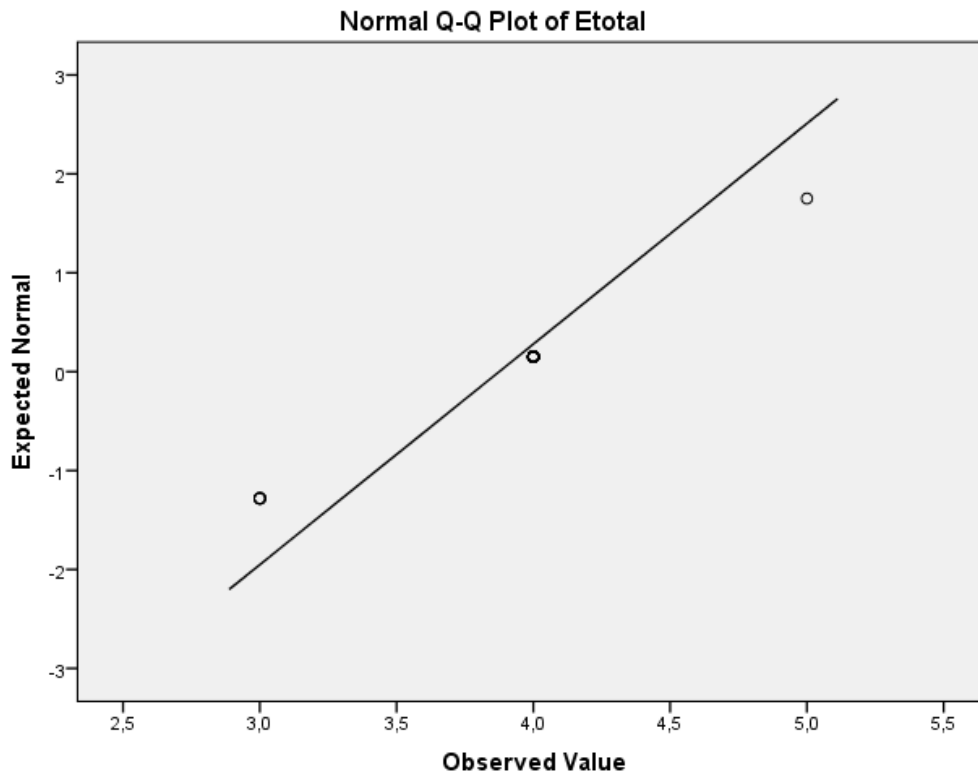
Παρακάτω έχουμε παράθεση τα διαγράμματα Q-Q για κάθε ερωτηματολόγιο στα οποία φαίνεται το αποτέλεσμα από τους ελέγχους κανονικότητας. Τα αποτελέσματα δείχνουν την υψηλή γραμμική συσχέτιση ανάμεσα στις παρατηρούμενες και τις αναμενόμενες τιμές για κάθε ένα από τα ερωτηματολόγια.

Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Δημιουργικότητας



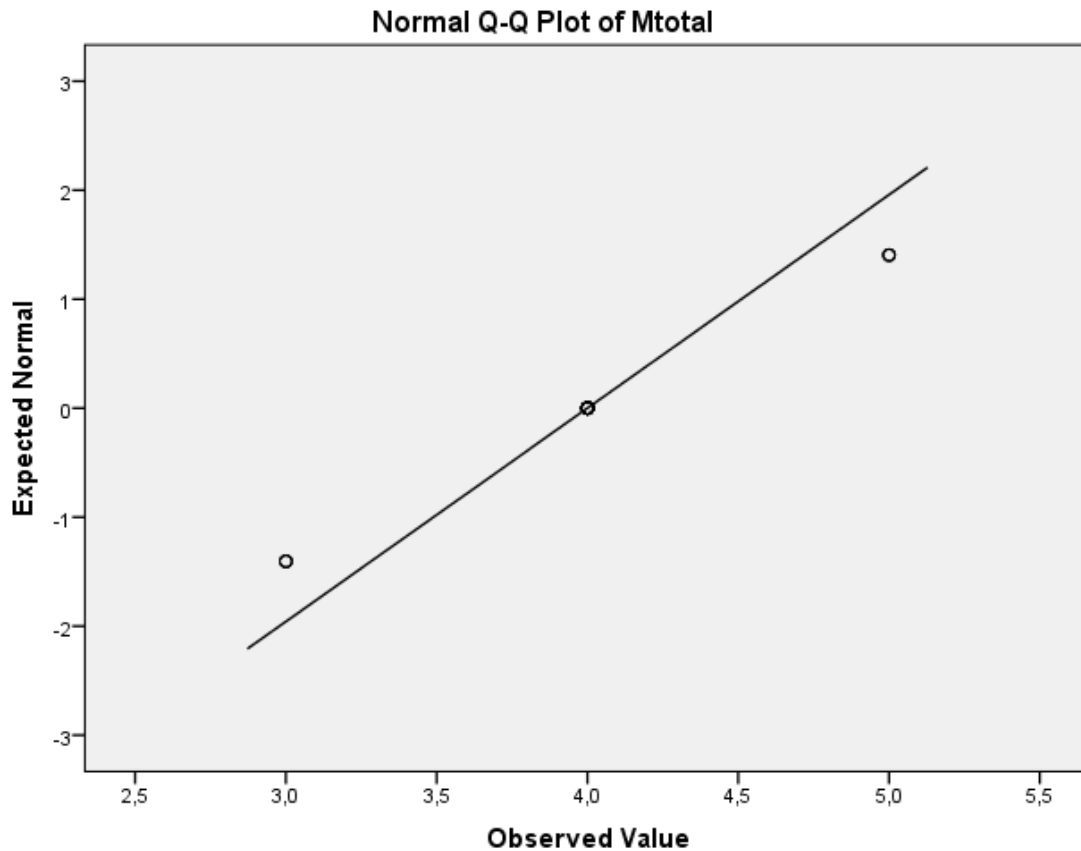
Εικόνα 47 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Δημιουργικότητας

Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Συμμετοχής



Εικόνα 48 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο της Συμμετοχής

Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο των Κινήτρων



Εικόνα 49 Q-Q plot για το ερωτηματολόγιο των Κινήτρων

## 4.5 Έλεγχος ερευνητικών ερωτημάτων

### 4.5.1 Ερευνητικό ερώτημα 1

**Ερευνητικό Ερώτημα 1:** Ποια είναι η εκπαιδευτική δυναμική του moodle στην εφαρμογή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats.

Για τον έλεγχο του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος χρησιμοποιήσαμε το ερωτηματολόγιο COLLES το οποίο είναι προσαρτημένο στο Moodle.

Με την χρήση του ερωτηματολογίου αυτού ελέγχθηκε το αν είναι στατιστικά σημαντικές οι αποκλίσεις ανάμεσα σε πραγματικές και προτιμώμενες καταστάσεις στις ερωτήσεις που υπάρχουν.

Μηδενική Υπόθεση  $H_0$ : Είναι αρνητική η εκπαιδευτική δυναμική του moodle στην εφαρμογή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats. (υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των προτιμώμενων και των πραγματικών τιμών)

Εναλλακτική Υπόθεση  $H_1$ : Είναι θετική η εκπαιδευτική δυναμική του moodle στην εφαρμογή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats.

(δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των προτιμώμενων και των πραγματικών τιμών)

Για την μελέτη των δεδομένων έγινε έλεγχος των απαντήσεων σε ζευγάρια ταύτισης με σκοπό τον έλεγχο της σημαντικής στατιστικής απόκλισης των δύο τιμών.

Σε κάθε μία από τις προτάσεις/ερωτήσεις, ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους σε μία πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου το ένα δηλώνει πλήρη ασυμφωνία ενώ το πέντε πλήρη συμφωνία.

Πίνακας 13 Παρουσίαση ενδιάμεσων COLLES

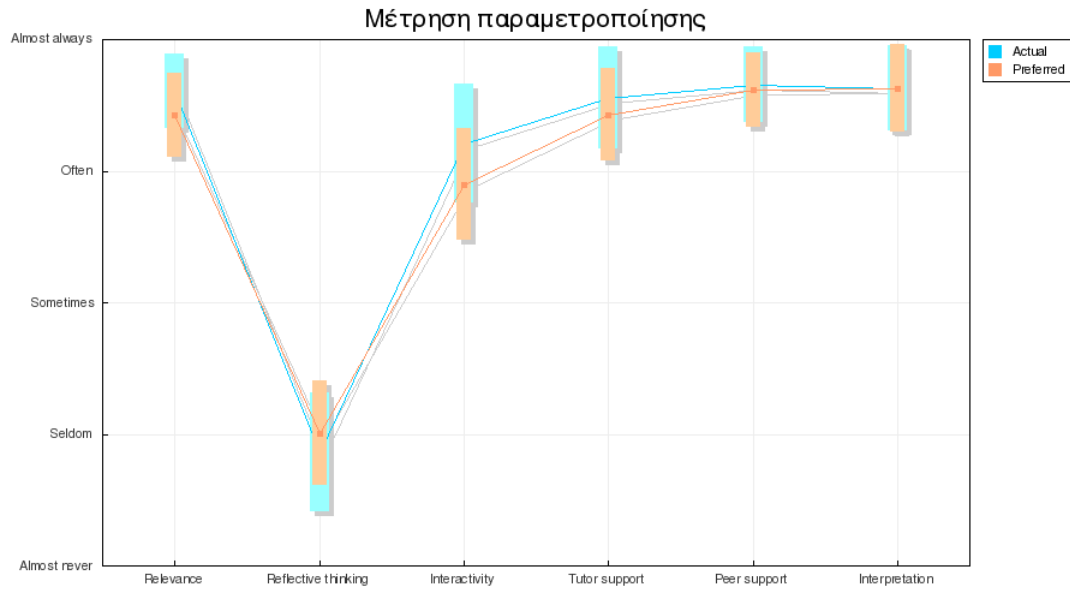
	N	Mean	Std
Relevance actual	24	5,00	,482
Relevance preferred	24	4,50	,541
Reflective thinking actual	24	2,00	,807
Reflective thinking preferred	24	2,00	,674
Interactivity actual	24	4,00	,825
Interactivity preferred	24	4,00	,665
Tutor support actual	24	5,00	,675
Tutor support preferred	24	4,50	,517
Peer support actual	24	5,00	,415
Peer support preferred	24	5,00	,440
Interpretation actual	24	5,00	,462
Interpretation preferred	24	5,00	,412

Αναφορικά με την «συνάφεια» έχουμε μια μέση τιμή μεταξύ συχνά και σχεδόν πάντα. Για την «ανακλαστική σκέψη» η μέση τιμή είναι μεταξύ σχεδόν ποτέ και σπάνια. Όσο αφορά την «διαγραστικότητα» η μέση τιμή είναι μεταξύ μερικές φορές και συχνά. Για την «υποστήριξη του εκπαιδευτή» η μέση τιμή κυμαίνεται στο συχνά και σχεδόν πάντα. Σε σχέση με την «υποστήριξη των συμφοιτητών» η μέση τιμή είναι μεταξύ μερικές φορές και συχνά. Τέλος για την «ερμηνεία» η μέση τιμή είναι στο συχνά και σχεδόν πάντα.

Πίνακας 14 Pair t test COLLES

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower Upper				
Pair 1	Relevance actual - Relevance preferred Reflective thinking	,188	,288	,059	,066	,309	3,191	23	,004
Pair 2	actual - Reflective thinking preferred	-,146	,375	,077	-,304	,013	- 1,904	23	,070
Pair 3	Interactivity actual - Interactivity preferred Tutor support actual	,125	,304	,062	-,003	,253	2,015	23	,056
Pair 4	- Tutor support preferred	,167	,482	,098	-,037	,370	1,696	23	,103
Pair 5	Peer support actual - Peer support preferred	,083	,241	,049	-,018	,185	1,696	23	,103
Pair 6	Interpretation actual - Interpretation preferred	,000	,209	,043	-,088	,088	,000	23	1,000

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα σε κάθε ζευγάρι απαντήσεων η πιθανότητα διαφορά στους μέσους όρους τους δεν είναι κάτω του 0.05, έτσι μπορούμε να πούμε ότι η έρευνα είναι αποδεκτή. Άρα δεν παρατηρούνται αποκλείσεις μεταξύ των δύο καταστάσεων.



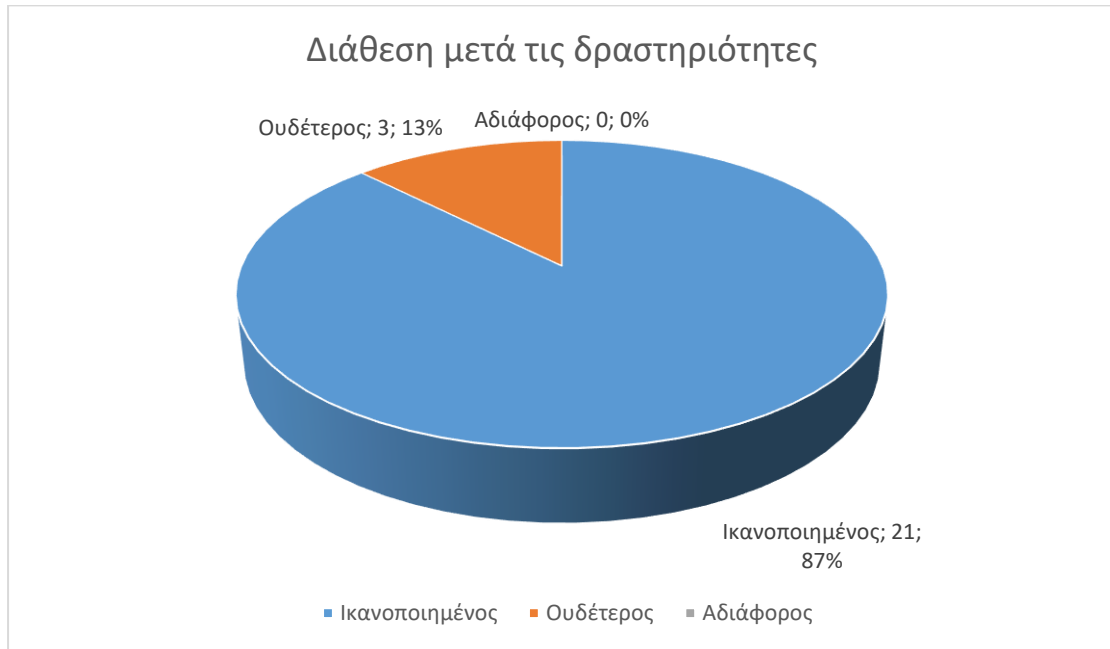
Εικόνα 50 Απαντήσεις ερωτηματολογίου Colles

Καταλήγοντας, όπως φαίνεται και στο παραπάνω διάγραμμα, η πλατφόρμα μπορεί να υποστηρίξει τον σχεδιασμό που έχει προταθεί.

Πέρα από την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, οι εκπαιδευόμενοι απάντησαν σε δύο ερωτήσεις διάθεσης όσον αφορά την εμπειρία τους και τις δραστηριότητες του εργαστηρίου. Στις ερωτήσεις αυτές τους ζητήθηκε να απαντήσουν μονολεκτικά ή να επιλέξουν από μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Οι ερωτήσεις ταυτίζονται ως προς το ερώτημα τους όμως αποτελούν δικλείδα ασφαλείας καθώς πρόκειται για ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση στο ίδιο ερώτημα. Τα αποτελέσματα των ερωτήσεων αυτών υποστηρίζουν την ποσοτική ανάλυση που αναφέρθηκε παραπάνω καθώς οι λέξεις που επιλέχθηκαν είχαν κατά κύριο λόγο θετική χροιά.

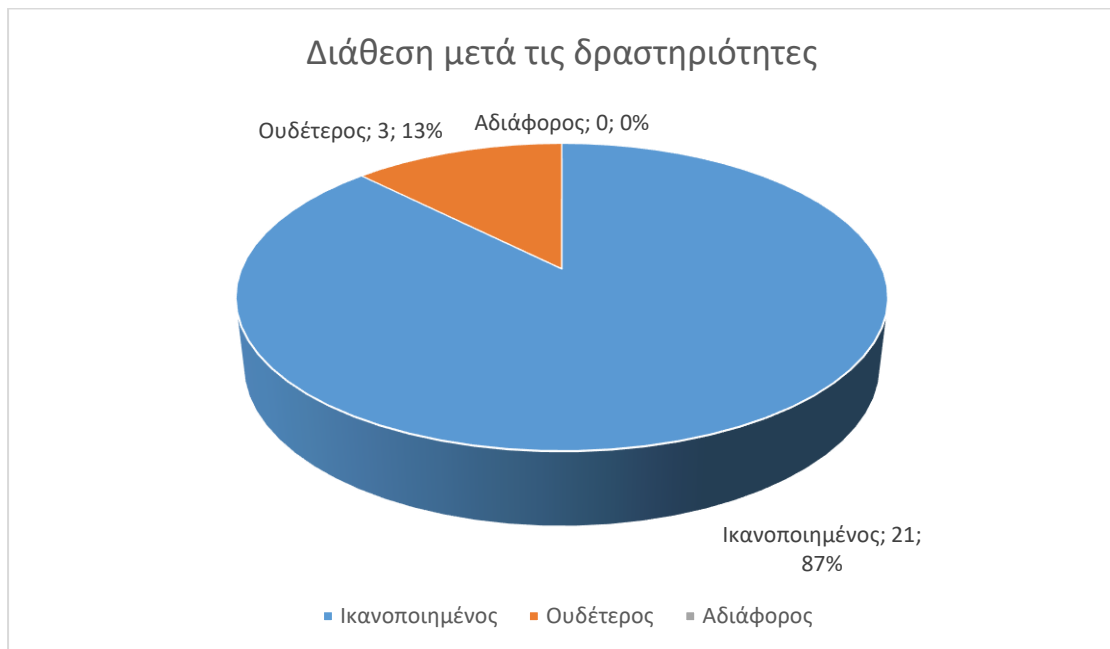
Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε πέντε φορές μέσα στην διάρκεια του workshop, μία για κάθε φάση που ολοκληρωνόταν. Σε κάθε φάση λάβαμε είκοσι τέσσερις ποσοτικές και είκοσι τέσσερις ποιοτικές απαντήσεις. Θεωρούμε ότι υπάρχει ταύτιση μεταξύ των ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων όπως φαίνεται στους πίνακες του παραρτήματος καθώς η χροιά των απαντήσεων έχει κοινά σημεία.

Για την πρώτη φάση, από τις συνολικά είκοσι τέσσερις απαντήσεις που πήραμε, μόλις τρεις είχαν ουδέτερη χροιά.



Εικόνα 51 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 1

Για την δεύτερη φάση, από τις συνολικά είκοσι τέσσερις απαντήσεις που πήραμε, μόλις τρεις είχαν ουδέτερη χροιά.



Εικόνα 52 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 2

Για την τρίτη φάση, από τις συνολικά είκοσι τέσσερις απαντήσεις που πήραμε, μόλις δύο είχαν ουδέτερη χροιά.





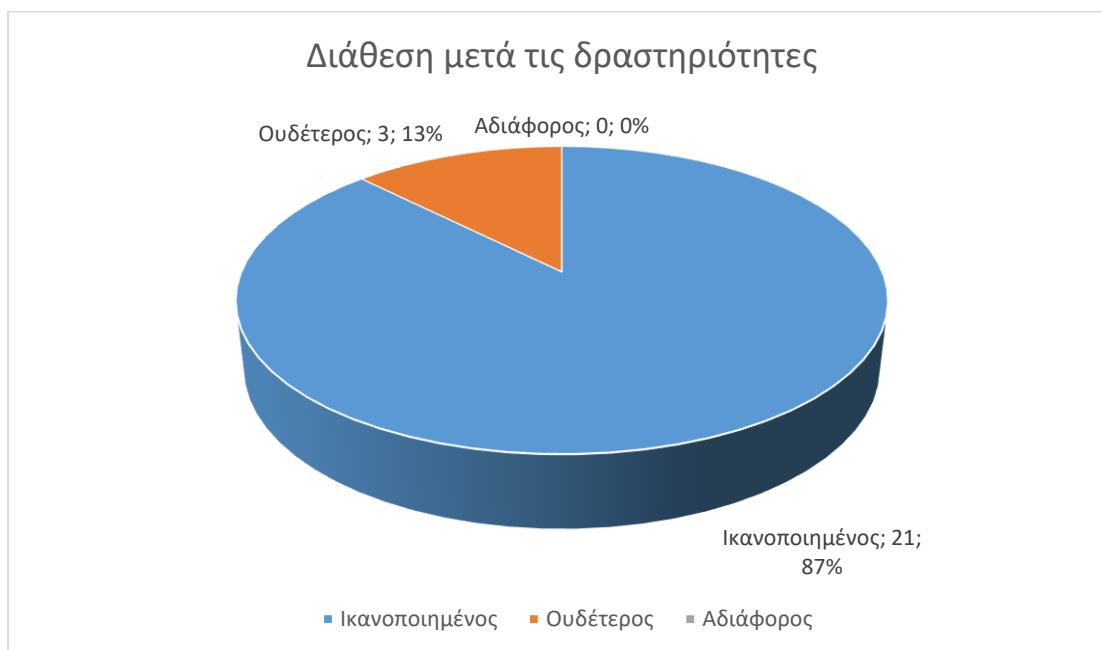
Εικόνα 53 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 3

Για την πρώτη φάση, από τις συνολικά είκοσι τέσσερις απαντήσεις που πήραμε, μόλις μία είχε ουδέτερη χροιά.



Εικόνα 54 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 4

Για την πρώτη φάση, από τις συνολικά είκοσι τέσσερις απαντήσεις που πήραμε, μόλις τρεις είχαν ουδέτερη χροιά.



Εικόνα 55 Αποτελέσματα πίνακα διάθεσης 5

#### 4.5.2 Ερευνητικό ερώτημα 2

**Ερευνητικό Ερώτημα 2:** Πόσο ικανοποιημένοι μπορούν να είναι οι εκπαιδευόμενοι από την προή ενός workshop βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats υποστηριζόμενο από ένα περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης;

Για τον έλεγχο του δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος χρησιμοποιήσαμε ένα ερωτηματολόγιο ικανοποίησης, μία ερώτηση διάθεσης καθώς επίσης ζητήσαμε να μας εκφράσουν την γνώμη τους μέσω σχολίων. Αρχικά θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου ικανοποίησης.

Σε κάθε μία από τις παραπάνω προτάσεις/ερωτήσεις, ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους σε μία πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου το ένα δηλώνει πλήρη ασυμφωνία ενώ το πέντε πλήρη συμφωνία.

Πίνακας 15 Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μέτρησης Ικανοποίησης

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Συμφωνώ	11	45,8	45,8	45,8
Valid Συμφωνώ Απόλυτα	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Στον πίνακα ένα παρουσιάζονται συμψηφιστικά τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου ικανοποίησης. Παρατηρούμε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι βαθμολόγησαν θετικά(συμφωνώ) ή πολύ θετικά(Συμφωνώ Απόλυτα) την πειραματική διαδικασία. Στην συνέχεια θα παρουσιαστούν στοιχεία για κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου.

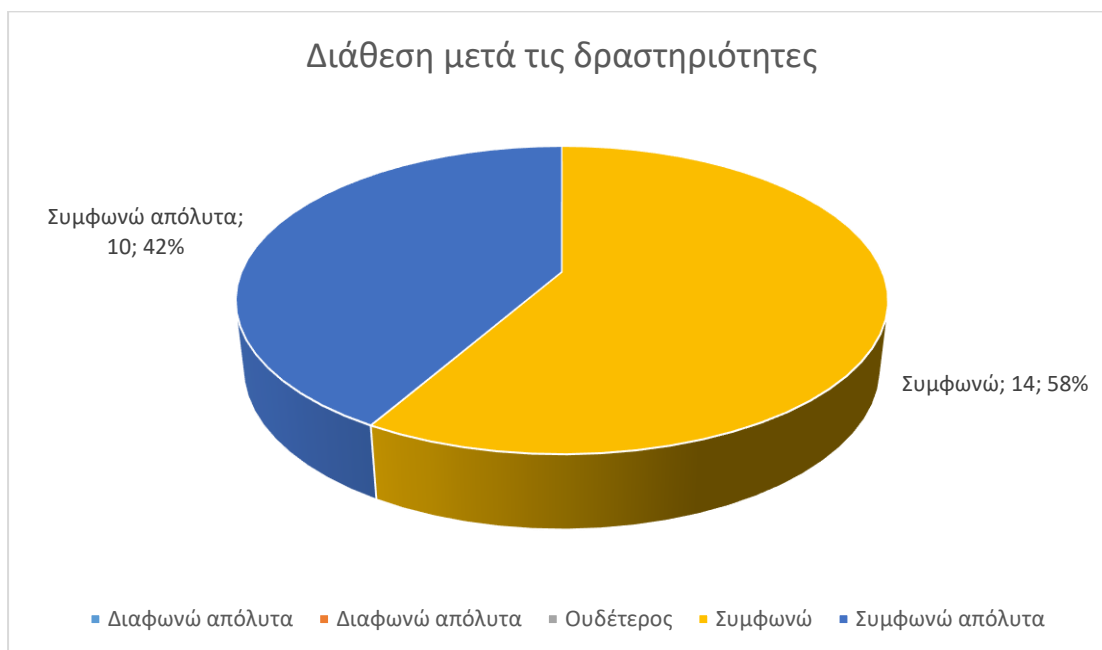
Πίνακας 16 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση απαντήσεων 2ου ερωτήματος

<b>Το εκπαιδευτικό υλικό ήταν επαρκές ως προς τις πληροφορίες που παρείχε στις θεματικές</b>	
Μέση Τιμή: 4	Τυπική Απόκλιση :0,482
<b>Υπήρχε η δυνατότητα ερωτήσεων</b>	
Μέση Τιμή: 5	Τυπική Απόκλιση : 0,482
<b>Υπήρχε σεβασμός από τον εκπαιδευτή</b>	
Μέση Τιμή: 4	Τυπική Απόκλιση : 0,482
<b>Υπήρξε κατανόηση των αναγκών μου</b>	
Μέση Τιμή:4	Τυπική Απόκλιση : 0,442
<b>Το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάστηκε με λεπτομέρεια</b>	
Μέση Τιμή:4	Τυπική Απόκλιση : 0,464
<b>Ο εκπαιδευτής προσπάθησε να έχει ενδιαφέρον το εργαστήριο</b>	
Μέση Τιμή:5	Τυπική Απόκλιση : 0,721
<b>Το εργαστήριο με βοήθησε να επιλύω προβλήματα</b>	
Μέση Τιμή:4	Τυπική Απόκλιση : 0,415
<b>Το εργαστήριο με βοήθησε να δουλεύω σε ομάδες</b>	
Μέση Τιμή:4	Τυπική Απόκλιση : 0,495
<b>Το εργαστήριο με βοήθησε να οργανώνω την δουλειά μου</b>	
Μέση Τιμή:4	Τυπική Απόκλιση : 0,509
<b>Ως αποτέλεσμα του εργαστηρίου νιώθω πιο άνετα να εργάζομαι για ένα άγνωστο θέμα</b>	
Μέση Τιμή:5	Τυπική Απόκλιση : 0,509
<b>Ως αποτέλεσμα του εργαστηρίου είμαι πιο θετικός στο να πετυχαίνω τους στόχους μου</b>	
Μέση Τιμή:4,5	Τυπική Απόκλιση : 0,511
<b>Το εργαστήριο με βοήθησε να σκέφτομαι νέες ευκαιρίες</b>	
Μέση Τιμή:5	Τυπική Απόκλιση : 0,504
<b>Είμαι ικανοποιημένος από την εξέλιξη του εργαστηρίου</b>	
Μέση Τιμή:5	Τυπική Απόκλιση : 0,504

Μπορούμε συνεπώς να συμπεράνουμε με ασφάλεια πώς σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου ικανοποίησης, οι συμμετέχοντες έμειναν ικανοποιημένοι καθώς σε όλες τις παραμέτρους μας αξιολόγησαν κυρίως θετικά (συμφωνώ) είτε πολύ θετικά(Συμφωνώ Απόλυτα).

Τέλος, ζητήσαμε από τους χρήστες να μας αφήσουν πιο ολοκληρωμένα σχόλια για την συνολική τους εμπειρία στο εργαστήριο, για να μαζέψουμε ποιοτικά δεδομένα σχετικά με τον σχεδιασμό μας. Επίσης για τον έλεγχο ταύτισης των δεδομένων έγινε και μια ερώτηση ποσοτικού τύπου η οποία αφορούσε το πόσο ικανοποιημένοι ή όχι ήταν οι εκπαιδευόμενοι. Οι περισσότεροι μας έδωσαν μη μονολεκτικές απαντήσεις οι οποίες εστίασαν σε διάφορους τομείς του εργαστηρίου. Υπήρξαν θετικά σχόλια τόσο για το περιεχόμενο όσο και για τον εκπαιδευτή, για τις διαδικασίες και την συμβολή τους στην ομαδική εργασία/συνεργασία.

Από το σύνολο είκοσι τεσσάρων απαντήσεων λάβαμε από θετικά (δεκατέσσερις απαντήσεις) έως και απόλυτα θετικά σχόλια (δέκα απαντήσεις) καθώς οι απαντήσεις ήταν της μορφής Συμφωνώ και Συμφωνώ απόλυτα.



Εικόνα 56 Συνολική άποψη για τον σχεδιασμό

Το πόρισμα από αυτά λειτουργεί υποστηρικτικά στην ποσοτική ανάλυση και μας οδηγεί στο να εξάγουμε με ασφάλεια το συμπέρασμα πώς οι εκπαιδευόμενοι έμειναν ικανοποιημένοι από το εργαστήριο.

#### 4.5.3 Ερευνητικό ερώτημα 3

**Ερευνητικό ερώτημα 3:** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο design thinking model σε συνδυασμό με τα six thinking hats ως προς συγκεκριμένους παράγοντες των εκπαιδευομένων;

- Υποερώτημα 3.1 (EP3.1): Επίδραση στα κίνητρα.
- Υποερώτημα 3.2 (EP3.2): Επίδραση στην δημιουργικότητα.
- Υποερώτημα 3.3 (EP3.3): Επίδραση στη συμμετοχή.

Το αποτέλεσμα της διερεύνησης των τεσσάρων ερευνητικών υποερωτημάτων θα μας οδηγήσει στην απάντηση του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος.

Για κάθε υποερώτημα χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένο εργαλείο μέτρησης και πραγματοποιήθηκε μέτρησης των εκπαιδευομένων πριν και μετά την διαδικασία. Στην συνέχεια θα παραταθούν τα αποτελέσματα αυτών των μετρήσεων.

**Ερευνητικό υποερώτημα 3.1** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT ως προς τα κίνητρα των εκπαιδευομένων;

Μηδενική Υπόθεση Ho 3.1: Ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT έχει θετική επίδραση στα κίνητρα των εκπαιδευομένων

Εναλλακτική υπόθεση H1 3.1 : Ένα σεμινάριο βασισμένο στην DT δεν έχει θετική επίδραση στα κίνητρα των εκπαιδευομένων

Για τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο για τα κίνητρα των εργαζομένων το οποίο αποτελούνταν από τις παρακάτω ερωτήσεις στις οποίες ο εκπαιδευόμενος δήλωνε τον βαθμό συμφωνίας του με κάθε πρόταση :

Πίνακας 17 Αποτελέσματα Μέτρησης Κινήτρων (Pre test)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεν Έχω Άποψη	3	12,5	12,5	12,5
	Συμφωνώ	18	75,0	75,0	87,5
	Συμφωνώ Απόλυτα	3	12,5	12,5	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Ο παραπάνω πίνακας αφορά την μέτρησης πριν την πραγματοποίησης της πειραματικής διαδικασίας. Κάτι που πρέπει να τονίσουμε είναι οι πλειονότητα των εκπαιδευομένων είχαν θετικά αποτελέσματα όσον αφορά τα κίνητρα που τους διέπουν κατά την διάρκεια εκπαιδευτικής διαδικασίας πριν την πειραματική διαδικασία.

Πίνακας 18 Αποτελεσμάτων Μέτρησης Κινήτρων (Post test)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεν Έχω Άποψη	6	25,0	25,0	25,0
	Συμφωνώ	16	66,7	66,7	91,7
	Συμφωνώ Απόλυτα	2	8,3	8,3	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Όσον αφορά την μέτρηση με το πέρας της πειραματικής διαδικασίας παρατηρούμε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν αρνητική βαθμολογία και υπάρχει μια μικρή διαφορά σε αυτούς που απάντησαν συμφωνώ απόλυτα καθώς μειώθηκαν. Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε στατιστικός έλεγχος για να διαπιστώσουμε αν η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική. Η μέθοδος που επιλέχθηκε είναι paired samples t-test.

Επιλέχθηκε η μέθοδος t-test paired sample test για να συγκρίνουμε τις απαντήσεις των εκπαιδευομένων πριν και μετά την πειραματική διαδικασία.

Πίνακας 19 Σύγκριση Μέσων Τιμών Κινήτρων

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Mtotal	4,00	24	,511	,104
	MMtotal	3,83	24	,565	,115

Πίνακας 20 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Κινήτρων

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Pair 1	Mtotal - MMtotal	-,167	,565	,115	-,072	,405	1,446	23	,162

Παρατηρούμε στον πίνακα τρία ότι υπάρχει μια διαφορά στην μέση τιμή των δύο μετρήσεων (Mean=4 και Mean =3,83) η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική καθώς ο δείκτης Sig. στον πίνακα 4 είναι μεγαλύτερος της τιμής του p value, η οποία είναι 0,05.

**Ερευνητικό Υποερώτημα 3.2:** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT ως προς την δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων;

Μηδενική Υπόθεση Ho 3.2 : Ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT έχει θετική επίδραση στην δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων

Εναλλακτική Υπόθεση H1 3.2: : Ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT δεν έχει θετική επίδραση στην δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων

Για τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που μετρούσε την δημιουργικότητα των ατόμων και αποτελούταν από τις εξής ερωτήσεις στις οποίες ο εκπαιδευόμενος δήλωνε τον βαθμό συμφωνίας του με κάθε πρόταση:

Πίνακας 21 Αποτελεσμάτων Μέτρησης Δημιουργικότητας

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Διαφωνώ	3	12,5	12,5	12,5
Valid Δεν Έχω Άποψη	12	50,0	50,0	62,5
Valid Συμφωνώ	9	37,5	37,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Στον πίνακα πέντε παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την μέτρηση της δημιουργικότητας των εκπαιδευομένων. Παρατηρούμε ότι ένα μικρό ποσοστό, το 12,5% πήρε αρνητική βαθμολογία και οι μισοί αξιολογήθηκαν με ουδέτερη βαθμολογία και ένα μεγάλο ποσοστό εκπαιδευομένων αξιολογήθηκαν θετικά. Τέλος, κανείς από τους συμμετέχοντες δεν μετρήθηκε με βαθμό δημιουργικότητας είτε πολύ αρνητικό (Διαφωνώ Απόλυτα) είτε πολύ θετικό (Συμφωνώ Απόλυτα).

Πίνακας 22 Αποτελέσματα Μέτρησης Δημιουργικότητας (Post Test)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Διαφωνώ	1	4,2	4,2	4,2
Valid Δεν Έχω Άποψη	11	45,8	45,8	50,0
Valid Συμφωνώ	12	50,0	50,0	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Ο πίνακας έξι περιέχει τα αποτελέσματα της μέτρησης για την δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων μετά την πειραματική διαδικασία. Τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με της πρώτης μέτρησης με την διαφορά ότι αυξήθηκαν όσοι έλαβαν θετική μέτρηση στο ερωτηματολόγιο και μειώθηκαν αισθητά όσοι έλαβαν αρνητική βαθμολόγηση. Στην συνέχεια θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου της σημαντικότητας των παραπάνω διαφορών. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο paired samples t-test.

Πίνακας 23 Σύγκριση Μέσων Τιμών Δημιουργικότητας

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ctotal	3,25	24	,676	,138
	CCtotal	3,46	24	,588	,120

Πίνακας 24 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Δημιουργικότητας

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Ctotal - CCtotal	-,208	,509	,104	-,423 ,007	-2,005	23	,057

Παρατηρούμε στον πίνακα επτά ότι υπάρχει μια διαφορά στην μέση τιμή των δύο μετρήσεων (Mean=3,25 και Mean=3,46) η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική καθώς ο δείκτης Sig. στον πίνακα οκτώ είναι μεγαλύτερος της τιμής του p value, η οποία είναι 0,05.

**Ερευνητικό Υποερώτημα 3.3:** Τι επίδραση μπορεί να έχει ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT στον βαθμό συμμετοχής των εκπαιδευομένων;

Μηδενική Υπόθεση Ho 3.3: Ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT έχει θετική επίδραση στον βαθμό συμμετοχής των εκπαιδευομένων

Εναλλακτική Υπόθεση H1 3.3: Ένα σεμινάριο βασισμένο στο DT δεν έχει θετική επίδραση στον βαθμό συμμετοχής των εκπαιδευομένων

Για τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο αξιολόγησης ένα ερωτηματολόγιο που περιείχε τις εξής ερωτήσεις στις οποίες ο εκπαιδευόμενος δήλωνε τον βαθμό συμφωνίας του με κάθε πρόταση.

Πίνακας 25 Αποτελέσματα Αξιολόγησης της Συμμετοχής (Pre Test)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεν Έχω Άποψη	4	16,7	16,7	16,7
	Συμφωνώ	19	79,2	79,2	95,8
	Συμφωνώ Απόλυτα	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα εννέα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συμμετοχής πριν την πειραματική διαδικασία. Όσον αφορά την μέτρηση της συμμετοχής πριν την πειραματική διαδικασία, παρατηρούμε ότι όλοι οι χρήστες αξιολογήθηκαν θετικά ή ουδέτερα με την πλειονότητα αυτών(83,3%) να έχει θετική τιμή στην μεταβλητή αυτή.

Πίνακας 26 Αποτελέσματα Αξιολόγησης της Συμμετοχής (Post Test)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δεν Έχω Άποψη	5	20,8	20,8	20,8
Συμφωνώ	15	62,5	62,5	83,3
Συμφωνώ Απόλυτα	4	16,7	16,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Τα αποτελέσματα της μέτρησης της συμμετοχής μετά την πειραματική διαδικασία παρουσιάζονται στον πίνακα δέκα. Αυτό το οποίο παρατηρούμε είναι μείωση των ατόμων που αξιολογήθηκαν με θετική βαθμολογία(Συμφωνώ) και αύξηση τόσο αυτών που είχαν ουδέτερη(Δεν Έχω Άποψη) και πολύ θετική(Συμφωνώ Απόλυτα) βαθμολογία. Για να ερευνήσουμε κατά πόσο η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική πραγματοποιήσαμε την μέθοδο paired samples t-test.

Πίνακας 27 Σύγκριση Μέσων Τιμών Συμμετοχής

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Etotal	3,88	24	,448	,092
EEttotal	3,96	24	,624	,127

Πίνακας 28 Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας Διαφοράς Συμμετοχής

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	Ettotal - EEttotal	,083	,408	,083	-,256	,089	-1,000	23	,328

Παρατηρούμε στον πίνακα έντεκα ότι υπάρχει μια διαφορά στην μέση τιμή των δύο μετρήσεων(Mean=3,88 και Mean =3,96) η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική καθώς ο δείκτης Sig. στον πίνακα δώδεκα είναι μεγαλύτερος της τιμής του p value, η οποία είναι 0,05.



## Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα

### 5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η επισκόπηση των συμπερασμάτων της έρευνας. Θα αναφερθούμε σε περιορισμούς αυτής και θα γίνουν προτάσεις για μελλοντική εργασία έρευνα και μελέτη.

### 5.2 Συμπεράσματα

Για την παρούσα ερευνητική εργασία σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό ηλεκτρονικό σεμινάριο (workshop) για βασικές γνώσεις Internet of Things στο πλαίσιο της εκπαίδευσης ενηλίκων. Στόχος του σεμιναρίου ήταν η ενίσχυση των κινήτρων, της ικανοποίησης, δημιουργικότητας και της συμμετοχής με την χρήση μοντέλων συνεργατικής μάθησης και δημιουργικής σκέψης. Τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αυτό του design thinking και αυτό των six thinking hats. Για τις ανάγκες του πειράματος οι συγκεντρώθηκαν δεδομένα τόσο για ποιοτική όσο και για ποσοτική αξιολόγηση. Τα ποσοτικά δεδομένα αναλύθηκαν με την μέθοδο μέτρηση σε δείγμα (t-test) ενώ τα ποιοτικά δεδομένα ελέγχθηκαν ως προς την χροιά την οποία αντιπροσώπευαν οι απαντήσεις τους. Η συγκέντρωση των ποσοτικών δεδομένων έγινε με την χρήση ερωτηματολογίων πριν και μετά την πραγματοποίηση του workshop, ενώ τα ποιοτικά δεδομένα συγκεντρώνονταν σε όλη την διάρκεια του. Για κάθε ποιοτικό δεδομένο που συλλέγαμε υπήρχε και μια ποσοτική ερώτηση η οποία διασφαλίζει την ακεραιότητα τους.

Στο κομμάτι της ποσοτικής αξιολόγησης, το οποίο αναφέρεται στους δείκτες της συμμετοχής, κινήτρων, δημιουργικότητας και ικανοποίησης, υπάρχει μια θετική μεταβολή στην κατάσταση των εκπαιδευομένων, αλλά πρέπει να σχολιάσουμε ότι καμία διαφορά δεν βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντική. Αυτό σημαίνει πώς η διαφορά αυτή ίσως οφείλεται σε άλλους παράγοντες ή στο μικρό χρονικό διάστημα που διήρκησε η πειραματική διαδικασία.

Για τους ποιοτικούς δείκτες που ελέγχουμε, κατά πόσο ήταν ικανοποιητική η ηλεκτρονική πλατφόρμα και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, παρατηρούμε σχεδόν πάντα σχόλια θετικής χροιάς, τα οποία επιβεβαιώνονται από τις ερωτήσεις ασφάλειας ποσοτικού τύπου.

Γενικά συμπεράσματα:

- Οι εκπαιδευόμενοι χαρακτήρισαν την πλατφόρμα του Moodle ως μια ευχάριστη και καλή επιλογή για την υλοποίηση του workshop.
- Οι εκπαιδευόμενοι θεώρησαν ότι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός ήταν ικανοποιητικός, οι δραστηριότητες ενδιαφέρουσες και τους ωθούσαν σε ένα πλαίσιο κοινωνικοποίησης και συνεργασίας.
- Οι εκπαιδευόμενοι έχουν λιγότερη θετική μεταβολή (δεν είναι στατιστικά σημαντική) των παραγόντων της δημιουργικότητας, της συμμετοχής και των κινήτρων, μετά την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου workshop.

Επομένως, προτείνεται ως αναγκαιότητα η ενδεδειγμένη έρευνα για το μοντέλο του design thinking και την εφαρμογή του στο κομμάτι της εκπαίδευσης και ειδικότερα στον τομέα της εκπαίδευσης εκπαιδευτών ενηλίκων (κατάρτισης) προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να εξοικειωθούν με την νέα αυτή πρακτική και να ενισχύσουν όλους τους παράγοντες που μελετάμε.

### 5.3 Περιορισμοί έρευνας

Η παρούσα ερευνητική διαδικασία υπόκειται σε κάποιους μεθοδολογικούς περιορισμούς τους οποίους παραθέτουμε παρακάτω προκειμένου να γίνει γνωστό και να υπάρχει πλήρης άποψη για τις πραγματικές συνθήκες που διεξάχθηκε η έρευνα.

Οι εκπαιδευόμενοι που αποτέλεσαν το δείγμα της ερευνητικής μελέτης προέκυψαν μέσα από τυχαία επιλογή, όλοι όμως συμμετείχαν στην έρευνα με την θέληση τους. Το δείγμα ήταν εκπαιδευτές ενηλίκων.

Επίσης το μέγεθος του δείγματος είναι αρκετά μικρό, πρόκειται μόνο για είκοσι τέσσερα άτομα, οπότε δεν μπορούμε να εξάγουμε βασικά συμπεράσματα μέσα από τις απαντήσεις.

Τέλος εξαιτίας του φόρτου εργασίας το οποίο είχαν οι συμμετέχοντες, αυτό έπρεπε να ληφθεί υπόψιν κατά τον σχεδιασμό του workshop, για να μην προσθέσει επιπλέον βάρος στην καθημερινότητα των συμμετεχόντων, ώστε να γίνουν όλες οι δραστηριότητες με προθυμία και θετική διάθεση.

### 5.4 Μελλοντικές Προτάσεις

Αρχικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η επιλογή του δείγματος θα ήταν μια σημαντική διαφορά. Μια στοχευμένη και μη τυχαία επιλογή δείγματος, έχει αποδείξει σε άλλες έρευνες (Cohen, Dey, & Lys, 2008), ότι μπορεί να μεγιστοποιήσει την ολοκλήρωση της διαδικασίας από όσους ξεκινούν σε αυτήν και επίσης αυτοί θα διεκπεραιώσουν τις δραστηριότητες με τις καλύτερες συνθήκες και με τους λιγότερους δυνατούς πόρους.

Μία από τις προτάσεις είναι πως πρέπει να αποκτήσει μεγαλύτερο μέγεθος το δείγμα (αύξηση εκπαιδευομένων) το οποίο γίνεται το σεμινάριο.

Στην παραπάνω κατεύθυνση θα μπορούσε να βοηθήσει η εφαρμογή και προσθήκη ενός συστήματος τηλε-εκπαίδευσης όπως το Big Blue Button. Με αυτό ο εκπαιδευτής μπορεί να έρθει άμεσα σε ζωντανή επικοινωνία με ένα μεγάλο εύρος εκπαιδευομένων. Δεν απαιτείται δηλαδή η συνάντησή τους σε ένα επίπεδο φυσικής τάξης, όμως μπορεί να πραγματοποιηθεί ένα διαδικτυακό μάθημα με την χρήση του συγκεκριμένου πρόσθετου. Επίσης πρόκειται για εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό με την από κοινού χρήση της πλατφόρμα του moodle το οποίο έχει επιλεγεί για την εφαρμογή του συγκεκριμένου workshop.

Ένα ακόμα στοιχείο το οποίο μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα της έρευνας είναι η χρήση κάποιων δραστηριοτήτων οι οποίες θα βάλουν τους εκπαιδευομένους σε μια πραγματική εφαρμογή και ανάπτυξη λύσεων και όχι μόνο στην θεωρητική αποτύπωση τους όπως έγινε στην συγκεκριμένη εργασία. Θα μπορούσαν δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι να πειραματιστούν στο IoT με κάποια όπως ένα raspberry pi.

Ως προς τα χρονολογικά στοιχεία θα μπορούσε να γίνει η εφαρμογή του workshop σε ένα μεγαλύτερο χρονικό εύρος. Δηλαδή η προσθήκη παραπάνω των έξι εκπαιδευτικών βδομάδων/φάσεων θα μπορούσε να αποτελέσει κάποια διαφορά στην εφαρμογή και στην αποτύπωση των αποτελεσμάτων της παρέμβασης. Αυτό προτείνεται καθώς ένα μεγαλύτερο χρονικό εύρος εφαρμογής θα μας δώσει ορθότερα και ακριβέστερα αποτελέσματα.

Σε εναλλακτική πρόταση της παραπάνω κατεύθυνσης ίσως είναι η προσθήκη περισσότερων δραστηριοτήτων έστω και στον υπάρχοντα εκπαιδευτικό σχεδιασμό θα μπορούσε να ελεγχθεί το κατά πόσο μπορεί να αποφέρει θετικά αποτελέσματα.

Επιπλέον θα ήταν ενδιαφέρουσα η εφαρμογή του workshop ταυτόχρονα σε δύο διαφορετικές ομάδες δείγματος. Σε αυτές η μία θα εκτελούσε το workshop πλήρως ηλεκτρονικά μέσω του moodle ή κάποιας άλλης πλατφόρμας και η άλλη θα έκανε εφαρμογή του σε απόλυτα πρόσωπο με πρόσωπο μορφή κατάρτισης. Έτσι θα μπορούσαμε να ελέγξουμε και την αξιοποίηση της πλατφόρμας σε ένα τόσο συγκεκριμένο δείγμα.

## Βιβλιογραφία

- Adunola, O. (2011). *The Impact of Teachers' Teaching Methods on the Academic Performance of Primary School Pupils in Ijebu-Ode Local cut Area of Ogun State*. Ogun State, Nigeria: EgoBooster Books.
- Ahmed, K. A. (2013). Teacher-Centered Versus Learner-Centered Teaching Style. *The Journal of Global Business Management*, σσ. 22-34.
- AirBnB. (2015). Ανάκτηση από <http://thisisdesignthinking.net/2015/05/airbnb-design-thinking-example/>
- Ayeni, A. J. (2011). Teachers professional development and quality assurance in Nigerian Secondary Schools. *World Journal of Education*, 1(2), σσ. 143-149.
- Bain, K. (2004). *What the Best College Teachers Do?* Harvard University Press.
- Balle, B. (2005). *Six Thinking Hats at Bosch Saves Meeting Time and Keeps Egos in Check*. Ανάκτηση από <https://www.lyndacurtin.com/index.php/services/case-studies/98-six-thinking-hats-at-bosch-saves-meeting-time-and-keeps-egos-in-check>
- Beel, J., Langer, S., Nürnberger, A., & Genzmehr, M. (2013). The Impact of Demographics (Age and Gender) and Other User-Characteristics on Evaluating Recommender Systems. *17th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries* (σσ. 400-404). Valletta, Malta: Springer 2013.
- Bhardwaj , B. K., & Pal, S. (2011). Data Mining: A Prediction For Performance Improvement Using Classification. *International Journal Of Computer Science And Information Security*, Vol. 9, No. 4, σσ. 63-69.
- Both, T., Utley, J., & Doorley, S. (2017). *Institute of Design at Stanford*. Ανάκτηση από [d.school: https://dschool.stanford.edu/resources-collections/a-virtual-crash-course-in-design-thinking](https://dschool.stanford.edu/resources-collections/a-virtual-crash-course-in-design-thinking)
- Brown, J. K. (2008). Student-centered instruction: involving students in their own education. *Music Educators Journal* 95(5).
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation* . New York: HarperCollins.
- Carlisle, J. P. (2016). *The Innovative (Design) Thinking Leader The Innovative Leadership Model*. Ανάκτηση από [debonogroup: http://www.debonogroup.com/InnovativeThinkingLeader.php](http://www.debonogroup.com/InnovativeThinkingLeader.php)
- Chen, C., Kasof, J., Himsel, A., Dmitrieca, J., Dong, Q., & Xue, G. (2005). Effects of explicit instruction to “be creative” across domains and cultures. *Journal of Creative Behavior*, 39, σσ. 89-110.
- Cohen, D. A., Dey, A., & Lys, T. Z. (2008). Real and Accrual-Based Earnings Management in the Pre- and Post-Sarbanes-Oxley Periods. *The Accounting Review*, σσ. 757-787.
- Cooper, R., Junginger, S., & Lockwood, T. (2009). Design Thinking and Design Management: A Research and Practice Perspective. *Design Management Review*, σσ. 46-55.

- Coryell, J. E., & Chlup, D. T. (2007). Implementing E-Learning Components with Adult English Language Learners: Vital factors and lessons learned. *Computer Assisted Language Learning*, σσ. 263-278.
- Curtin, L. (2015). *Brand Building: The Nestlé Prepared Food Division Approach*. Ανάκτηση από <https://www.lyndacurtin.com/index.php/services/case-studies/95-brand-building-the-nestle-prepared-food-division-approach>
- De Bono, E. (1991). *Six thinking hats for schools: 3-5 resource book*. Melbourne: VIC: Hawker Brownlow Education.
- de Bono, E. (1995). Serious creativity. *The Journal for Quality and Participation Vol. 18, Iss. 5*, σσ. 12-18.
- De Bono, E. (1999). *Six Thinking Hats*. First Back Bay.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. Στο N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln, *Handbook of qualitative research* (σσ. 1-28). CA: Sage: Thousand.
- Derrick, B., Russ, B., Toher, D., & White, P. (2017). Test Statistics for the Comparison of Means for Two Samples That Include Both Paired and Independent Observations. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, σσ. 137-157.
- Eisenberger, R., & Armeli, S. (1997). Can salient reward increase creative performance without reducing intrinsic creative interest? *Journal of Personality and Social Psychology* 72, σσ. 652-663.
- Elmansy, R. (2014). *Using Lego Serious Play as a Design Thinking Tool*. Ανάκτηση από Designorate: <http://www.designorate.com/using-lego-serious-play-as-a-design-thinking-tool/>
- Elmansy, R. (2017). *Can We Apply Design Thinking in Education?* Ανάκτηση από designorate: <http://www.designorate.com/can-we-apply-design-thinking-in-education/>
- Ganyaupfu, E. M. (2013). Teaching Methods and Students' Academic Performance. *International Journal of Humanities and Social Science Invention Vol 2 (9)*, σσ. 29-35.
- Guilford, J. P., Christensen, P. R., Merrifield, P. R., & Wilson, R. C. (1960). *Alternate uses*. Beverly Hills: CA: Sheridan Psychological Services.
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A Measure of College Student Course Engagement. *The Journal of Educational Research [Vol. 98(No. 3)]*, σσ. 184-191.
- Hannum, W. H., & McCombs, B. L. (2008). Enhancing Distance Learning for Today's Youth with Learner-Centered Principles. *Educational Technology*, 48, σσ. 11-21.
- Hightower, A. M., Delgado, R. C., Lloyd, S. C., Wittenstein, R., Sellers, K., & Swanson, C. B. (2011). *Improving Student Learning By Supporting Quality Teaching: A Survey of School Finance Key Issues, Effective Strategies Policies and Outcomes*. Bethesda: Editorial Projects in Education.

- Johnson , L., & van Wyk, M. (2016). Approaches to teaching EMS: The teacher-centred approaches. Στο M. M. van Wyk, & R. K. Dos , *Teaching Economics and Management Sciences in the Senior Phase, Edition: 1 Chapter: 5* (σσ. 103-120). Oxford University Press.
- Keegan, D. (2009). Concepts: Problems in defining the field of distance education. *American Journal of Distance Education*, σσ. 4-11.
- Keller, J. M. (1987). Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design. *Journal of Instructional Development Vol. 10, No. 3*, σσ. 2-10.
- Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning,. *Distance Education*, σσ. 175-185.
- Koh, J., Chai, C., Wong, B., & Hong, H.-Y. (2015). *Design Thinking for Education*. Singapore: Springer.
- Krantz, G. J. (2000). Commentary: Interventions to facilitate socialization. *Journal of Autism and Development Disorders*, σσ. 411-413.
- Krishna, G. (2015). *The best interface is no interface: why we don't always need An App for That*. Ανάκτηση από The verge: <https://www.theverge.com/2015/3/17/8103593/golden-krishna-best-interface-is-no-interface-excerpt>
- Kumar, V. K., & Holman, E. R. (1997). *Southeastern Oklahoma State University*. Ανάκτηση από <http://homepages.se.edu/>: <http://homepages.se.edu/cvonbergen/files/2013/01/Creativity-Styles-Questionnaire-Revised.pdf>
- Kumar, V. K., Holman, E. R., & Kemmler, D. (2010). The Creativity Styles Questionnaire--Revised. *Creativity Research Journal* , σσ. 51-58. Ανάκτηση από <http://homepages.se.edu/cvonbergen/files/2013/01/Creativity-Styles-Questionnaire-Revised.pdf>
- Liu, Qiao, & Liu. (2006). A paradigm shift of learner-centered teaching style: Reality of illusion? *Arizona Working Papers in SLAT – Vol. 13*.
- McCombs, B. L., & Whistler, J. S. (1997). *The Learner-Centered Classroom and School. Strategies for Increasing Student Motivation and Achievement*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.
- Meier, J. (2007). *MSDN Blogs*. Ανάκτηση από <https://blogs.msdn.microsoft.com/jmeier/2007/09/19/how-to-use-the-six-thinking-hats/>
- O'Hara, L. A., & Sternberg, R. J. (2001). It Doesn't Hurt to Ask: Effects of Instructions to Be Creative, Practical, or Analytical on Essay-Writing Performance and Their Interaction With Students' Thinking Styles. *Creativity Research Journal*, 13, σσ. 197-210.
- OralB. (2016). Ανάκτηση από <http://www.businessinsider.com/oral-b-genius-toothbrush-hints-at-future-connected-pg-products-2016-2>
- Parker, I. (1995). Qualitative research. *Psychology Review*, 2(2), σσ. 13-15.

- Proctor, T. (2010). *Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation*. New York: Routledge.
- Rostaminezhad, M., Mozayani, N., Norozi, D., & Iziy, M. (2013). Factors related to e-learner dropout: Case study of IUST elearning center. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, σσ. 522-527.
- Runco, M. A., Illies, Jody, J., & Eisenman, R. (2005). Creativity, originality, and appropriateness: What do explicit instructions tell us about their relationship? *Journal of Creative Behavior*, 39, σσ. 137-148.
- Saarlal, K., Paluku, K. M., Rongou, J.-B., Bryce, J. W., Naimoli, J. F., & Benzerroug, E. (1994). Multiple methods for workshop evaluation. *International Quarterly of Community Health Education*.
- Sandberg, M. (2013). *How to get started with Lego Serious Play - Think with your hands*. Ανάκτηση από Slideshare: <https://www.slideshare.net/martinsandberg/lego-serious-play-intro>
- SAS. (2017). *Statistical Analysis System*. Ανάκτηση από [www.sas.com](http://www.sas.com): [https://www.sas.com/el\\_gr/insights/big-data/internet-of-things.html](https://www.sas.com/el_gr/insights/big-data/internet-of-things.html)
- Saulnier, B. M., Landry, J. P., Longenecker, H. E., & Wagner, T. (2008). From Teaching to Learning: Learner-Centered Teaching and Assessment in Information Systems Education. *Journal of Information Systems Education*, Vol. 19(2).
- Shun-Hsing, C., Ching-Chow, Y., & Jiun-Yan, S. (2006). The development of an employee satisfaction model for higher education. *The TQM Magazine Vol. 18 Issue: 5*, σσ. 484-500.
- Stoyanov, S., Sloep, P., De Bie, M., & Hermans, V. (2014). Teacher-training, ICT, creativity, MOOC, Moodle - What pedagogy? *Edulearn 14, the Sixth International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 14)* (σσ. 5678-5686). Barcelona, Spain: IATED Academy: IATED Digital Library.
- Subramanian, P., Zainuddin, N., Alatawi, S., Javabdeh, T., & Hussin, A. (2014). A Study of Comparison between Moodle and Blackboard based on Case Studies for Better LMS. *Journal of Information Service Systems Innovation*, σσ. 26-33.
- Tebabal, A., & Kahssay, G. (2011). The effects of student-centered approach in improving students' graphical interpretation skills and conceptual understanding of kinematical motion. *Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol. 5, No. 2*, σσ. 374-381.
- Thakare, R. (2017). *The Pros And Cons Of Using A WordPress Learning Management System*. Ανάκτηση από [elearningindustry.com](http://elearningindustry.com): <https://elearningindustry.com/using-a-wordpress-learning-management-system-pros-cons>
- The Holst Group. (2016). *Enhanced Teamwork and Collaboration*. Ανάκτηση από Using Six Thinking Hats™ at Boeing to put differences aside and focus on resolving the real issues: <https://www.holstgroup.co.uk/wp-content/uploads/2016/07/Boeing-case-study1.pdf>

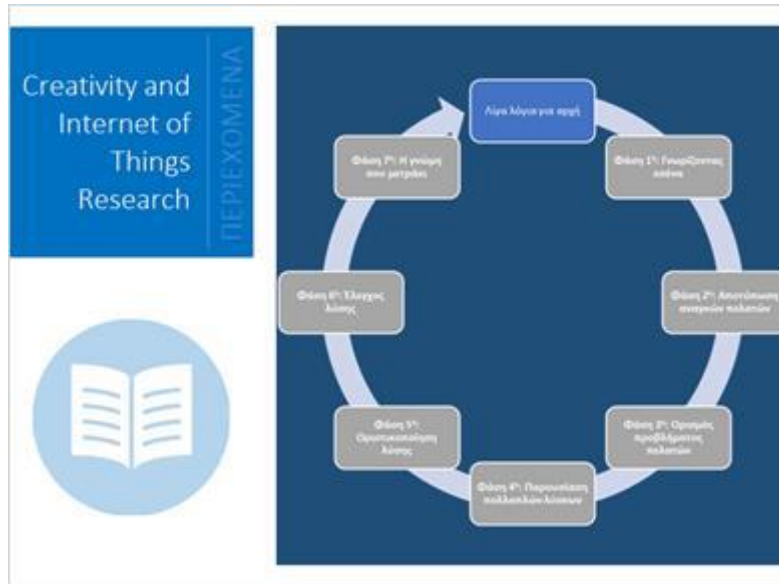
- The Room 241 Team. (2017). *Which is Best: Teacher-Centered or Student-Centered Education?* Ανάκτηση από A blog by Concordia University Portland: <https://education.cu-portland.edu/blog/classroom-resources/which-is-best-teacher-centered-or-student-centered-education/>
- Timothy, A. (2015). *elearningindustry*. Ανάκτηση από <https://elearningindustry.com/learner-centered-approach-elearning>
- UNESCO. (2015). *The new UNESCO Recommendation on Adult Learning and Education*. Ανάκτηση από <http://www.uil.unesco.org/adult-learning-and-education/unesco-recommendation/new-unesco-recommendation-adult-learning-and-0>
- Unicef. (2015). *Real-Time Meeting Evaluation Tools*. Ανάκτηση από Learning and Knowledge Exchange: [https://www.unicef.org/knowledge-exchange/index\\_83131.html](https://www.unicef.org/knowledge-exchange/index_83131.html)
- University of Maryland. (2008). *Large Classes: A Teaching Guide. Center for Teaching Excellence*. Ανάκτηση από <http://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/teachingLibrary/Engaging%20Students/Large-classes-teaching-guide.pdf>
- Walsh, J., & Vandiver, D. (2007). Fostering Student Centered Learning (SCL) Through the Use of Active Learning Exercises in Undergraduate Research Methods Courses: Employing the Research Project Model. *Journal of Student Centered Learning*. Ανάκτηση από <https://sotl.illinoisstate.edu/scholarship/snapshots/walsh.html>
- Weimer, M. (2002). *Learner-Centered Teaching*. San Francisco: Jossey Bass.
- Zeeb, M. S. (2004). *Improving Student Success Through Matching Learning and Teaching Styles*. University of Phoenix.
- Δημουλάς, Κ., Κοντονή, Α., Κρητικίδης, Γ., Μπελεγρή-Ρομπόλη, Α., Παπαδόγαμβρος, Β., & Παπαδοπούλου, Δ. (2003). *Κατάρτιση και Απασχόληση*. Αθήνα: Ι.Ν.Ε.
- IBM. (2016). Ανάκτηση από <https://www.wired.com/2016/01/ibms-got-a-plan-to-bring-design-thinking-to-big-business/>
- Κόκκος, Α. (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Μεταίχιμο.
- Μαύρη, Μ., & Γάκη, Ε. (2015). *Μέθοδοι Ποσοτικής Έρευνας στις Οικονομικές και Διοικητικές Επιστήμες*. Ανάκτηση από <https://goo.gl/LwWju7>
- Χουλιάρá, Ξ., Παναγιώτης, Α., Διγγελίδης, Ν., Βερναδάκης, Ν., & Κιουλάνης, Σ. (2013). Εφαρμογή της μεθόδου "έξι σκεπτόμενα καπέλα" του De Bono στην διδακτική επιμόρφωση εκπαιδευτικών: η περίπτωση των καθηγητών Φυσικής Αγωγής. *Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό "εκπ@ιδευτικός κύκλος"*, σσ. 30-46.



## Παράρτημα Α: Εκπαιδευτικό υλικό

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες του workshop. Το σύνολο των εικόνων είναι η αποτύπωση όλων των φάσεων και των οδηγιών που χρειάστηκαν οι εκπαιδευόμενοι.

### Φάση 1: Λίγα λόγια για αρχή



Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 1 Περιεχόμενα εισόδου

The slide is titled "Λίγα λόγια για αρχή". It features a cartoon character on the left. A text box in the center reads: "Καλησπέρα σας, είμαι ο Δρ TuM και είμαι υπεύθυνος στο Εργαστήριο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Στο εργαστήριο αυτό ασχολούμαστε με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την χρήση της τεχνολογίας για την υποστήριξη του." Below this, another text box states: "Στόχος μου είναι να περάσουμε μαζί λίγο χρόνο σε ένα σύντομο εκπαιδευτικό workshop." To the right, there is a target icon with a 3D figure pointing at it.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 2 Εισαγωγικό κείμενο

### Λίγα λόγια για το workshop



Το workshop στοχεύει να είναι ένα ταξίδι για κάθε έναν από εσάς με σκοπό να επιδράσει και να χρησιμοποιήσει την συνεργασία και την δημιουργικότητα σας για μία έρευνα που κάνουμε στο εργαστήριο.

Για αυτές τις ανάγκες αυτές θα είστε βοηθοί μου στην υλοποίηση ενός σεναρίου. Θα υποδυθείτε δύο διαφορετικούς ρόλους ανάλογα την φάση που βρισκόμαστε, πάντα όμως θα έχετε την δυνατότητα να λάβετε οδηγίες από έναν άμεσο συνεργάτη μου.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 3 Γνωριμία ηλεκτρονικού εκπαιδευτή

### Λίγα λόγια για το workshop



Το βασικό πλαίσιο που θα υλοποιήσουμε είναι η σχεδίαση μιας συσκευής όπου μια εταιρία πληροφορικής προσομοιώνει στο τμήμα έρευνας και ανάπτυξης της στην φάση του οραματισμού και του ελέγχου παραγωγής. Οι ρόλοι σας είναι:



Πελάτης



Υπάλληλος Τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης



Επίσης πάντα θα έχετε βοήθεια από την Rita (Research intelligent troubleshoot agent)

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 4 Γνωριμία ρόλων

## Λίγα λόγια για το workshop



Καλησπέρα και από εμένα, όπως είτε και ο Δρ TuM εγώ είμαι η Rita, εγώ θα είμαι εδώ για να σας καθοδηγώ κατά την διάρκεια της έρευνας. Μαζί θα είμαστε για περίπου ένα μήνα όπου θα πρέπει να ολοκληρώσετε ένα κύκλο δραστηριοτήτων σε συνεργασία με κάποιον συνάδελφο σας.



Να θυμάστε είναι σημαντικό να γίνουν όλες οι δραστηριότητες στην ώρα τους ώστε να μπορέσει να τρέξει ομαλά η έρευνα και για εσάς και για τον συνάδελφο που είστε ομάδα μαζί του.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 5 Πληροφορίες workshop

## Θεματική workshop



Καλησπέρα και πάλι! Επιστρέφουμε για να ολοκληρώσουμε την εισαγωγή του workshop. Τώρα θα παρουσιάσουμε την θεματική της έρευνας που θα υλοποιηθεί στο workshop. Αυτή είναι το Internet of Things ή εν συντομία IoT. Τώρα η Rita θα σας δώσει ορισμένες πληροφορίες για αυτό.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 6 Θεματική workshop

## Θεματική workshop (Internet of Things)



«Το Internet of Things είναι μία έννοια που αφορά τα αντικείμενα της καθημερινότητας μας - από βιομηχανικές μηχανές μέχρι wearable συσκευές που χρησιμοποιούν ενσωματωμένους αισθητήρες για τη συλλογή δεδομένων & την ανάληψη κάποιας δράσης σε αυτά μέσα σε ένα δίκτυο. Κάτω έτσι λειτουργεί ένα κτίριο που χρησιμοποιεί αισθητήρες (sensors) για την αυτόματη ρύθμιση της θέρμανσης ή του φωτισμού. Άλλο παράδειγμα είναι ο ένας εξοπλισμός παραγωγής που προειδοποιεί το προσωπικό συντήρησης για μία επικείμενη βλάβη. Με απλά λόγια το Internet of Things είναι το τεχνολογικό μέλλον που θα κάνει τη ζωή μας πιο εύκολη.»

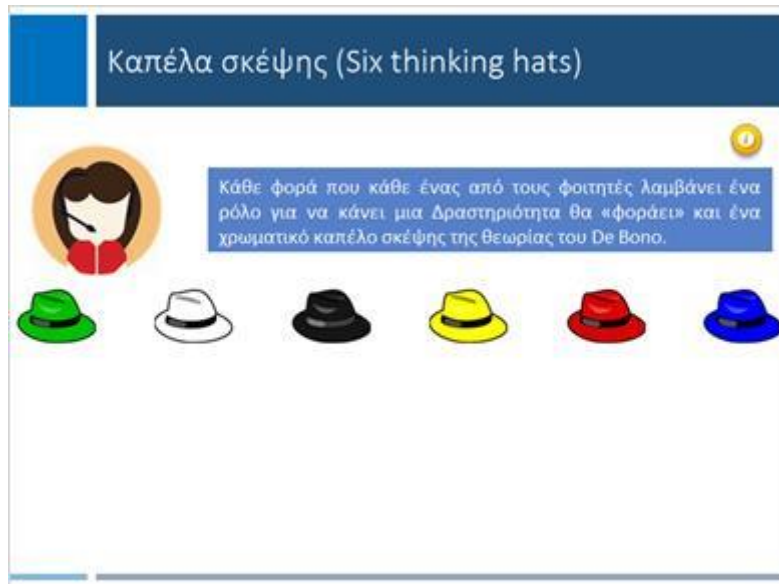
Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 7 Ανάλυση IoT

## Γιατί είναι σημαντικό όμως για εμάς το IoT;

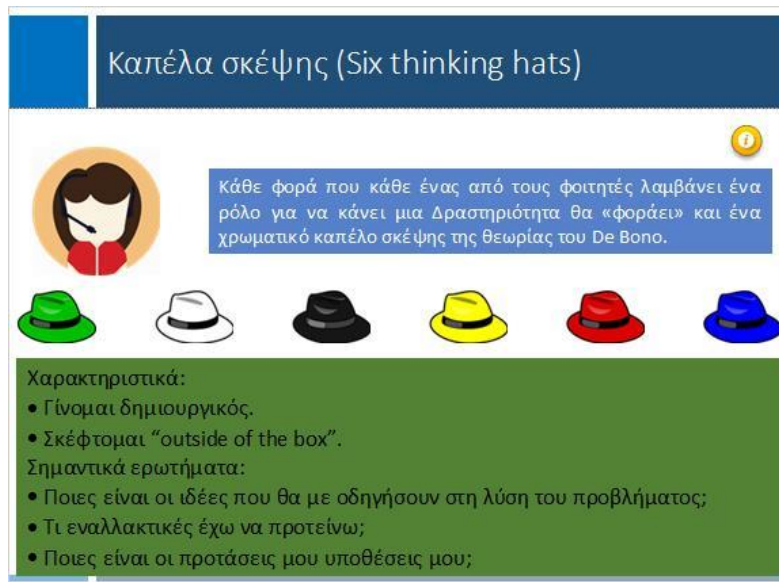
Μπορεί να εκπλαγείτε αν μάθετε πόσα πράγματα είναι συνδεδεμένα με το διαδίκτυο, και πόσα οικονομικά οφέλη που μπορούμε να αποκομίσουμε από την ανάλυση των data streams. Εδώ είναι μερικά παραδείγματα των επιπτώσεων του Internet of Things σε διάφορους κλάδους:

- Ξεπνες λύσεις μεταφοράς επιταχύνουν την ροή της κυκλοφορίας, μειώνουν την κατανάλωση καυσίμων, προτεραιοποιούν τα προγράμματα επισκευής οχημάτων και σώζουν ζωές
- Ξεπνα ηλεκτρικά δίκτυα (smart electric grids) συνδέουν πιο αποτελεσματικά ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, βελτιώνουν την αξιοπιστία του συστήματος & χρεώνουν τους καταναλωτές με βάση μικρότερες προσαυξήσεις.
- Μηχανές αισθητήρων παρακολούθησης κάνουν διαγνώσεις & προβλέπουν θέματα συντήρησης που εκκρεμούν, βραχυπρόθεσμα stock-out αποθεμάτων, και θέτουν ακόμα και προτεραιότητες στα προγράμματα του προσωπικού που είναι υπεύθυνο για τις επισκευές για να καλύψουν αποτελεσματικότερα τις ανάγκες επισκευής εξοπλισμού αλλά και περιφερειακές ανάγκες
- Data-driven συστήματα, χτισμένα στις υποδομές των «έξυπνων πόλεων» καθιστούν ευκολότερο για τους δήμους να «τρέχουν» τις διαδικασίες διαχείρισης αποθεμάτων, την επιβολή του νόμου και άλλα προγράμματα πιο αποτελεσματικά.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 8 Σημαντικότητα IoT




Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 9 Καπέλα σκέψης




Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 10 Χρήση πράσινου καπέλου

### Καπέλα σκέψης (Six thinking hats)



Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια δραστηριότητα θα «φορέει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.



**Χαρακτηριστικά:**


- Είμαι αντικειμενικός, ουδέτερος και δεν εκφράζω προσωπικές αντιλήψεις.
- Επικεντρώνομαι στα γεγονότα.

**Σημαντικά ερωτήματα:**


- Τι πληροφορίες έχω και τι πληροφορίες χρειάζομαι;
- Ποιες είναι οι αποδείξεις;
- Ποια είναι τα γεγονότα;

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 11 Χρήση λευκού καπέλου

### Καπέλα σκέψης (Six thinking hats)



Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια δραστηριότητα θα «φορέει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.



**Χαρακτηριστικά:**


- Αιτιολογώ γιατί μία ιδέα δεν θα δουλέψει & δεν ταιριάζει με τα γεγονότα.
- Κοιτάω με δυσπιστία τις ιδέες και ψάχνω να βρω μειονεκτήματα.

**Σημαντικά ερωτήματα:**


- Ποιοι είναι οι κίνδυνοι μίας ιδέας;
- Ποια είναι τα ελαττώματά της;
- Ποιο είναι το ρίσκο μελλοντικά;
- Ποια είναι τα μειονεκτήματά της;

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 12 Χρήση μαύρου καπέλου

### Καπέλα σκέψης (Six thinking hats)



Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια δραστηριότητα θα «φορέει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.



**Χαρακτηριστικά:**


- Βρίσκω τις θετικές πλευρές ακόμα και μίας κακής ιδέας.
- Κοιτάω τη θετική πλευρά του προβλήματος.

**Σημαντικά ερωτήματα:**


- Ποια είναι τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα μίας ιδέας;
- Τι θα αποκομίσω από αυτήν την ιδέα μελλοντικά;
- Πως θα συνεισφέρει θετικά και ποια είναι η αξία της;
- Γιατί θα δουλέψει στην πράξη;

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 13 Χρήση κίτρινου καπέλου

### Καπέλα σκέψης (Six thinking hats)



Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια δραστηριότητα θα «φορέει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.



**Χαρακτηριστικά:**


- Δεν χρειάζεται να αιτιολογώ.
- Ακούω τα συναισθήματά μου.

**Σημαντικά ερωτήματα:**


- Ποια συναισθήματα που προκαλεί η λύση που προτάθηκε;
- Πιο είναι το προαίσθημά μου;
- Ποια είναι αισθήματά μου;

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 14 Χρήση κόκκινου καπέλου

## Καπέλα σκέψης (Six thinking hats)



Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια δραστηριότητα θα «φοράει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.



**Χαρακτηριστικά:**

- Κοιτάω την πορεία της διαδικασίας και βλέπω αν υστερώ κάπου.
- Αποφασίζω τα επόμενα βήματα και είμαι επικεντρωμένος.

**Σημαντικά ερωτήματα:**

- Τι έχω κάνει έως τώρα και ποιες είναι οι αποφάσεις μου;
- Τι χρειάζεται να κάνω ακόμα;
- Τι θα κάνω στη συνέχεια για να λύσω το πρόβλημα;

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 15 Χρήση μπλε καπέλου

## Γιατί είναι σημαντικό όμως για εμάς το IoT;

Σκεφτείτε τη χρήση του IoT όμως και σε προσωπικό επίπεδο. Συνδεδεμένες συσκευές χαράζουν τη δική τους πορεία τόσο στον κόσμο των επιχειρήσεων όσο και στη μαζική αγορά. Ορισμένα παραδείγματα:

Σας τελειώνει το γάλα. Καθώς γυρνάτε από τη δουλειά στο σπίτι, λαμβάνετε αυτόματα μία ειδοποίηση από το ψυγείο σας που σας υπενθυμίζει να σταματήσετε στο κατάστημα για γάλα.

Το σύστημα ασφαλείας του σπιτιού σας, που ήδη σας επιτρέπει να ελέγχετε από απόσταση τις κλειδαριές και τους θερμοστάτες σας, μπορεί να ρυθμίσει το κλιματιστικό ώστε να «δροσίσει» το σπίτι σας και να ανοίξει τα παράθυρα, με βάση τις προτιμήσεις σας.

Έναν αγρότη ο οποίος έχει εφαρμόσει στα ζώα του σύστημα τσιπ για να ελέγχει το διατροφικό τους επίπεδο, την γεωγραφική τους θέση, τις συνθήκες διαβίωσης τους κ.α.. Ο αγρότης θα μπορούσε να λάβει χρήσιμες πληροφορίες για να βελτιστοποιήσει τα επίπεδα παραγωγής του μέσα από αυτό.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 16 Λειτουργίες IoT



### Βασικός Στόχος

Βασικός στόχος λοιπόν αυτής της έρευνας είναι το κατά πόσο μπορεί ο καθένας από εσάς να ανακαλύψει τις ανάγκες κάποιου συναδέλφου του. Να μπορέσει να δημιουργήσει λύσεις οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες του άλλου με την δική του όμως οπτική αρκετά καινοτόμες και δημιουργικές σε σχέση με αυτές που πιθανόν να υπάρχουν για την ικανοποίηση των συγκεκριμένων αναγκών.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 17 Στόχος έρευνας

### To case study

Δεδομένων των παραπάνω παραδειγμάτων λοιπόν μία εταιρία θέλει να αναπτύξει ορισμένες έξυπνες συσκευές που θα ικανοποιούν τις ανάγκες των καταναλωτών της. Θα ακολουθήσει μια τακτική με τα παρακάτω βήματα:

- Θα ζητήσει από τους πελάτες της να παραθέσουν τις βασικές καθημερινές τους ανάγκες.
- Θα ορίσει το πρόβλημα του κάθε πελάτη του οποίου λαμβάνει πληροφορίες ώστε να κατευθυνθεί στην ανάπτυξη των λύσεων.
- Θα παρουσιάσει πολλαπλές εναλλακτικές για το πρόβλημα που έχει οριστεί.
- Θα περάσει στην οριστικοποίηση της μοναδικής προτεινόμενης λύσης.
- Θα γίνει έλεγχος αποτελεσματικότητας λύσης.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 18 Βήματα έρευνας

### To case study

Κατά την εκτέλεση των παραπάνω βημάτων θέλουμε όμως να μας ενημερώνεις για την γνώμη σου σχετικά με την πορεία της έρευνας. Αυτό σημαίνει ότι ανάμεσα σε κάθε ένα βήμα υπάρχει ένα σημείο το οποίο θα μας παρουσιάζεις την άποψη σου και θα απαντάς σε ορισμένες ερωτήσεις μας. Επιπλέον όμως θέλουμε την γνώμη σου πριν και μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω βημάτων σε ορισμένες ερωτήσεις.

Για τις ανάγκες του case study θα αντιστοιχιστείς με ένα άλλο μέλος που συμμετέχει στο εργαστήριο. Αυτό γίνεται καθώς υπάρχει εναλλαγή ρόλων, μεταξύ πελάτη και σχεδιαστή, οπότε θα δρας ως πελάτης για την δική σου ροή δραστηριοτήτων και θα απαντάς ως σχεδιαστής στα θέματα που θέτει ο συνάδελφος σου στην δική του ροή.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 19 Θεματική έρευνας

### Τρόπος εκπόνησης δραστηριοτήτων

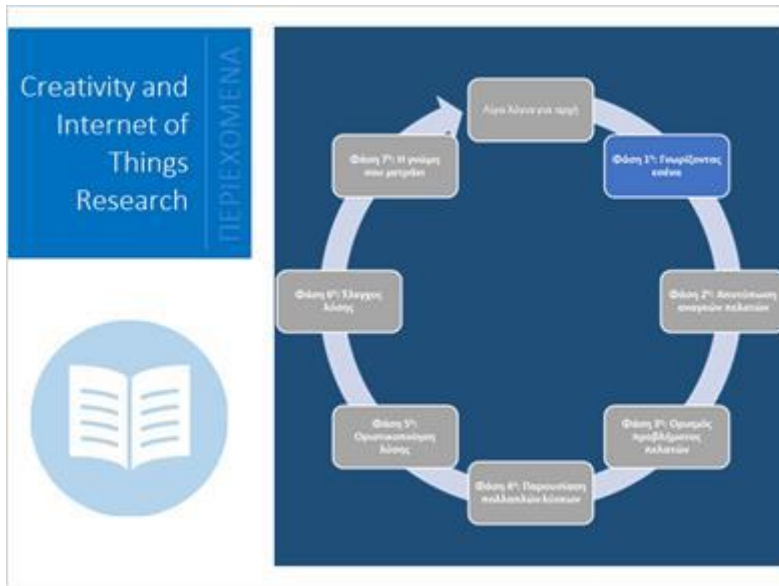
Όλες οι δραστηριότητες έχουν τοποθετηθεί στην ηλεκτρονική τάξη. Το υλικό για τις δραστηριότητες υπάρχει αναρτημένο στις ανάλογες θεματικές μέσα στην ηλεκτρονική τάξη.

Για την εκπόνηση όλων των δραστηριοτήτων θα χρησιμοποιήσετε το forum που έχει δημιουργηθεί για αυτό το σκοπό. Αυτό γίνεται για να μπορεί ένας άλλο μέλος της τάξης με τον οποίο είστε στην ίδια ομάδα να δει τις απαντήσεις σας και να υπάρχει φανερό το αρχείο απαντήσεων και στους δύο σας κατά την εξέλιξη των δραστηριοτήτων.

Για την βοήθεια σας έχουν δημιουργηθεί παραδείγματα κατανόησης των δραστηριοτήτων τα οποία είναι δημοσιευμένα στο forum ώστε να γίνει μια πρώτη επαφή με το τι ζητάει η έρευνα. Επίσης υπάρχουν και βιντεοσκοπημένα τα βήματα για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 20 Τρόπος αλληλεπίδρασης

## Φάση 2: Γνωρίζοντας εσένα



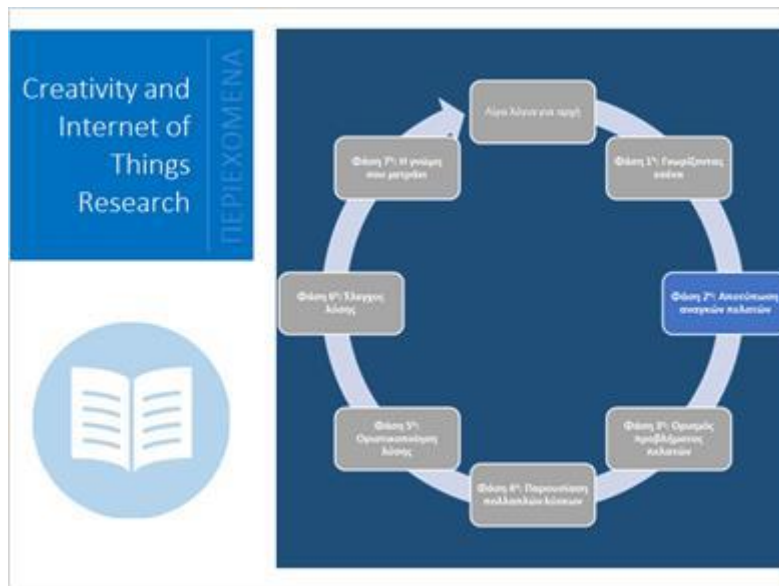
Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 21 Περιεχόμενα ενότητας

### Εισαγωγή

Σε αυτή φάση θα κληθείς να απαντήσεις σε κάποια ερωτηματολόγια σχετικά με εσένα και τις ικανότητές σου. Τα ερωτηματολόγια δεν έχουν χαρακτήρα αξιολόγησης, θα χρησιμοποιηθούν μόνο για την ανάλυση της έρευνας.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 22 Κείμενο δραστηριότητας


### Φάση 3: Αποτύπωση αναγκών πελατών



Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 23 Περιεχόμενα

### Σημείο 2.1

Κάθε ένας ξεκινάει ως πελάτης.  
Μια εταιρία κάνει ανοικτή πρόσκληση στο κοινό της να την βοηθήσουν στην ανάπτυξη της ιδανικής συσκευής για πολλαπλές λειτουργίες μέσα σε ένα έξυπνο σπίτι. Η εταιρία έχει ανοίξει ένα forum στην σελίδα της που ζητάει από τους πελάτες να αναρτήσουν τις δικές τους ανάγκες σε πρώτη φάση.




Εσύ ως πελάτης της εταιρίας αποφασίζεις ποιες είναι οι πιο σημαντικές για εσένα ανάγκες που πρέπει να καλύπτει αυτή η συσκευή και τις δημοσιεύεις στο forum. Για παράδειγμα, θέλω το πρωί όταν ξυπνάω να είναι έτοιμος και ο καφές μου. Μια πιθανή λύση για αυτές τις απαιτήσεις είναι μια συσκευή η οποία να είναι ξυπνητήρι και να ενεργοποιεί την μηχανή του καφέ και το θερμοσίφωνο το πρωί. Όμως υπενθυμίζουμε, ο πελάτης πρέπει να θέσει τις ανάγκες του και ο σχεδιαστή να κάνει τις προτάσεις για τις λύσεις.


Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 24 Παρουσίαση δραστηριότητας

### Σημείο 2.2

Επόμενο βήμα λοιπόν είναι να γίνεις μέλος της εταιρίας και να αναλάβεις καθήκοντα σχεδιαστή. Θα σου δοθούν οι απαιτήσεις που κατέθεσε ο πελάτης (ο αντιστοιχισμένος σε εσένα συνάδελφος) και εσύ έχεις ως στόχο να αντλήσεις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ανάγκες που έχει θέσει αυτός.



Για αυτές τις ανάγκες θα φορέσεις το λευκό καπέλο του De Bono, θυμήσου αυτό σε βοηθάει να είσαι αμερόληπτος, αντικειμενικός και ουδέτερος.





Αυτό θα γίνει κάνοντας κάποιες ερωτήσεις στον πελάτη για να απαντήσει αυτός στην συνέχεια. Θυμήσου να είναι ουδέτερος και αντικειμενικός, μείνε στα γεγονότα που σου έχει δώσει ο πελάτης και μάζεψε όσο περισσότερες πληροφορίες μπορείς για τα γεγονότα.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 25 Παρουσίαση δραστηριότητας

### Σημείο 2.3

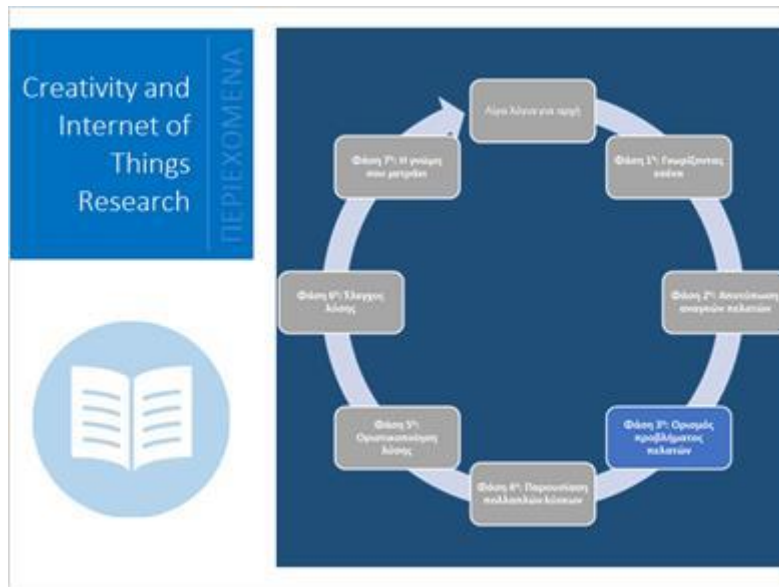
Τώρα οι πελάτες πρέπει να απαντήσουν στα ερωτήματα που έκαναν οι σχεδιαστές για την ανάπτυξη του προϊόντος.



Για αυτές τις ανάγκες θα φορέσεις το λευκό καπέλο του De Bono, θυμήσου αυτό σε βοηθάει να είσαι αμερόληπτος, αντικειμενικός και ουδέτερος.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 26 Παρουσίαση δραστηριότητας


#### Φάση 4: Ορισμός προβλήματος πελατών




Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 27 Περιεχόμενα

### Σημείο 3.1


Συνεχίζουμε ως σχεδιαστές. Έχοντας συλλέξει όλες τις πληροφορίες από την Φάση 2 τώρα καλούμαστε να αποκωδικοποιήσουμε τις ανάγκες του πελάτη μας. Να δούμε τι θέλει ο πελάτης και πως όλα αυτά μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους.

 Για αυτές τις ανάγκες θα φορέσεις το κίτρινο καπέλο του De Bono, θυμήσου θέλουμε πάντα την θετική πλευρά κάθε άποψης, να βρούμε τι πλεονεκτήματα έχει και πως μπορεί να μας βοηθήσει θετικά η ανάπτυξη της.

 Κράτα τις σημειώσεις σου και τις σκέψεις σου σε ένα χαρτί για να σε βοηθήσουν στα επόμενα βήματα της ανάπτυξης.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 28 Παρουσίαση δραστηριότητας

**Σημείο 3.2**



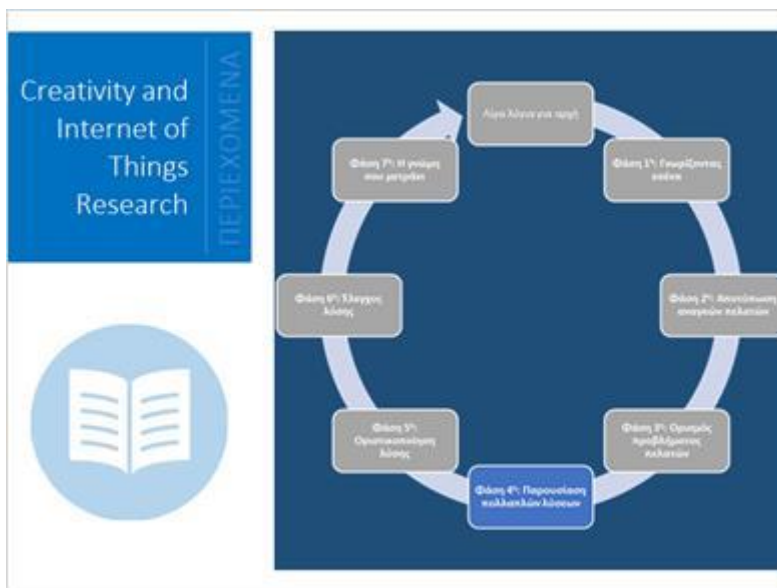
Ξεκινάμε την σχεδίαση και αλλάζουμε ξανά καπέλο. Βάζουμε το άσπρο καπέλο και θυμόμαστε ότι πρέπει να είμαστε όσο πιο αντικειμενικοί γίνεται.

Πρώτα από όλα πρέπει να ορίσουμε εμείς το πρόβλημα ως σχεδιαστές βάση όσων έχουμε καταλάβει από τα σχόλια του πελάτη μας.

Κρατάμε τις σημειώσεις μας για το τελικό πρόβλημα. Αφού καταλήξουμε στον ορισμό του ξεκινάμε την ανάπτυξη των λύσεων - προτάσεων στο επόμενο βήμα.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 29 Παρουσίαση δραστηριότητας



### Φάση 5: Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων



Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 30 Περιεχόμενα

### Σημείο 4.1

Προχωράμε στην θεωρητική ανάπτυξη λύσεων. Στόχος σε αυτό το σημείο είναι με βάση το πρόβλημα που ορίσαμε στα προηγούμενα επίπεδα να οραματιστούμε αρκετές και διαφορετικές λύσεις οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες του προβλήματος.





Πρέπει να είμαστε δημιουργικοί, να ανατρέξουμε σε παραδείγματα που μπορούν να δώσουν πολλές εναλλακτικές και να προσπαθήσουμε να σκεφτούμε "out of the box". Φοράμε το πράσινο καπέλο του De Bono και ξεκινάμε.

Κράτα τις σημειώσεις σου και τις σκέψεις σου σε ένα χαρτί. Όταν είσαι σίγουρος για αυτές μπορείς να τις παρουσιάσεις στο "Σημείο Συζήτησης" στην περιοχή που αφορά τον συνάδελφο που απευθύνεσαι.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 31 Παρουσίαση δραστηριότητας

### Σημείο 4.2

Μια πρώτη κρίση της λύσης μας. Είναι πάλι η ώρα του πελάτη ο οποίος ελέγχει και κρίνει τις αρχικές μας σκέψεις για τα προϊόντα που στοχεύουμε να ικανοποιούν τις ανάγκες του.



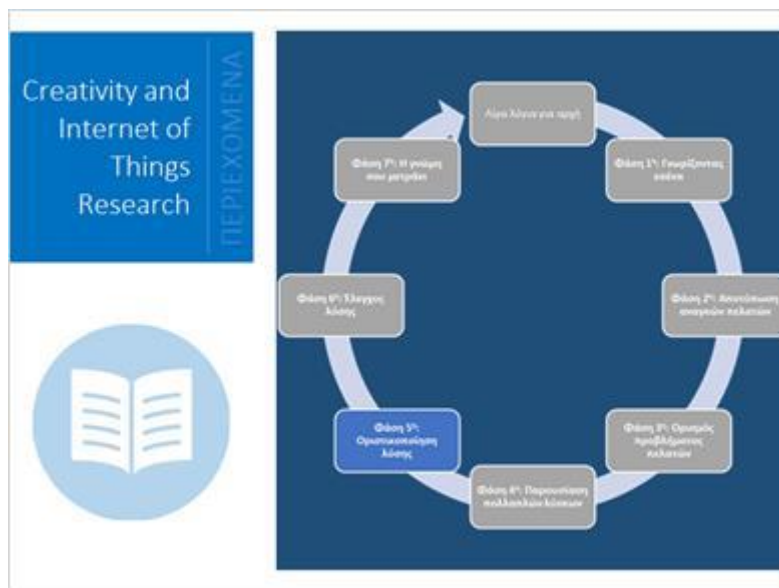
Αυτός φοράει το μαύρο καπέλο και μας αναπτύσσει όλες τις αρνητικές σκέψεις που του δημιουργούνται σχετικά με τις προτάσεις μας ως σχεδιαστές.

Κράτα τις σημειώσεις σου και τις σκέψεις σου σε ένα χαρτί. Όταν είσαι σίγουρος για αυτές μπορείς να τις παρουσιάσεις στο "Σημείο Συζήτησης" αμέσως μετά τις λύσεις που έδωσε στο προηγούμενο βήμα ο συνάδελφος σου.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 32 Παρουσίαση δραστηριότητας




## Φάση 6: Οριστικοποίηση λύσης



Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 33 Περιεχόμενα

### Σημείο 5.1

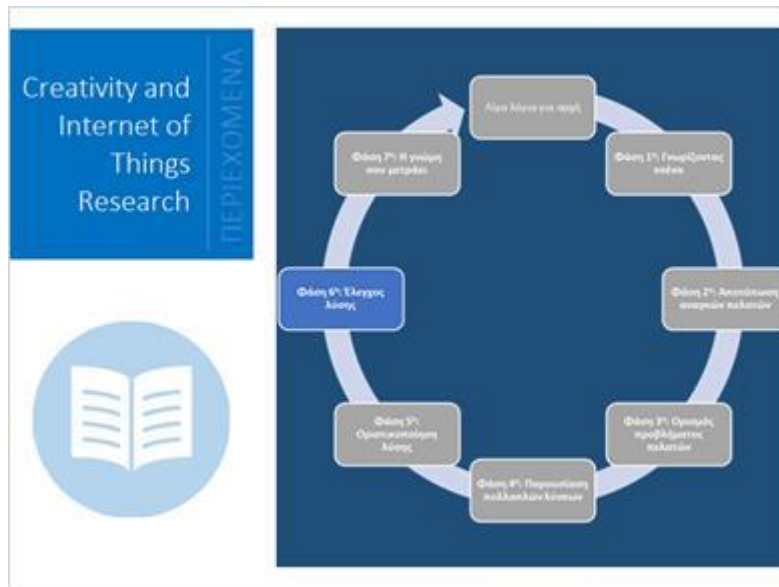
Ελέγχουμε τα σχόλια που έδωσε ο πελάτης και τα προσαρμόζουμε το κάθε ένα στην λύση που αντιστοιχεί. Στην συνέχεια επιλέγουμε την μία και μοναδική λύση την οποία θα προτείνουμε για παραγωγή.

 Φοράμε ξανά το λευκό καπέλο μας πριν ξεκινήσουμε την τροποποίηση των λύσεων. Αυτό βοηθάει να είσαι αμερόληπτος, αντικειμενικός και ουδέτερος

Κράτα τις σημειώσεις σου και τις σκέψεις σου σε ένα χαρτί. Όταν είσαι σίγουρος για το πια λύση θα επιλέξεις να παρουσιάσεις ως τελική μπορείς να την δημοσιεύσεις στο "Σημείο Συζήτησης" στην περιοχή που αφορά τον συνάδελφο που απευθύνεσαι.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 34 Παρουσίαση δραστηριότητας


## Φάση 7: Έλεγχος λύσης




Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 35 Περιεχόμενα

### Σημείο 6.1

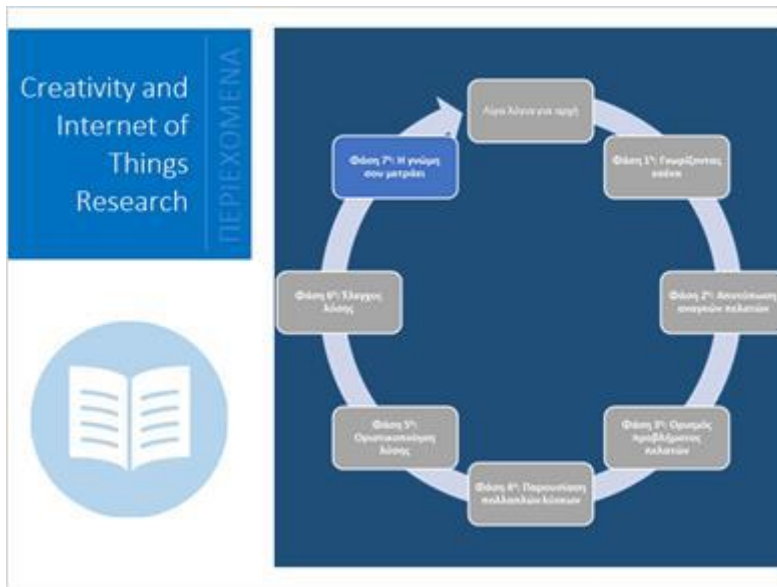
Οι σχεδιαστές έχουν ολοκληρώσει την δουλειά τους και μας έχουν προτείνει ένα προϊόν για παραγωγή. Ο πελάτης πρέπει να ελέγξει το προϊόν κατά πόσο ικανοποιεί τις ανάγκες που παρουσίασε στο αρχικό σημείο του workshop.

 Φόρα το κόκκινο καπέλο για να ελέγξεις το προϊόν. Πρέπει να θυμάμαι ότι απλά να παρουσιάζεις την σκέψη σου χωρίς αιτιολόγηση και να εκφράσεις τα συναισθήματα που σου προκαλεί μια τέτοια λύση.

 Κράτα τις σημειώσεις σου και τις σκέψεις σου σε ένα χαρτί. Όταν καταλήξεις στην άποψη σου μπορείς να την δημοσιεύσεις στο "Σημείο Συζήτησης".

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 36 Παρουσίαση δραστηριότητας

## Φάση 8: Η γνώμη σου μετράει



Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 37 Περιεχόμενα

### Λίγο πριν το τέλος

Λίγο πριν την ολοκλήρωση θα κληθείς να απαντήσεις σε κάποια ερωτηματολόγια σχετικά με εσένα, τις ικανότητες σου και την έρευνα που συμμετέχεις. Τα ερωτηματολόγια δεν έχουν χαρακτήρα αξιολόγησης, θα χρησιμοποιηθούν μόνο για την ανάλυση της έρευνας.

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 38 Κείμενο ολοκλήρωσης

## Παράρτημα Β: Σημείο αναστοχασμού

### Πίνακας διάθεσης



TuM Ελληνικά (el) ▾

Η αρχική μου > Τα μαθήματά μου > CITE > Σημείο Αναστοχασμού 1 > Πίνακας Διάθεσης

### Πίνακας Διάθεσης

Έχοντας πλέον ολοκληρώσει την παρούσα φάση δραστηριοτήτων θέλουμε να μάθουμε πως νιώθεις για την οργάνωση του workshop μέσα στην ηλεκτρονική τάξη

Ικανοποιημένος  Ουδέτερος  Δυσανεστημένος

Αποθήκευση επιλογής

*Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 39 Παράδειγμα ερωτηματολογίου διάθεσης*

### Ερώτηση διάθεσης



TuM Ελληνικά (el) ▾

Η αρχική μου > Τα μαθήματά μου > CITE > Σημείο Αναστοχασμού 1 > Ερώτηση Διάθεσης

Ερώτηση 1 Not complete Χωρίς βαθμό ▼ Μαρκάρισμα ερώτησης

Με μια λέξη θα θέλαμε να μας πεις την άποψη σου για τις δραστηριότητες που μόλις ολοκλήρωσες στην παρούσα φάση

Απάντηση:

Check

*Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 40 Παράδειγμα ερωτηματολογίου διάθεσης*



**TuM**

Εργαστήριο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης  
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων Πανεπιστημίου Περαίας

TuM

Ελληνικά (el) ▾

Η αρχική μου > Τα μαθήματά μου > CITE > Σημείο Αναστοχασμού 1 > Ερώτηση Διάθεσης

**Ερώτηση 2**

Not complete

Χωρίς βαθμό

▶ **Μαρκάρισμα ερώτησης**

Δώσε μας τα σχόλια σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες με μια σύντομη απάντηση

Απάντηση:

Check

*Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 41 Παράδειγμα ερωτηματολογίου διάθεσης*

## Παράρτημα Γ: Γενική σύνοψη



**TuM**

Εργαστήριο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης  
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων Πανεπιστημίου Περαίας

TuM

Ελληνικά (el) ▾

Η αρχική μου > Τα μαθήματά μου > CITE > Η γνώμη σου μετράει > Γενική Σύνοψη

**Ερώτηση 1**

Δεν έχει απαντηθεί ακόμα

Χωρίς βαθμό

▶ **Μαρκάρισμα ερώτησης**

Εδώ έχεις την ευκαιρία να μας πεις τα γενικά σου σχόλια για το workshop.

Τι σου άρεσε, τι δεν σου άρεσε, τι θα άλλαζες και οτιδήποτε άλλο θεωρείς σημαντικό

*Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 42 Ερώτηση σύνοψης*



**TuM**

Εργαστήριο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης  
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων Πανεπιστημίου Πειραιώς

TuM

Ελληνικά (el) ▾

Η αρχική μου > Τα μαθήματά μου > CITE > Η γνώμη σου μετράει > Γενική Σύνοψη

## Ερώτηση 2

Not complete

Χωρίς βαθμό

▶ **Μαρκάρισμα ερώτησης**

Είμαι ικανοποιημένος από την διάρθρωση του moodle αλλά και τον σχεδιασμό workshop

Επιλέξτε ένα:

- a. Διαφωνώ Απόλυτα
- b. Διαφωνώ
- c. Δεν έχω άποψη
- d. Συμφωνώ
- e. Συμφωνώ Απόλυτα

Check

Εικόνα ηλεκτρονικού υλικού 43 Πίνακας ικανοποίησης σύνοψης

## Παράρτημα Δ: Ερωτηματολόγια

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζονται όλα τα ερωτηματολόγια τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των απαντήσεων του δείγματος σχετικά με τους τομείς της ικανοποίησης, συμμετοχής, δημιουργικότητα και κινήτρων τους. Επίσης παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο COLLES για την αξιολόγηση της ηλεκτρονικής τάξης.

### Ερωτηματολόγιο Ικανοποίησης

Πίνακας 29 Ερωτηματολόγιο Ικανοποίησης

Ερώτηση	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Δεν έχω άποψη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως
Το εκπαιδευτικό υλικό ήταν επαρκές ως προς τις πληροφορίες που παρείχε στις θεματικές.					
Υπήρχε η δυνατότητα ερωτήσεων.					
Υπήρχε σεβασμός από τον εκπαιδευτή.					
Υπήρξε κατανόηση των αναγκών μου.					
Το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάστηκε με λεπτομέρεια.					
Ο εκπαιδευτής προσπάθησε να έχει ενδιαφέρον το εργαστήριο.					
Το εργαστήριο με βοήθησε να επιλύω προβλήματα.					
Το εργαστήριο με βοήθησε να δουλεύω σε ομάδες.					
Το εργαστήριο με βοήθησε να οργανώνω την δουλειά μου.					
Ως αποτέλεσμα του εργαστηρίου νιώθω πιο άνετα να εργάζομαι για ένα άγνωστο θέμα.					
Ως αποτέλεσμα του εργαστηρίου είμαι πιο θετικός στο να πετυχαίνω τους στόχους μου.					
Το εργαστήριο με βοήθησε να σκέφτομαι νέες ευκαιρίες.					
Είμαι ικανοποιημένος από την εξέλιξη του εργαστηρίου.					

## Ερωτηματολόγιο Κινήτρων

Πίνακας 30 Ερωτηματολόγιο κινήτρων

Ερώτηση	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Δεν έχω άποψη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως
Παρά το αν το εκπαιδευτικό υλικό ήταν εύκολο ή δύσκολο εγώ είμαι σίγουρος ότι το κατέχω					
Δεν είμαι σίγουρος ότι μπορώ να καταλάβω δύσκολα σημεία της θεωρίας					
Είμαι σίγουρος ότι μπορώ να τα πάω καλά με τις αξιολογήσεις					
Όσο προσπάθεια και να καταβάλω μαθαίνω με δυσκολία					
Όταν αντιμετωπίζω δυσκολίες στην κατανόηση συνήθως τα παρατάω και επιλέγω τον εύκολο δρόμο					
Όταν κάνω μια δραστηριότητα επιλέγω να ρωτάω κάποιον άλλον για την λύση της παρά να το κάνω μόνος μου					
Όταν βρίσκω το περιεχόμενο του μαθήματος δύσκολο δεν προσπαθώ να το μάθω					
Όταν πρέπει να μάθω ένα νέο κομμάτι της θεωρίας προσπαθώ να το καταλάβω.					
Όταν πρέπει να μάθω ένα νέο κομμάτι της θεωρίας προσπαθώ να το συνδέσω με κάποια προϋπάρχουσα γνώση.					
Όταν δεν καταλαβαίνω το αντικείμενο που διαβάζω προσπαθώ να βρω εναλλακτικές πηγές που θα με βοηθήσουν στην κατανόηση.					
Όταν δεν κατανοώ αυτό που διαβάζω θα το συζητήσω με τον εκπαιδευτή μου ή με τους συναδέλφους μου για					



να διευκρινίσω τις απορίες μου.

Όταν μαθαίνω κάτι νέο προσπαθώ πάντα να κάνω συσχετίσεις σχετικά με όσα μαθαίνω

Όταν κάνω κάποιο λάθος προσπαθώ πάντα να βρω που ήταν αυτό.

Όταν συναντώ κάποιο αντικείμενο δύσκολο να κατανοήσω επιμένω μέχρι να το καταλάβω.

Όταν μαθαίνω κάτι νέο το οποίο έρχεται σε σύγκρουση με όσα ήξερα ψάχνω να βρω το γιατί.

## Ερωτηματολόγιο Δημιουργικότητας

Πίνακας 31 Ερωτηματολόγιο δημιουργικότητας

Ερώτηση	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Δεν έχω άποψη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως
Θεωρώ τον εαυτό μου δημιουργικό άτομο.					
Είμαι συνηθισμένος στο να ασχολούμαι με δημιουργικού τύπου εργασία.					
Μου έρχονται πάντα δημιουργικές ιδέες χωρίς καν να το σκέφτομαι.					
Περιμένω συνήθως μια έμπνευση πριν ξεκινήσω να δουλεύω κάτι.					
Θα περιέγραφα την δημιουργικότητα μου ως ασταθή.					
Έχω πληροφορίες ή γνώσεις που μου είναι δύσκολο να καταλάβω.					
Πιστεύω σε μια ασύνδετη ροή εργασίας που οδηγεί σε ένα πιο δημιουργικό αποτέλεσμα.					
Συνήθως μου συμβαίνουν αρκετά κενά δημιουργικότητας.					
Έχω χρησιμοποιήσει αρκετές ιδέες τις οποίες μου ήρθαν στον ύπνο μου.					
Πρέπει να είμαι συναισθηματικά φορτισμένος για να είμαι δημιουργικός.					
Πρέπει να είμαι σε καλή ψυχική διάθεση για να είμαι δημιουργικός.					
Όταν μου έρχεται μια ιδέα αφοσιώνομαι σε αυτή μέχρι να ολοκληρώσω την εργασία μου.					
Θεωρώ ότι νέες ιδέες με οδηγούν στην ολοκλήρωση μιας δουλειάς σχεδόν αυτόματα.					
Θεωρώ ότι η δημιουργικότητα έρχεται					

μέσα από σκληρή δουλειά  
και υπομονή

Η δημιουργικότητα μου  
έρχεται μέσα από  
προσεχτικό σχεδιασμό.

Εξασκούμε στο να είμαι  
δημιουργικός.

Η δημιουργικότητα μου  
έρχεται από την  
αυτοπειθαρχία μου.

Αποδίδω την  
δημιουργικότητα μου σε μια  
θεϊκή έμπνευση.

Κινδυνεύω να χάσω πολύ  
χρόνο όταν κάνω μια  
δημιουργική δουλειά.

Κρατώ συνέχεια κάποιες  
μορφή σημειώσεις σχετικά  
με νέες ιδέες όποτε αυτές  
και να μου έρχονται.

Συνήθως αδειάζω το μυαλό  
μου για να έρχονται  
καινούργιες ιδέες.

Συνήθως προκύπτουν νέες  
ιδέες τροποποιώντας  
κάποιες που έχουν  
χρησιμοποιηθεί.

Συνήθως προκύπτουν νέες  
ιδέες συνδυάζοντας παλιές.

Όταν εξετάζω νέες λύσεις τις  
κριτικάρω για να δω πως  
μπορώ να τις βελτιώσω.

Συνήθως ξανά ελέγχω μια  
ιδέα που παλιά είχα  
απορρίψει.

Συνήθως σκέφτομαι πως  
μπορώ να κάνω  
διαφορετικά καθημερινές  
δραστηριότητες.

Συνήθως απορρίπτω  
χρησιμοποιημένες λύσεις  
για να προκύψουν πάντα  
νέες.

Συνήθως τροποποιώ μια  
υπάρχουσα λύση ελάχιστα  
για να προκύψει μια νέα  
ιδέα.

Συνήθως ψάχνω για λύσεις  
εκτός του τομέα μου όπου  
προσπαθώ να τις εφαρμόσω  
για εμένα.

Προσπαθώ να χρησιμοποιώ πολλές ιδέες και σκέψεις καθώς εργάζομαι.

Συνήθως χρησιμοποιώ τον καταγισμό ιδεών για να βρω μια διαφορετική λύση. Κρατώ σημειώσεις από ιδέες που θέλω να εφαρμόσω κάποια στιγμή.

Όταν ανακαλύπτω καινούργιες ιδέες δεν τις αξιολογώ μέχρι συγκεντρωθούν πολλές.

Κάνω πολλά πειράματα για να προκύψει μια τελική ιδέα.

Όταν κολλάω με κάτι προσπαθώ να ξεχαστώ από αυτό για λίγο και να επιστρέψω αργότερα στην ενασχόληση του.

Κάνω βόλτες για να βρω νέες ιδέες.

Διαβάζω με προσοχή για να βρω νέες ιδέες.

Όταν έχω μια νέα ιδέα την συζητώ με κάποιον για να δω αν υπάρχει πιθανότητα επιτυχίας.

Είμαι πιο δημιουργικός όταν δουλεύω μόνος μου.

Όταν κολλάω σε κάτι συζητώ με κάποιον για να μου προτείνει την άποψη του ώστε να συνεχίσω.

Είμαι πιο δημιουργικός όταν δουλεύω μόνο με άλλον έναν ταυτόχρονα.

Είμαι πιο δημιουργικός όταν δουλεύω μέσα σε ομάδα.

Είμαι κρυψίνους για τις νέες μου ιδέες.

Συνήθως παρουσιάζω τις νέες μου δημιουργίες στους άλλους.

Απομονώνομαι όταν θέλω να δουλέψω σε μια δημιουργική ιδέα.

Απομονώνομαι όταν θέλω να σκεφτώ μια νέα ιδέα.

Υπάρχει διάστημα στο οποίο μου ερχόντουσαν μόνο κακές ιδέες.

Συνήθως έχω ιδέες και καλές και κακές.

Είμαι πιο δημιουργικός όταν υπάρχει περιορισμός στο χρόνο.

Όταν δεν έχω κάποιο φυσικό παραδοτέο θεωρώ ότι έχω αποτύχει.

Απολαμβάνω την διαδικασία να μου έρχονται νέες ιδέες οι οποίες οδηγούν σε μια λύση.

Όταν ολοκληρώσω μια δουλειά, δεν είμαι σε θέση να επανέλθω άμεσα με κάποια άλλη.

Θεωρώ ότι ένα προϊόν χωρίς φυσική υπόσταση μπορεί να μην είναι δημιουργικό.

Έχω οριοθετήσει ένα μέρος για να σκέφτομαι δημιουργικά.

Έχω οριοθετήσει ένα χρονικό σημείο για να σκέφτομαι δημιουργικά.

Έχω ένα συγκεκριμένο μέρος όπου δουλεύω δημιουργικά.

Έχω μια συγκεκριμένη στιγμή μέσα στην μέρα που δουλεύω δημιουργικά.

Προτιμώ να είμαι κάπου ήσυχα όταν θέλω να δουλέψω δημιουργικά.

Ακούω συνήθως μουσική όταν δουλεύω δημιουργικά.

---

## Ερωτηματολόγιο Συμμετοχής

Πίνακας 32 Ερωτηματολόγιο συμμετοχής

Ερώτηση	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Δεν έχω άποψη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως
Ανέπτυξα την ικανότητα μου να κάνω κρίσεις σε εναλλακτικές προοπτικές.					
Σκέφτομαι πιο εύκολα άλλες απόψεις.					
Ενθαρρύνθηκα να λαμβάνω δική μου πρωτοβουλία.					
Κλήθηκα να σκέφτομαι νέες ιδέες.					
Νιώθω ότι μπορώ να αναλάβω την ευθύνη για την δική μου μάθηση.					
Είμαι βέβαιος ότι μπορώ να ψάξω νέα γνώση.					
Το εργαστήριο με βοήθησε να γίνομαι πιο ευπροσάρμοστος.					
Είμαι διατεθειμένος να αλλάζω απόψεις και να δέχομαι νέες ιδέες.					
Έχω αναπτύξει την ικανότητα μου να λύνω προβλήματα στον τομέα του ενδιαφέροντος μου.					
Νιώθω πιο άνετα να βρίσκω πληροφορίες και νέα ιδέες για την λύση ενός προβλήματος.					
Νιώθω πιο ότι επικοινωνώ αποτελεσματικότερα με τους άλλους.					
Νιώθω πιο άνετα στο να εκφράζω τις ιδέες μου.					
Έγινα καλύτερος/η στο να συνεργάζομαι μέσα σε ομάδα.					
Νιώθω μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση ότι μπορώ να συνεργαστώ με μεγάλο μέρος ατόμων.					
Νιώθω ότι μπορώ να χρησιμοποιώ εφαρμογές πληροφορικής όταν είναι απαραίτητο.					

Αισθάνομαι πιο άνετα με την  
χρήση της πληροφορικής για  
την παρουσίαση  
πληροφοριών.

Ο εκπαιδευτής  
χρησιμοποίησε διάφορες  
εκπαιδευτικές μεθόδους.

Στους εκπαιδευόμενους  
δόθηκε η δυνατότητα  
συμμετοχής σε  
δραστηριότητες.

Ο εκπαιδευτής έκανε μεγάλη  
προσπάθεια να βοηθήσει να  
καταλάβουμε το  
εκπαιδευτικό υλικό.

Ο σχεδιασμός του  
εργαστηρίου βοηθάει τους  
συμμετέχοντες να  
κατανοήσουν το  
αντικείμενο.

Όταν αντιμετώπιζα κάποιο  
πρόβλημα, οι οδηγίες του  
εκπαιδευτή μου φάνηκαν  
πολύ χρήσιμες.

Η επικοινωνία μεταξύ  
εκπαιδευτή και  
συμμετεχόντων ήταν καλή.

Ο εκπαιδευτής απαντάει σε  
κάθε ερώτηση.

Ολοκλήρωνα κάθε  
δραστηριότητα χωρίς να  
νιώθω κάποια κούραση.

Οι δραστηριότητες ήταν  
αρκετά λογικές σε φόρτο  
εργασίας.

Νιώθω καλή σχέση με τους  
συναδέλφους μου.

Συχνά δουλεύω με άλλους  
συναδέλφους μου.

Συνήθως συζητώ τις ιδέες  
μου για ένα μάθημα με τους  
συναδέλφους μου και έξω  
από το μάθημα.

Η συζήτηση του  
εκπαιδευτικού υλικού και  
εκτός μαθήματος με  
βοήθησε να κατανοήσω την  
θεματική του εργαστηρίου.

## Ερωτηματολόγιο COLLES

Πίνακας 33 Σχετικότητα

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι εστιάζω τη μάθησή μου σε κεφάλαια που με ενδιαφέρουν.				
Ανακάλυψα ότι εστιάζω τη μάθησή μου σε κεφάλαια που με ενδιαφέρουν.				
Προτιμώ το ότι ό,τι μαθαίνω είναι σημαντικό για την επιστημονική μου πρακτική.				
Ανακάλυψα ότι ό,τι μαθαίνω είναι σημαντικό για την επιστημονική μου πρακτική.				
Προτιμώ το ότι Μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.				
Ανακάλυψα ότι Μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.				
Προτιμώ το ότι ό,τι μαθαίνω συνδέεται καλά με την επαγγελματική μου πρακτική.				
Ανακάλυψα ότι ό,τι μαθαίνω συνδέεται καλά με την επαγγελματική μου πρακτική.				

Πίνακας 34 Ανακλαστική Σκέψη

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τη μάθησή μου.				
Ανακάλυψα ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τη μάθησή μου.				
Προτιμώ το ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τις ιδέες μου.				
Ανακάλυψα ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τις ιδέες μου.				
Προτιμώ το ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τις ιδέες άλλων φοιτητών.				
Ανακάλυψα ότι Σκέφτομαι επικριτικά για τις ιδέες άλλων φοιτητών.				
Προτιμώ το ότι Σκέφτομαι επικριτικά για το υλικό μάθησης.				
Ανακάλυψα ότι Σκέφτομαι επικριτικά για το υλικό μάθησης.				



Πίνακας 35 Διαδραστικότητα

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι Εξηγώ τις ιδέες μου στους άλλους φοιτητές.				
Ανακάλυψα ότι Εξηγώ τις ιδέες μου στους άλλους φοιτητές.				
Προτιμώ το ότι Ζητώ από τους άλλους φοιτητές να εξηγήσουν τις ιδέες τους.				
Ανακάλυψα ότι Ζητώ από τους άλλους φοιτητές να εξηγήσουν τις ιδέες τους.				
Προτιμώ το ότι Οι άλλοι φοιτητές μου ζήτησαν να εξηγήσω τις ιδέες μου.				
Ανακάλυψα ότι Οι άλλοι φοιτητές μου ζήτησαν να εξηγήσω τις ιδέες μου.				
Προτιμώ το ότι Οι άλλοι φοιτητές αποκρίνονται στις ιδέες μου.				
Ανακάλυψα ότι Οι άλλοι φοιτητές αποκρίνονται στις ιδέες μου.				

Πίνακας 36 Υποστήριξη εκπαιδευτή

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι Ο εκπαιδευτής προκαλεί τη σκέψη μου.				
Ανακάλυψα ότι Ο εκπαιδευτής προκαλεί τη σκέψη μου.				
Προτιμώ το ότι Ο εκπαιδευτής με ενθαρρύνει να συμμετάσχω.				
Ανακάλυψα ότι Ο εκπαιδευτής με ενθαρρύνει να συμμετάσχω.				
Προτιμώ το ότι ο εκπαιδευτής προβάλλει την σωστή συζήτηση.				
Ανακάλυψα ότι ο εκπαιδευτής προβάλλει την σωστή συζήτηση.				
Προτιμώ το ότι ο εκπαιδευτής προβάλλει την κριτική θεώρηση του εαυτού μας.				
Ανακάλυψα ότι ο εκπαιδευτής προβάλλει την κριτική θεώρηση του εαυτού μας.				

Πίνακας 37 Υποστήριξη συμφοιτητών

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι οι άλλοι μαθητές ενθαρρύνουν τη συμμετοχή μου.				
Ανακάλυψα ότι οι άλλοι μαθητές ενθαρρύνουν τη συμμετοχή μου.				
Προτιμώ το ότι οι άλλοι μαθητές επαινούν την συνεισφορά μου.				
Ανακάλυψα ότι οι άλλοι μαθητές επαινούν την συνεισφορά μου.				
Προτιμώ το ότι οι άλλοι μαθητές εκτιμούν την συνεισφορά μου.				
Ανακάλυψα ότι οι άλλοι μαθητές εκτιμούν την συνεισφορά μου.				
Προτιμώ το ότι Οι άλλοι φοιτητές κατανοούν την προσπάθειά μου για μάθηση.				
Ανακάλυψα ότι Οι άλλοι φοιτητές κατανοούν την προσπάθειά μου για μάθηση.				

Πίνακας 38 Ερμηνεία

Ερώτηση	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα
Προτιμώ το ότι Βγάζω νόημα από τα μηνύματα των άλλων φοιτητών.				
Ανακάλυψα ότι Βγάζω νόημα από τα μηνύματα των άλλων φοιτητών.				
Προτιμώ το ότι Οι άλλοι φοιτητές καταλαβαίνουν τα μηνύματά μου.				
Ανακάλυψα ότι Οι άλλοι φοιτητές καταλαβαίνουν τα μηνύματά μου.				
Προτιμώ το ότι Βγάζω νόημα από τα μηνύματα του καθηγητή.				
Ανακάλυψα ότι Βγάζω νόημα από τα μηνύματα του καθηγητή.				
Προτιμώ το ότι Ο καθηγητής βγάζει νόημα από τα μηνύματά μου.				
Ανακάλυψα ότι Ο καθηγητής βγάζει νόημα από τα μηνύματά μου.				

## Παράρτημα Z: Οδηγίες workshop

### Λίγα λόγια για αρχή



Καλησπέρα σας, είμαι ο Δρ TuM και είμαι υπεύθυνος στο Εργαστήριο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Στο εργαστήριο αυτό ασχολούμαστε με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την χρήση της τεχνολογίας για την υποστήριξη του.

Στόχος μου είναι να περάσουμε μαζί λίγο χρόνο σε ένα σύντομο εκπαιδευτικό workshop.

### Λίγα λόγια για το workshop

Το workshop στοχεύει να είναι ένα ταξίδι για κάθε έναν από εσάς με σκοπό να επιδράσει και να χρησιμοποιήσει την συνεργασία και την δημιουργικότητα σας για μία έρευνα που κάνουμε στο εργαστήριο.

Για αυτές τις ανάγκες αυτές θα είστε βοηθοί μου στην υλοποίηση ενός σεναρίου. Θα υποδυθείτε δύο διαφορετικούς ρόλους ανάλογα την φάση που βρισκόμαστε, πάντα όμως θα έχετε την δυνατότητα να λάβετε οδηγίες από έναν άμεσο συνεργάτη μου.

Το βασικό πλαίσιο που θα υλοποιήσουμε είναι η σχεδίαση μιας συσκευής όπου μια εταιρία πληροφορικής προσομοιώνει στο τμήμα έρευνας και ανάπτυξης της στην φάση του οραματισμού και του ελέγχου παραγωγής. Οι ρόλοι σας είναι:

- Πελάτης
- Υπάλληλος Τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης.
- Επίσης πάντα θα έχετε βοήθεια από την Rita (Research intelligent troubleshoot agent)

Τώρα μπορείτε να γνωρίσετε το προφίλ του κάθε ένα.

Πελάτης



Υπάλληλος



Rita



Η έρευνα και η συνεργασία μας υπολογίζεται να διαρκέσει έξι εβδομάδες και όλοι σας θα εναλλάσσετε στους ρόλους πελάτη ή υπάλληλου ανάλογα το σημείο που είμαστε κάθε βδομάδα.

Αυτά μέχρι στιγμής για εμάς και την συνεργασία μας, θα συνεχίσουμε με ορισμένες ακόμα εισαγωγικές πληροφορίες πριν την έναρξη του workshop

### Θεματική workshop



Καλησπέρα και πάλι

Επιστρέφουμε για να ολοκληρώσουμε την εισαγωγή του workshop. Τώρα θα παρουσιάσουμε την θεματική της έρευνας που θα υλοποιηθεί στο workshop. Αυτή είναι το Internet of Things ή εν συντομία IoT. Τώρα η Rita θα σας δώσει ορισμένες πληροφορίες για αυτό.

Καλησπέρα είμαι η Rita και είμαι εδώ για να παρουσιάσω σύντομα το Internet of Things.

«Το Internet of Things είναι μία έννοια που αφορά τα αντικείμενα της καθημερινότητας μας – από βιομηχανικές μηχανές μέχρι wearable συσκευές που χρησιμοποιούν ενσωματωμένους αισθητήρες για τη συλλογή δεδομένων & την ανάληψη κάποιας δράσης σε αυτά μέσα σε ένα δίκτυο. Κάπως έτσι λειτουργεί ένα κτίριο που χρησιμοποιεί αισθητήρες (sensors) για την αυτόματη ρύθμιση της θέρμανσης ή του φωτισμού. Άλλο παράδειγμα είναι ο ένας εξοπλισμός παραγωγής που προειδοποιεί το προσωπικό συντήρησης για μία επικείμενη βλάβη. Με απλά λόγια το Internet of Things είναι το τεχνολογικό μέλλον που θα κάνει τη ζωή μας πιο εύκολη.»



### Γιατί είναι σημαντικό όμως για εμάς το IoT;

Μπορεί να εκπλαγείτε αν μάθετε πόσα πράγματα είναι συνδεδεμένα με το διαδίκτυο, και πόσα οικονομικά οφέλη που μπορούμε να αποκομίσουμε από την ανάλυση των data streams. Εδώ είναι μερικά παραδείγματα των επιπτώσεων του Internet of Things σε διάφορους κλάδους:

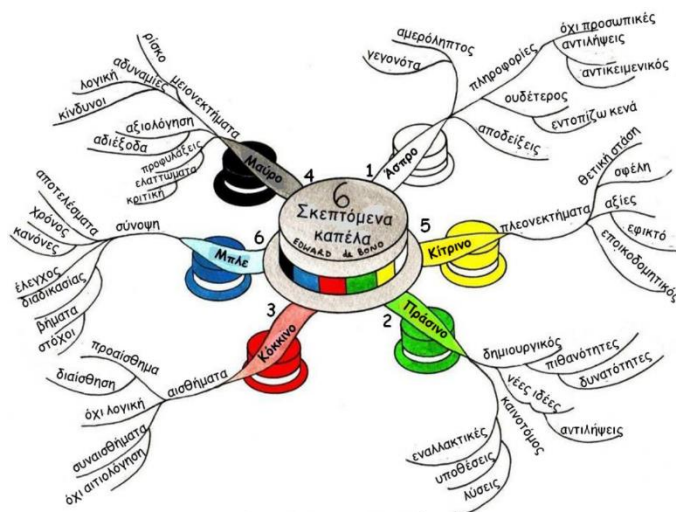
- Έξυπνες λύσεις μεταφοράς επιταχύνουν την ροή της κυκλοφορίας, μειώνουν την κατανάλωση καυσίμων, προτεραιοποιούν τα προγράμματα επισκευής οχημάτων και σώζουν ζωές.
- Έξυπνα ηλεκτρικά δίκτυα (smart electric grids) συνδέουν πιο αποτελεσματικά ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, βελτιώνουν την αξιοπιστία του συστήματος & χρεώνουν τους καταναλωτές με βάση μικρότερες προσαυξήσεις.
- Μηχανές αισθητήρων παρακολούθησης κάνουν διαγνώσεις & προβλέπουν θέματα συντήρησης που εκκρεμούν, βραχυπρόθεσμα stock-out αποθεμάτων, και θέτουν ακόμα και προτεραιότητες στα προγράμματα του προσωπικού που είναι υπεύθυνο για τις επισκευές για να καλύψουν αποτελεσματικότερα τις ανάγκες επισκευής εξοπλισμού αλλά και περιφερειακές ανάγκες
- Data-driven συστήματα, χτισμένα στις υποδομές των «έξυπνων πόλεων» καθιστούν ευκολότερο για τους δήμους να «τρέχουν» τις διαδικασίες διαχείρισης αποθεμάτων, την επιβολή του νόμου και άλλα προγράμματα πιο αποτελεσματικά.

### Καπέλα σκέψης

Κάθε φορά που κάθε ένας από τους φοιτητές λαμβάνει ένα ρόλο για να κάνει μια Δραστηριότητα θα «φοράει» και ένα χρωματικό καπέλο σκέψης της θεωρίας του De Bono.

Πριν ξεκινήσουμε, μια σύντομη ανασκόπηση στα καπέλα σκέψης του De Bono.

Με μια γρήγορη ματιά στους συνδέσμους: [βίντεο1](#) [βίντεο2](#)  
Συνοπτικά προκύπτει και το ακόλουθο infographic



### Η δική μας έρευνα

Σκεφτείτε τη χρήση του IoT όμως και σε προσωπικό επίπεδο. Συνδεδεμένες συσκευές χαράζουν τη δική τους πορεία τόσο στον κόσμο των επιχειρήσεων όσο και στη μαζική αγορά.

### **Ορισμένα παραδείγματα:**

Σας τελειώνει το γάλα. Καθώς γυρνάτε από τη δουλειά στο σπίτι, λαμβάνετε αυτόματα μία ειδοποίηση από το ψυγείο που σας υπενθυμίζει να σταματήσετε στο κατάστημα για γάλα. Το σύστημα ασφαλείας του σπιτιού σας, που ήδη σας επιτρέπει να ελέγχετε από απόσταση τις κλειδαριές και τους θερμοστάτες σας, μπορεί να ρυθμίσει το κλιματιστικό ώστε να «δροσίσει» το σπίτι σας και να ανοίξει τα παράθυρα, με βάση τις προτιμήσεις σας. Έναν αγρότη ο οποίος έχει εφαρμόσει στα ζώα του σύστημα τσιπ για να ελέγχει το διατροφικό τους επίπεδο, την γεωγραφική τους θέση, τις συνθήκες διαβίωσης τους κ.α.. Ο αγρότης θα μπορούσε να λάβει χρήσιμες πληροφορίες για να βελτιστοποιήσει τα επίπεδα παραγωγής του μέσα από αυτό.

### **Βασικός Στόχος**

Βασικός στόχος λοιπόν αυτής της έρευνας είναι το κατά πόσο μπορεί ο καθένας από εσάς να ανακαλύψει τις ανάγκες κάποιου συναδέλφου του. Να μπορέσει να δημιουργήσει λύσεις οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες του άλλου με την δική του όμως οπτική αρκετά καινοτόμες και δημιουργικές σε σχέση με αυτές που πιθανόν να υπάρχουν για την ικανοποίηση των αναγκών.

### **To case study**

Δεδομένων των παραπάνω παραδειγμάτων λοιπόν μία εταιρία θέλει να αναπτύξει ορισμένες έξυπνες συσκευές που θα ικανοποιούν τις ανάγκες των καταναλωτών της. Θα ακολουθήσει μια τακτική με τα παρακάτω βήματα:

- Θα ζητήσει από τους πελάτες της να της παραθέσουν τις βασικές καθημερινές τους ανάγκες.
- Θα ορίσει το πρόβλημα του κάθε πελάτη του οποίου λαμβάνει πληροφορίες ώστε να κατευθυνθεί στην ανάπτυξη των λύσεων.
- Θα παρουσιάσει πολλαπλές εναλλακτικές για το πρόβλημα που έχει οριστεί.
- Θα περάσει στην οριστικοποίηση της μοναδικής προτεινόμενης λύσης.
- Θα γίνει έλεγχος αποτελεσματικότητας λύσης.

Κατά την εκτέλεση των παραπάνω βημάτων θέλουμε όμως να μας ενημερώνεις για την γνώμη σου σχετικά με την πορεία της έρευνας. Αυτό σημαίνει ότι ανάμεσα σε κάθε ένα βήμα υπάρχει ένα σημείο το οποίο θα μας παρουσιάζεις την άποψη σου και θα απαντάς σε ορισμένες ερωτήσεις μας. Επιπλέον όμως θέλουμε την γνώμη σου πριν και μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω βημάτων σε ορισμένες ερωτήσεις.

Συνοπτικά λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι έχουμε παρουσιάσει σε αυτό το σημείο τα ακόλουθα:

Ένα case study, διάρκειας έξι εβδομάδων για μια συσκευή στα πλαίσια του IoT σύμφωνα με τα βήματα:

1. Θα ζητήσει από τους πελάτες της να της παραθέσουν τις βασικές καθημερινές τους ανάγκες.
2. Θα ορίσει το πρόβλημα του κάθε πελάτη του οποίου λαμβάνει πληροφορίες ώστε να κατευθυνθεί στην ανάπτυξη των λύσεων.
3. Θα παρουσιάσει πολλαπλές εναλλακτικές για το πρόβλημα που έχει οριστεί.
4. Θα περάσει στην οριστικοποίηση της μοναδικής προτεινόμενης λύσης.
5. Θα γίνει έλεγχος αποτελεσματικότητας λύσης.

Τα σημεία αποτύπωσης της γνώμης μας για το workshop

- Μετά την ολοκλήρωση κάθε βήματος του case study
- Πριν και μετά την έναρξη του case study



#### Σύντομη ανάλυση ροής workshop



Όπως είπαμε το workshop χωρίζεται σε πέντε βασικές φάσεις της έρευνας οι οποίες πλαισιώνονται από άλλες δύο, μία πριν και μία μετά την ολοκλήρωση του. Αναλυτικά η Rita σας παρουσιάζει την ροή των φάσεων παρουσιάζεται παρακάτω:



Κάθε φάση του workshop, από τις πέντε βασικές, περιέχει δραστηριότητες και μετά την ολοκλήρωση τους σημεία αναστοχασμού, δηλαδή:

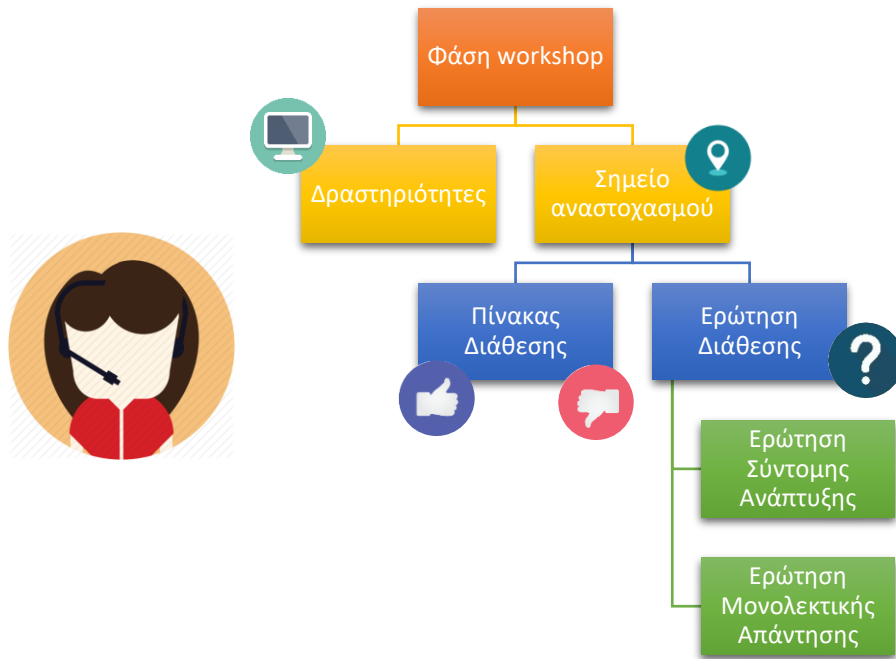
Πίνακας Διάθεσης: Όπου μετά την συμπλήρωση της κάθε φάσης ο συμμετέχων θα επιλέγει μέσα από μία κλίμακα τριών επιπέδων (ικανοποιημένος, ουδέτερος, δυσαρεστημένος) την διάθεση του για τις δραστηριότητες που μόλις ολοκλήρωσε.

Ερωτήσεις Διάθεσης:

Μονολεκτικής απάντησης. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να απαντήσουν σε μια ερώτηση όπως πχ «Μοιράσου με μια λέξη πως αισθάνεσαι τώρα που ολοκλήρωσες αυτή την φάση;» αποκλειστικά με μόνο μία λέξη.

Πολύ σύντομη απάντησης. Οι συμμετέχοντες σε μια ερώτηση όπως πχ «Άξιζε η ενασχόληση σας με αυτή την φάση που μόλις ολοκληρώθηκε;» με μια πολύ σύντομη πρόταση ως απάντηση.

Οπότε όπως σας παρουσιάζει η Rita προκύπτει το γενικό σχήμα φάσεων που εμφανίζεται παρακάτω, στο οποίο προστίθενται η δραστηριότητες κάθε διαφορετικής φάσης.

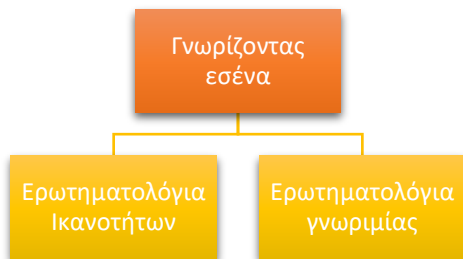


### Ανάλυση Workshop

#### Φάση: Γνωρίζοντας εσένα



Σε αυτή φάση θα κληθεί να απαντήσεις σε κάποια ερωτηματολόγια σχετικά με εσένα και τις ικανότητές σου.



Μέχρι αυτό το σημείο, έχουμε συμπληρώσει ορισμένα ερωτηματολόγια για εμάς και προχωράμε στην έναρξη του workshop

#### Φάση 3<sup>η</sup>: Αποτύπωση αναγκών πελατών



##### Σημείο 3.1

Κάθε ένας ξεκινάει ως πελάτης.

Μια εταιρία κάνει ανοικτή πρόσκληση στο κοινό της να την βοηθήσουν στην ανάπτυξη της ιδανικής συσκευής για πολλαπλές λειτουργίες μέσα σε ένα έξυπνο σπίτι. Η εταιρία έχει ανοίξει ένα forum στην σελίδα της που ζητάει από τους πελάτες να αναρτήσουν τις δικές τους ανάγκες σε πρώτη φάση.



Εσύ ως πελάτης της εταιρίας αποφασίζεις ποιες είναι οι πιο σημαντικές για εσένα ανάγκες που πρέπει να καλύπτει αυτή η συσκευή και τις δημοσιεύεις στο forum. Για παράδειγμα, θέλω το πρωί όταν ξυπνάω να είναι έτοιμος και ο καφές μου. Μια πιθανή λύση για αυτές τις απαιτήσεις είναι μια συσκευή η οποία να είναι ξυπνητήρι και να ενεργοποιεί την μηχανή του καφέ και το θερμοσίφωνο το πρωί. Όμως υπενθυμίζουμε, ο πελάτης πρέπει να θέσει τις ανάγκες του και ο

σχεδιαστή να κάνει τις προτάσεις για τις λύσεις.



##### Σημείο 2.2



Επόμενο βήμα λοιπόν είναι να γίνεις μέλος της εταιρίας και να αναλάβεις καθήκοντα σχεδιαστή. Για αυτές τις ανάγκες θα φορέσεις το λευκό καπέλο του De Bono. Θα σου δοθούν οι απαιτήσεις που κατέθεσε ο πελάτης (ο αντιστοιχισμένος σε εσένα συνάδελφος) και εσύ έχεις ως στόχο να αντλήσεις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ανάγκες που έχει θέσει αυτός. Αυτό θα γίνει κάνοντας κάποιες ερωτήσεις στον πελάτη για να απαντήσει αυτός στην συνέχεια. Θυμήσου να είναι ουδέτερος και αντικειμενικός, μείνε στα γεγονότα που σου έχει δώσει ο πελάτης και μάζεψε όσο περισσότερες πληροφορίες μπορείς για τα γεγονότα.



Στάση αναστοχασμού

Πίνακας διάθεσης



Στο σχετικό πίνακα μπορείς να επιλέξεις την εικόνα που ταιριάζει καλύτερα στην διάθεση σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες στο workshop.

Ερώτηση αιτιολόγησης

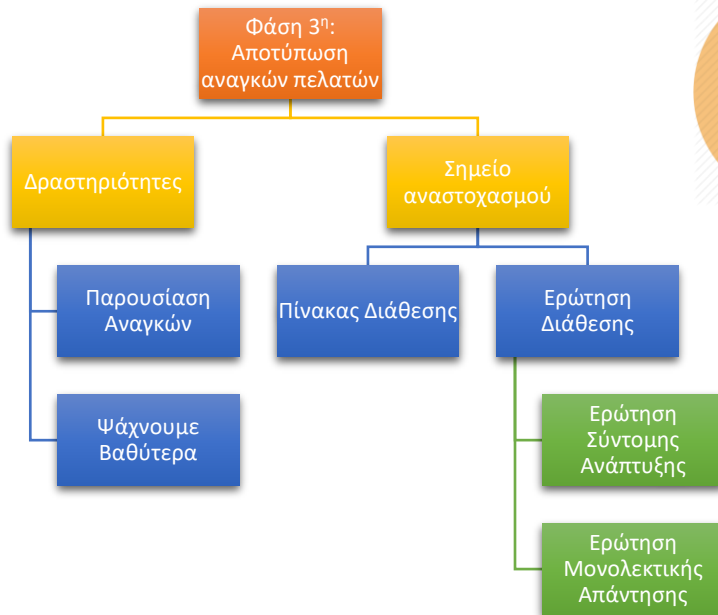


Με μια και μόνο λέξη καλείσαι να απαντήσεις σε μία ερώτηση.

Ή

Απάντησε μέσα σε μια πρόταση την ερώτηση που σου τέθηκε.

Σύνοψη Φάσης



Μετά την 3<sup>η</sup> φάση έχουμε καταγεγραμμένες τις ανάγκες των πελατών και επίσης έχουμε προσπαθήσει να πάρουμε όσες περισσότερες πληροφορίες μπορούμε για αυτές.

**Φάση 4<sup>η</sup>: Ορισμός προβλήματος πελατών**

Σημείο 4.1



Συνεχίζουμε ως σχεδιαστές, αλλάζοντας όμως καπέλο και φορώντας πλέον το κίτρινο. Έχοντας συλλέξει όλες τις πληροφορίες από την Φάση 3 τώρα καλούμαστε να αποκωδικοποιήσουμε τις ανάγκες του πελάτη μας. Να δούμε τι θέλει ο πελάτης και πως όλα αυτά μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους. Θυμήσου, θέλουμε πάντα την θετική πλευρά κάθε άποψης, να βρούμε τι πλεονεκτήματα έχει και πως μπορεί να μας βοηθήσει θετικά η ανάπτυξη της.

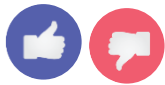


#### Σημείο 4.2

Ξεκινάμε την σχεδίαση και αλλάζουμε ξανά καπέλο. Βάζουμε το άσπρο καπέλο και θυμόμαστε ότι πρέπει να είμαστε όσο πιο αντικειμενικοί γίνεται. Πρώτα από όλα πρέπει να ορίσουμε εμείς το πρόβλημα ως σχεδιαστές βάση όσων έχουμε καταλάβει από τα σχόλια του πελάτη μας.

Στάση αναστοχασμού

Πίνακας διάθεσης



Στο σχετικό πίνακα μπορείς να επιλέξεις την εικόνα που ταιριάζει καλύτερα στην διάθεση σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες στο workshop.

Ερώτηση αιτιολόγησης

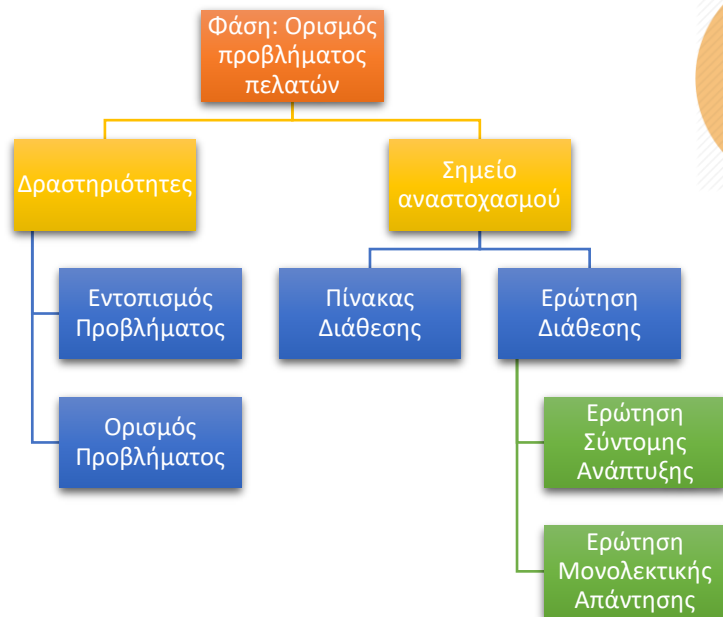


Με μια και μόνο λέξη καλείσαι να απαντήσεις σε μία ερώτηση.

Ή

Απάντησε μέσα σε μια πρόταση την ερώτηση που σου τέθηκε.

Σύνοψη Φάσης



Μετά την 4<sup>η</sup> φάση έχουμε εντοπίσει απόλυτα το πρόβλημα που μας έθεσαν οι πελάτες και πλέον έχουμε ορίσει σαφώς πιο είναι αυτό.

### Φάση 5<sup>η</sup>: Παρουσίαση πολλαπλών λύσεων



#### Σημείο 5.1

Προχωράμε στην θεωρητική ανάπτυξη λύσεων. Φοράμε το πράσινο καπέλο του De Bono και ξεκινάμε. Στόχος σε αυτό το σημείο είναι πως βάση του προβλήματος που ορίσαμε στα προηγούμενα επίπεδα αρκετές και διαφορετικές λύσεις οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες του προβλήματος. Πρέπει να είμαστε δημιουργικοί, να ανατρέξουμε σε παραδείγματα που μπορούν να δώσουν πολλές εναλλακτικές και να

προσπαθήσουμε να σκεφτούμε "out of the box".



### Σημείο 5.2

Μια πρώτη κρίση της λύσης μας. Παρουσιάζουμε στον πελάτη μας τις αρχικές μας σκέψεις για το προϊόν που θα ικανοποιεί τις ανάγκες του. Αυτός φοράει το μαύρο καπέλο και μας αναπτύσσει όλες τις αρνητικές σκέψεις που του δημιουργούνται σχετικά με τις προτάσεις μας ως σχεδιαστές.



Στάση αναστοχασμού

Πίνακας διάθεσης



Στο σχετικό πίνακα μπορείς να επιλέξεις την εικόνα που ταιριάζει καλύτερα στην διάθεση σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες στο workshop.

Ερώτηση αιτιολόγησης

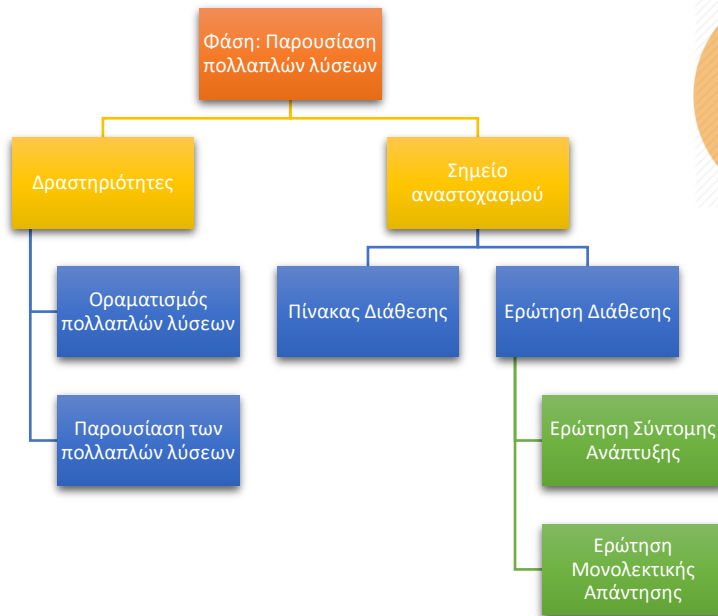


Με μια και μόνο λέξη καλείσαι να απατήσεις σε μία ερώτηση.

Ή

Απάντησε μέσα σε μια πρόταση την ερώτηση που σου τέθηκε.

Σύνοψη Φάσης



Μετά την 5<sup>η</sup> φάση έχουμε κάνει τον αρχικό σχεδιασμό για διάφορες προτάσεις. Τις παρουσιάζουμε στους πελάτες και αυτοί μας δίνουν τα σχόλια τους σχετικά με αυτά που εμείς παρουσιάσαμε.

### Φάση 6<sup>η</sup>: Οριστικοποίηση λύσης

Σημείο 6.1

Φοράμε ξανά το λευκό καπέλο μας ως σχεδιαστές. Λαμβάνουμε τα σχόλια που έδωσε ο πελάτης και τα προσαρμόζουμε το κάθε ένα στην λύση που αντιστοιχεί. Στην συνέχεια επιλέγουμε την μία και μοναδική λύση την οποία θα προτείνουμε για παραγωγή.

Στάση αναστοχασμού

Πίνακας διάθεσης



Στο σχετικό πίνακα μπορείς να επιλέξεις την εικόνα που ταιριάζει καλύτερα στην διάθεση σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες στο workshop.

Ερώτηση αιτιολόγησης



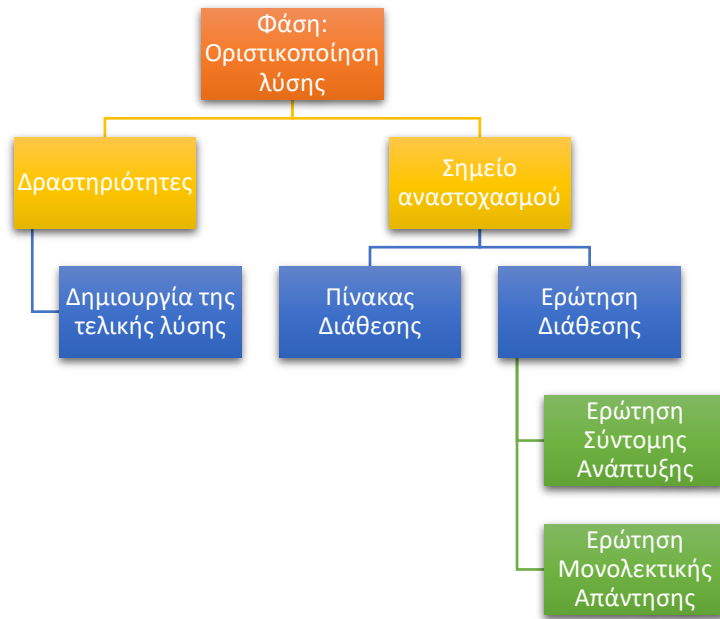
Με μια και μόνο λέξη καλείσαι να απατήσεις σε μία ερώτηση.

Ή

Απάντησε μέσα σε μια πρόταση την ερώτηση που σου τέθηκε.

Σύνοψη Φάσης





Μετά την 6<sup>η</sup> φάση έχοντας λάβει τα σχόλια για τις λύσεις που προτείνουμε, τα προσαρμόζουμε σε αυτές και καταλήγουμε στην πρόταση της μίας και μοναδικής λύσης για τον πελάτη.

### Φάση 7<sup>η</sup>: Έλεγχος λύσης

Σημείο 7.1



Ως σχεδιαστές πλέον δίνουμε στον πελάτη μας το προϊόν που προτείνουμε να τεθεί στην παραγωγή. Ο πελάτης θα βάλει τώρα το κόκκινο καπέλο και θα ελέγξει το προϊόν μας. Ως πελάτης πρέπει να θυμάμαι ότι πρέπει απλά να παρουσιάσω την σκέψη μου χωρίς αιτιολόγηση και να εκφράσω τα συναισθήματα που μου προκαλεί μια τέτοια λύση.  
Στάση αναστοχασμού



Πίνακας διάθεσης



Στο σχετικό πίνακα μπορείς να επιλέξεις την εικόνα που ταιριάζει καλύτερα στην διάθεση σου για την φάση που μόλις ολοκλήρωσες στο workshop.

Ερώτηση αιτιολόγησης

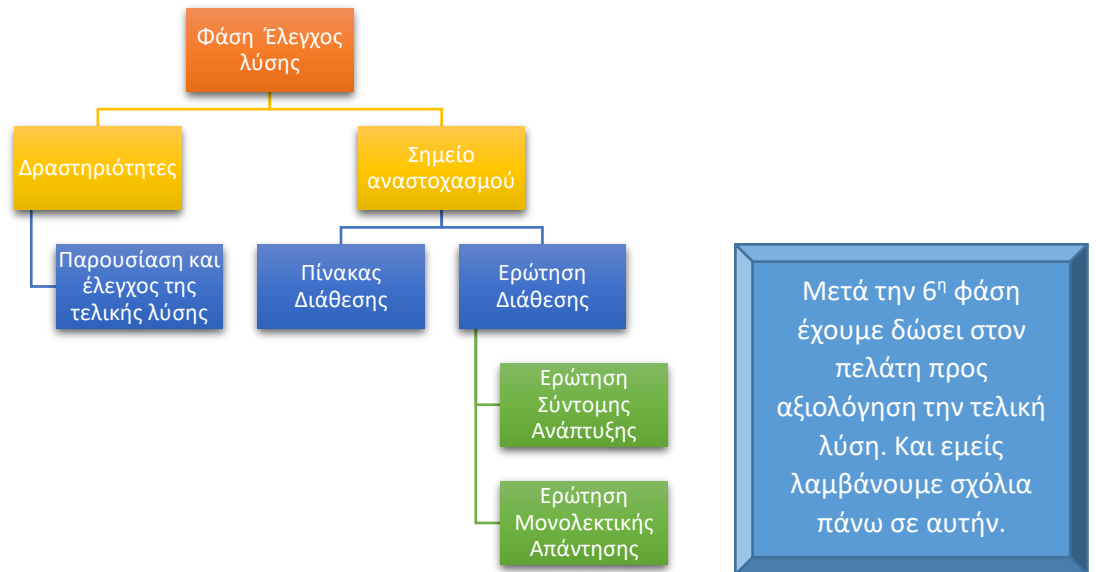


Με μια και μόνο λέξη καλείσαι να απατήσεις σε μία ερώτηση.  
Ή

Απάντησε μέσα σε μια πρόταση την ερώτηση που σου τέθηκε.

Σύνοψη Φάσης





### Φάση 8<sup>η</sup>: Η γνώμη σου μετράει

#### Σημείο 8.1

Πριν την ολοκλήρωση του workshop για άλλη μια φορά θα πρέπει να απαντήσεις σε ορισμένα ερωτηματολόγια για.

Σύνοψη Φάσης

