



**Πανεπιστήμιο Πειραιώς**

**Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων**

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

**Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση**

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ( E- LAB ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞ  
ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΓΛΩΣΣΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ  
ΑΥΤΟΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ**

**Ελένη Φάσσα, ΑΜ: 14017**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Επιβλέπων: Ανδριάννα Πρέντζα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

---

**Πειραιάς 2016**



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

Η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) αποτελεί μία ραγδαία αναπτυσσόμενη περιοχή της εκπαίδευσης. Ειδικότερα αν και το πεδίο της εξ αποστάσεως παράδοσης μαθημάτων (e-tutoring) διαρκώς εξελίσσεται, η ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος e- Lab που θα προσομοιώνει το παραδοσιακό εργαστήριο και θα ακολουθεί το πρόγραμμα σπουδών με πρωτότυπες δραστηριότητες και παιδαγωγικές μεθόδους δεν είναι συνηθισμένη. Όπως ευρέως γνωστή δεν είναι και η επίδραση ενός online μαθήματος βασισμένο στην Αυτοκατευθυνόμενη Μάθηση (Self-Directed Learning) για την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ενήλικες εκπαιδευόμενους. Επιπλέον δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία για την αποτελεσματικότητα ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος (e-Lab/website) εκμάθησης γλωσσών προγραμματισμού.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός τέτοιου ηλεκτρονικού περιβάλλοντος/website εξ αποστάσεως παράδοσης μαθημάτων (e- Lab “Learn-Code”). Το περιβάλλον αυτό προσομοιώνει τις δραστηριότητες και τις δεξιότητες που θα αναπτυσσόταν στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (Μ.Π.Σ) Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες. Για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού (HTML) το e- Lab ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης. Μία μέθοδο που είναι συμβατή με τον τρόπο διεξαγωγής του παραδοσιακού εργαστηρίου αλλά και των μαθημάτων γλωσσών προγραμματισμού.

Προς αυτή την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση παρούσας διπλωματικής εργασίας.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

---

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν στη διάρκεια των σπουδών μου. Ευχαριστώ ολόψυχα την επιβλέπουσα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα. Ανδριάννα Πρέντζα, για την υποστήριξη, καθοδήγηση και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η θετική διάθεση και η καλή συνεργασία ήταν το βασικό θεμέλιο της τάσης για δημιουργία αλλά και της ερευνητικής μου προσπάθειας.

Ευχαριστώ ακολούθως όλους τους καθηγητές των μεταπτυχιακών μου σπουδών και ειδικότερα τον Καθηγητή κ. Δημήτριο Σάμψων, την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα. Φωτεινή Παρασκευά, τον Καθηγητή κ. Συμεών Ρετάλη, την Καθηγήτρια κα. Νίκη Φίλιππς και τον Επίκουρο Καθηγητή Μιχαήλ Φιλιππάκη για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αξίζουν στην κυρία Νιόβη Γιαγτζή, τελειόφοιτη του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες διότι χωρίς τη συνεργασία, τη βοήθεια και τις συμβουλές της δε θα είχε δημιουργηθεί το e- Lab “Learn- Code”, επομένως δε θα είχε ολοκληρωθεί και η παρούσα διπλωματική εργασία.

Θα ήταν άδικο, όμως, να μην ευχαριστήσω και τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που έλαβαν μέρος στο «εικονικό εργαστήριο» e- Lab “Learn- Code” στα πλαίσια του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού», κατά τη διάρκεια του χειμερινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 2015-2016, για τη συμμετοχή τους, τη συνεργασία και τη συνέπεια τους.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους μου συμπαραστάθηκαν σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού μου προγράμματος. Ειδικότερα θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την αγαπημένη μου οικογένεια για την ανεξάντλητη αγάπη και υποστήριξη στις ακαδημαϊκές μου σπουδές.

# Πίνακας Περιεχομένων

<b>Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Ορισμός του προβλήματος.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας .....</b>	<b>15</b>
<b>Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Μέθοδος αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning) .....</b>	<b>17</b>
2.1.1. Τι είναι η μέθοδος της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning) .....	17
2.1.2. Η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση ως δεξιότητα 21ου αιώνα .....	18
2.1.3. Οι Βασικές Διαστάσεις της μεθόδου Αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)	19
2.1.4. Τα μοντέλα της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning) .....	22
2.1.5. Το μοντέλο της αυτό-κατευθυνόμενης μάθησης ως ένα φάσμα .....	23
2.1.6. Τεχνολογία και αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση.....	25
2.1.7. Πλεονεκτήματα του μοντέλου της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)..	25
2.1.8. Προτεινόμενες ενέργειες για τον εκπαιδευτικό με στόχο την αύξηση της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων. ....	27
<b>2.2. e- Tutoring.....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Τι είναι e- tutoring; .....	28
2.2.2. Διαφορές online e- tutoring και face to face tutoring.....	30
2.2.3. Πλεονεκτήματα e- tutoring .....	30
2.2.4. Μορφές του online e-tutoring .....	32
<b>Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Έρευνας.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. Ερευνητικά ερωτήματα .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3. Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί Ορισμοί των Ερευνητικών Μεταβλητών .....</b>	<b>38</b>
3.3.1. Εννοιολογικοί Ορισμοί .....	38

3.3.2. Λειτουργικοί Ορισμοί Ερευνητικών Μεταβλητών .....	40
<b>3.4. Σχεδιασμός της έρευνας .....</b>	<b>43</b>
<b>3.5. Δείγμα ερευνητικής διαδικασίας .....</b>	<b>47</b>
3.5.1. Συμμετέχοντες .....	47
3.5.2. Στοιχεία συμμετεχόντων .....	48
<b>3.6. Εργαλεία μέτρησης της έρευνας .....</b>	<b>51</b>
3.6.1. Ερωτηματολόγια.....	51
3.6.2. Επιλογή στατιστικών κριτηρίων .....	53
3.6.2.1. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's $\alpha$ .....	54
3.6.2.2. Μέσος όρος .....	55
3.6.2.3. Τυπική απόκλιση .....	55
3.6.2.4. Στατιστικό Κριτήριο t .....	56
<b>3.7. Περιγραφή Ερευνητικής Διαδικασίας .....</b>	<b>56</b>
<b>3.8. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Σεναρίου .....</b>	<b>58</b>
<b>3.9. Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου «Learn- Code HTML» .....</b>	<b>60</b>
<b>3.10. Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων .....</b>	<b>62</b>
<b>Κεφάλαιο 4. Ανάλυση και Αποτελέσματα.....</b>	<b>65</b>
4.1. Εισαγωγή.....	65
4.2. Ανάλυση Αξιοπιστίας Cronbach's $\alpha$ .....	65
4.3. Ανάλυση των ερευνητικών ερωτημάτων.....	66
<b>Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις.....</b>	<b>81</b>
5.1. Επισκόπηση Αποτελεσμάτων .....	81
5.2. Συμπεράσματα .....	85
5.3. Μελλοντικές βελτιώσεις .....	87
5.4. Δυσκολίες και περιορισμοί της έρευνας.....	88
5.5. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	89

<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>91</b>
<b>5.6. Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία .....</b>	<b>91</b>
<b>5.7. Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία .....</b>	<b>93</b>
<b>5.8. Διαδικτυακές Πηγές .....</b>	<b>94</b>
<b>Παράρτημα Α.....</b>	<b>95</b>
<b>Παράρτημα Β.....</b>	<b>103</b>
<b>Παράρτημα Γ .....</b>	<b>105</b>
<b>Παράρτημα Δ.....</b>	<b>125</b>

## Κατάλογος Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1 ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ SDL ΚΑΙ Η ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΤΗ (STUDENT'S READINESS) (CHEE ET AL., 2011).....	24
ΕΙΚΟΝΑ 2: Η ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΕ ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ Ε-LAB. ....	45
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ Ε- LAB "LEARN- CODE". ....	46
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΤΥΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ .....	55
ΕΙΚΟΝΑ 5: ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ Ε-LAB. ....	107
ΕΙΚΟΝΑ 6: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2 ΣΤΟ Ε-LAB "LEARN- CODE". ....	108
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6 – ΧΡΟΝΟΔΙΑΔΡΑΜΜΑ. ....	110
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 14 – QUIZ. ....	111
ΕΙΚΟΝΑ 9: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 14 - ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ (LEARNING PATH). ....	112
ΕΙΚΟΝΑ 10: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 15 - ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (1 Η 2). ....	114
ΕΙΚΟΝΑ 11: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 16 - ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	115
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ. ....	115
ΕΙΚΟΝΑ 13: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 17 - "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" ΤΗΣ ΔΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ C. ....	116
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 7 ΕΩΣ 14 ΣΤΟ Ε-LAB "LEARN- CODE". .....	118
ΕΙΚΟΝΑ 15: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ & ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ/ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΣΤΗΝ HTML (2). .....	119
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ & ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ/ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΣΤΗΝ HTML (1). .....	119
ΕΙΚΟΝΑ 17: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο2 ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ (ΤΙΤΛΩΝ, ΠΑΡΑΓΡΑΦΩΝ & ΛΙΣΤΕΣ). ....	120
ΕΙΚΟΝΑ 18: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο3 ΕΙΚΟΝΕΣ.....	121
ΕΙΚΟΝΑ 19: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο 4 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ. ....	122
ΕΙΚΟΝΑ 20: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο5 ΠΙΝΑΚΕΣ.....	123
ΕΙΚΟΝΑ 21: ΕΝΟΤΗΤΑ Νο6 ΧΡΩΜΑΤΑ. ....	124



# Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ .....	60
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΤΩΝ PRE & POST ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ.....	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 1.	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΈΛΕΓΧΟΣ T-TEST ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 1. ....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 2.	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΈΛΕΓΧΟΣ T-TEST ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΣ 2. ....	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 3.	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΈΛΕΓΧΟΣ T-TEST ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΣ 3. ....	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 4. .....	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΈΛΕΓΧΟΣ T-TEST ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 4. ....	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 5. .....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΈΛΕΓΧΟΣ T-TEST ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 5. ....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ. ....	83
ΠΙΝΑΚΑΣ 15: PRE- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q1 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ. ....	95
ΠΙΝΑΚΑΣ 16: PRE- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q2 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ. ....	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: PRE- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q3 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ E-LAB. ....	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 18: PRE- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q4 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ. ....	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 19: PRE- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q5 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΕΡΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ. ....	98

ΠΙΝΑΚΑΣ 20: POST- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q1 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ. ....	99
ΠΙΝΑΚΑΣ 21: POST- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q2 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ. ....	100
ΠΙΝΑΚΑΣ 22: POST- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q3 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ Ε-LAB. ....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 23: POST- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q4 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ. ....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 24: POST- RESEARCH QUESTIONNAIRE- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ Q5 - ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΕΡΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ. ....	102
ΠΙΝΑΚΑΣ 25: ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΗΣ SDL GIBBONS (2002) ΚΑΙ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ. ....	105
ΠΙΝΑΚΑΣ 26: ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΥΤΟ- ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ. ....	112
ΠΙΝΑΚΑΣ 27: ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΥΤΟ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ. ....	117

# Κατάλογος Γραφημάτων

ΓΡΑΦΗΜΑ 1: Η ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΙ. ....	42
ΓΡΑΦΗΜΑ 2: ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΗΣ SDL ΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ. ....	44
ΓΡΑΦΗΜΑ 3: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ. ....	47
ΓΡΑΦΗΜΑ 4: ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ. ....	48
ΓΡΑΦΗΜΑ 5: ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ. ....	48
ΓΡΑΦΗΜΑ 6: Η ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ. ....	49
ΓΡΑΦΗΜΑ 7: ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ Ι. ....	49
ΓΡΑΦΗΜΑ 8: ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ ΙΙ. ....	49
ΓΡΑΦΗΜΑ 9: Ο ΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ Ε- LAB. ....	50
ΓΡΑΦΗΜΑ 10: Η ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ Ε-LAB. ....	50
ΓΡΑΦΗΜΑ 11: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΗΣ SDL. ....	57
ΓΡΑΦΗΜΑ 12: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ "LEARN- CODE HTML".	59
ΓΡΑΦΗΜΑ 13: Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ. ....	64
ΓΡΑΦΗΜΑ 14: ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ SDL ΜΕ ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΟ Ε- LAB "LEARN- CODE" ....	106

# 1 ■ Εισαγωγή

---

## 1.1. Ορισμός του προβλήματος

Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από ραγδαίες αλλαγές στην κοινωνία μας. Η κοινωνία του 21<sup>ου</sup> αιώνα είναι μία σύγχρονη «κοινωνία πληροφορίας» και συνεχών αλλαγών. Οι βαθιές αλλαγές στον επιστημονικό, τεχνολογικό, οικονομικό, κοινωνικό και πολιτιστικό τομέα προβάλλουν επιτακτική την ανάγκη για διαρκή αναβάθμιση των γνώσεων και δεξιοτήτων των πολιτών. Μία βασική δεξιότητα οφείλει να είναι η διαχείριση πληροφοριών, ώστε μετά από επεξεργασία και κριτική σκέψη να φτάνουν οι πολίτες στη γνώση. Σύμφωνα με διεθνή πρότυπα (Partnership for 21st Century Skills, 2009) οι δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα, που καλούνται να αναπτύξουν οι πολίτες, έχουν οργανωθεί στις ακόλουθες κατηγορίες: συνεργασία, οικοδόμηση γνώσης, χρήση ΤΠΕ (Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας), αυτοκατεύθυνση (self-direction), επικοινωνία, επίλυση προβλημάτων, οικουμενική συνείδηση, κριτική σκέψη και δημιουργικότητα.

Οι πολίτες στην προσπάθειά τους να καλλιεργήσουν τις δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα θα πρέπει να γίνουν δια βίου εκπαιδευόμενοι ώστε να προλάβουν τις εξελίξεις σχετικά με τη γνώση και την τεχνολογία. Αν ο στόχος μας είναι η δια βίου μάθηση, τότε θα πρέπει να μάθουμε το πώς να μαθαίνουμε και να το εφαρμόσουμε για πάντα. Η αυτοκατεύθυνση στη μάθηση φαίνεται πως είναι ουσιώδης για την επίτευξη αυτού του σκοπού.

Στη διπλωματική εργασία που ακολουθεί έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη δεξιότητα της αυτοκατεύθυνσης. Με τον όρο αυτοκατεύθυνση περιγράφονται οι ενέργειες που καλείται να υλοποιήσει ο εκπαιδευόμενος ώστε να κατευθύνει ο ίδιος τον εαυτό του στη μαθησιακή διαδικασία. Για να

είναι επιτυχής η αυτοκατεύθυνση απαιτεί να υπάρχουν κίνητρα, βούληση, κριτική σκέψη, αναστοχασμός, υπομονή και επιμονή για την επίτευξη του τελικού στόχου.

Στην πορεία ανάπτυξης αυτών των δεξιοτήτων και παροχής πρόσβασης στη μάθηση δημιουργήθηκε μία ακόμη ανάγκη, αυτή της μάθησης από απόσταση ή αλλιώς της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (e-learning). Η κάλυψη αυτής της ανάγκης στους εκπαιδευόμενους όλων των βαθμίδων έχει οδηγήσει στη δημιουργία μιας πληθώρας τέτοιων υπηρεσιών από ιδιώτες αλλά και οργανωμένους φορείς της εκπαίδευσης (MOOCS, Courses).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία το θέμα είναι η ανάπτυξη, ο σχεδιασμός και εφαρμογή ενός προγράμματος ενίσχυσης της αυτοκατεύθυνσης από απόσταση. Η ανάπτυξη δηλαδή ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος εξ αποστάσεως παράδοσης μαθημάτων, το οποίο προσομοιώνει ένα εικονικό εργαστήριο (e-Lab). Η εκπαιδευτική μέθοδος που κρίθηκε ως η καταλληλότερη για την εννοχήστρωση αυτού του προγράμματος είναι η Αυτοκατευθυνόμενη Μάθηση ή Self-Directed Learning (SDL).

Η Αυτοκατευθυνόμενη Μάθηση ή Self-Directed Learning (SDL), σύμφωνα με τον πιο γνωστό ορισμό της SDL, δόθηκε το 1975 από τον Knowles:

«... είναι μια διαδικασία, στην οποία τα άτομα αναλαμβάνουν την πρωτοβουλία, με ή χωρίς βοήθεια από άλλους, να διαγνώσουν τις μαθησιακές τους ανάγκες, να διαμορφώσουν τους μαθησιακούς τους στόχους, να προσδιορίσουν πηγές μάθησης, να επιλέξουν και να εφαρμόσουν στρατηγικές μάθησης και να αξιολογήσουν τα μαθησιακά τους αποτελέσματα ...»

(Knowles 1975: 24)

Στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες, με κατεύθυνση την Ηλεκτρονική Μάθηση και ειδικότερα στο μάθημα Εφαρμογές Ιστού με διδάσκουσα Αναπληρώτρια Καθηγήτρια την κυρία Πρέντζα, προβλήθηκε η ανάγκη εφαρμογής αυτού του εικονικού εργαστηρίου (e-Lab) για ερευνητικούς σκοπούς. Το αντικείμενο του

εικονικού εργαστηρίου είναι οι πρώτες ενότητες του μαθήματος Εφαρμογές Ιστού. Συγκεκριμένα είναι η εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού (π.χ. HTML, CSS, XML κ.α.).

Η ανίχνευση των αναγκών των εκπαιδευόμενων του μαθήματος έδειξε ότι πρόκειται για ένα ανομοιογενές δείγμα. Ορισμένοι από αυτούς γνώριζαν σε μεγάλο βαθμό την ύλη του μαθήματος, ενώ άλλοι δεν είχαν καμία πρότερη γνώση σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος και χρειαζόντουσαν μεγάλη αυτοκατεύθυνση για να πραγματοποιήσουν τα μαθησιακά άλματα που απαιτούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη μας ότι ένα τέτοιο εικονικό εργαστήριο δεν οφείλει να μάθει μόνο τις βασικές εντολές και τη χρήση διάφορων γλωσσών προγραμματισμού. Έχει καθήκον να εκπαιδεύσει τους εκπαιδευόμενους να μαθαίνουν μόνοι τους (σταδιακή αύξηση της αυτοκατεύθυνσης), ενώ παράλληλα να καλύψει και την ανάγκη για εξ αποστάσεως εκπαίδευση λόγω περιορισμένου χρόνου των εκπαιδευόμενων ή αδυναμίας για φυσική παρουσία στο παραδοσιακό εργαστήριο.

## **1.2. Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας**

Η διπλωματική εργασία βασίζεται στην ακόλουθη διάρθρωση:

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η προβληματική μέσω της οποίας διαμορφώθηκε η ερευνητική διαδικασία, ενώ στη συνέχεια παρατίθεται η δομή και η συνεισφορά της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ειδικότερα με το e-tutoring τον ορισμό και τις μορφές του. Έπειτα αναλύονται τόσο οι βασικές διαστάσεις, τα μοντέλα και τα πλεονεκτήματα της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης ή Self Directed Learning (SDL). Στη συνέχεια γίνεται μια παράθεση κάποιων προτεινόμενων

ενεργειών, από τη πλευρά του εκπαιδευτικού, με στόχο την αύξηση της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευομένων.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της ερευνητικής διαδικασίας. Ειδικότερα γίνεται αναφορά στο στόχο της ερευνητικής εργασίας, στα ερευνητικά ερωτήματα και τους εννοιολογικούς ορισμούς. Επίσης περιγράφεται ο σχεδιασμός της έρευνας, το δείγμα της ερευνητικής διαδικασίας και τα εργαλεία μέτρησης της έρευνας. Στο τέλος του κεφαλαίου περιγράφεται η πειραματική διαδικασία της έρευνας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η ανάλυση των δεδομένων και η ανασκόπηση των αποτελεσμάτων ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν περιγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Στο πέμπτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μία επισκόπηση των αποτελεσμάτων, καταγράφονται τα συμπεράσματα, οι μελλοντικές βελτιώσεις και κάποιες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Στο τέλος της διπλωματικής εργασίας μετά τη βιβλιογραφία ακολουθεί το παράρτημα. Το παράρτημα της διπλωματικής εργασίας είναι οργανωμένο σε τέσσερα μέρη Α, Β, Γ και Δ. Στο Α μέρος παρατίθενται τα ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire, στο Β μέρος καταγράφεται το ερωτηματολόγιο ανίχνευσης χαρακτηριστικών, απαιτήσεων και αναγκών των εκπαιδευομένων, στο Γ γίνεται μία πιο λεπτομερής περιγραφή της εφαρμογής των δραστηριοτήτων του σεναρίου και μία συνοπτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων 7 έως 14, ενώ στο τελευταίο μέρος το Δ παρατίθενται οι ερωτήσεις από το Quiz που χρησιμοποιείται στο e- Lab.

### **1.3. Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας**

Η συνεισφορά της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας:

- Ο διδάσκων (lecturer) ενός παραδοσιακού εργαστηρίου που εργάζεται με μία face-to-face τάξη των είκοσι, εκατό ή περισσότερων μπορεί να

πάρει λίγη άμεση ανατροφοδότηση (instant feedback) από μεμονωμένους εκπαιδευόμενους, ενώ οι online εκπαιδευόμενοι του e-Lab που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή πίνακες συζητήσεων μπορεί να αισθάνονται περισσότερο ικανοί να μοιραστούν τις ανησυχίες ή τους προβληματισμούς τους μεταξύ τους ή με τον tutor. Άρα η συνεισφορά της διπλωματικής είναι η δημιουργία ενός e-Lab βασισμένο στο μάθημα Εφαρμογές Ιστού, που θα δίνει άμεση ανατροφοδότηση, αλλά ταυτόχρονα θα συλλέγει στοιχεία για την πρόοδο του κάθε εκπαιδευόμενου.

- Ακόμη η δημιουργία ενός τέτοιου e-Lab προσφέρει ορισμένες ακόμη δυνατότητες στους εκπαιδευόμενους/σπουδαστές. Προσφέρει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να ελέγχουν το ρυθμό ενασχόλησής τους με το εκπαιδευτικό υλικό, να επαναλάβουν, να διακόψουν και να συνεχίσουν αργότερα, επομένως γενικότερα να έχουν τον έλεγχο του μαθήματος.
- Όσον αφορά στις γλώσσες προγραμματισμού, η συνεισφορά και ίσως η καινοτομία αυτού του e-Lab είναι ότι λαμβάνοντας υπόψη τον κλασικό τρόπο εμπειρικής εκμάθησης μάθησης αυτών των γλωσσών (μέσα στα εργαστήρια αλλά και προσωπικές ώρες εξάσκησης στο σπίτι) οργάνωσε ένα σενάριο ενίσχυσης αυτής της μικρής αυτοκατεύθυνσης που παρατηρήθηκε. Σε αυτό το σενάριο γίνεται στοχευόμενη προσπάθεια αυτοκατεύθυνσης και «εκπαίδευσης» ενός τρόπου σκέψης στους ενδιαφερόμενους σχετικά με το «πώς να μαθαίνουν» γλώσσες προγραμματισμού ακολουθώντας ενέργειες που θα κατευθύνουν οι ίδιοι τον εαυτό τους στη μαθησιακή διαδικασία.



# 2 ■ Βιβλιογραφική Επισκόπηση

---

## 2.1. Μέθοδος αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)

### 2.1.1. Τι είναι η μέθοδος της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning)

Η έρευνα του Tough, αποκάλυψε έναν τύπο μάθησης ευρέως διαδεδομένο στον κόσμο των ενηλίκων, μέρος της καθημερινής τους ζωής, που δεν εξαρτάται από έναν διδάσκοντα ή από μία τάξη, την self planned μάθηση, όπως τη χαρακτήριζε ο ίδιος. Ήταν το παγόβουνο της μάθησης. Που αποκάλυψε πόσο περισσότεροι ήταν αυτοί που μελετούσαν μόνοι τους σε σχέση με αυτούς που μελετούσαν μέσα σε ένα τυπικό εκπαιδευτικό πλαίσιο. Η έρευνα αυτή δημιούργησε τη μεγαλύτερη ώθηση στην έρευνα της εκπαίδευσης ενηλίκων (Merriam 2001).

Η SDL έχει τις ρίζες της στην εκπαίδευση ενηλίκων, αλλά ενδείκνυται για όλες τις ηλικίες, αφού η SDL (Gibbons, 2002) είναι μια διαδικασία που συμβαίνει φυσικά στον καθένα. Οι Brockett & Hiemstra (1991) πιστεύουν ότι «είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο τέτοια δραστηριότητα λαμβάνει χώρα».

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφοροι σχετικοί ορισμοί που παρατίθενται παρακάτω:

🚧 **Ορισμός 1:** Ο Knowles (1975) περιέγραψε την SDL με την ευρύτερη έννοιά της ως *«μια διαδικασία στην οποία τα άτομα αναλαμβάνουν την πρωτοβουλία, με ή χωρίς τη βοήθεια των άλλων, να διαγνώσουν τις μαθησιακές τους ανάγκες, να διαμορφώσουν τους μαθησιακούς στόχους,*

να εντοπίσουν πόρους για τη μάθηση, να επιλέγουν και να υλοποιούν μαθησιακές στρατηγικές και να αξιολογούν τα μαθησιακά αποτελέσματα».

- ✚ **Ορισμός 2:** Ο Kasworm (1983) δήλωσε ότι η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση μπορεί να εκληφθεί ως ένα «*σύνολο των γενικευμένων, πεπερασμένων συμπεριφορών· ως ένα σύστημα πεπαιθώσεων που αντανακλά και εξελίσσεται από μια διαδικασία αυτο-εκκινούμενης μαθησιακής δραστηριότητας· ή ως μια ιδεατή κατάσταση ενός ώριμου αυτο-πραγματωθέντος εκπαιδευομένου*».
- ✚ **Ορισμός 3:** Οι Brockett & Hiemstra (1991) ισχυρίζονται ότι «*η αυτο-κατεύθυνση στη μάθηση αναφέρεται και στα εξωτερικά χαρακτηριστικά μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας και στα εσωτερικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευομένου, όπου το άτομο αναλαμβάνει την κύρια ευθύνη για μια μαθησιακή εμπειρία*».
- ✚ **Ορισμός 4:** Ο Gibbons (2002) δήλωσε ότι «*SDL είναι οποιαδήποτε αύξηση στη γνώση, στη δεξιότητα, στην ολοκλήρωση ή στην προσωπική ανάπτυξη που ένα άτομο επιλέγει και επιφέρει από τις δικές του προσπάθειες χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε μέθοδο σε οποιεσδήποτε περιστάσεις οποιαδήποτε στιγμή*».

### **2.1.2. Η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση ως δεξιότητα 21ου αιώνα**

Η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση (SDL) είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη δια βίου μάθηση, η οποία έχει καταχωρηθεί ως αίτημα της σύγχρονης κοινωνίας από διεθνείς οργανισμούς (UNESCO και OECD). Συνεπώς, η αυτο-κατεύθυνση αναγνωρίζεται πλέον ως μία σημαντική δεξιότητα του 21ου αιώνα (21st Century skill) για τους εκπαιδευομένους (Chee et al., 2011).

Τα σχολεία αναγνωρίζουν τη σημασία της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης ως απαραίτητης δεξιότητας που απαιτείται για τον 21ο αιώνα, καθώς και ως αναγκαιότητας για τους εκπαιδευτικούς «να ενισχύσουν τις ικανότητες των μαθητών για την επίτευξη της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης» (Chou, 2008). Κατά το Gibbons (2002) η έννοια της SDL τονίζει τη σημασία της

ανάπτυξης κυριότητας της μάθησης, καθώς θα παρακινήσει ένα εκπαιδευόμενο να ακολουθήσει ένα μαθησιακό στόχο και να επιμείνει στη μαθησιακή διαδικασία. Με βάση την οπτική του, η SDL αφορά στην κινητοποίηση σε δραστηριότητες που λειτουργούν ως πρόκληση για το άτομο και στην ανάπτυξη της προσωπικής γνώσης και δεξιοτήτων για να συνεχίσει τις προκλήσεις με επιτυχία, ενώ συνεπάγεται τρεις κύριες διαστάσεις (Chee et al., 2011).

### **2.1.3. Οι Βασικές Διαστάσεις της μεθόδου Αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)**

Οι Βασικές Διαστάσεις της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (“Salient Aspects of SDL”) (Chee et al., 2011; Χατζόγλου, 2014) είναι οι ακόλουθες:

#### **Κυριότητα της μάθησης (Ownership of learning):**

Τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευομένου είναι σημαντικά στην SDL, ιδίως όταν κατέχει προσωπική ευθύνη στη μάθηση. Οι Brockett & Hiemstra (1991) υποστηρίζουν ότι η προσωπική ευθύνη είναι ο «ακρογωνιαίος λίθος της αυτο-κατεύθυνσης στη μάθηση». Οι μαθητές που λαμβάνουν προσωπική ευθύνη στη μάθηση έχουν την κυριότητα της μάθησής τους, θέτουν μαθησιακούς στόχους και αποδέχονται τις συνέπειες των σκέψεων και των ενεργειών τους. Ο Candy (1991) προτείνει ότι η ανάπτυξη της προσωπικής ευθύνης στην SDL μπορεί να λάβει χώρα μέσα σε ένα θεσμικό πλαίσιο, όπως είναι ένα σχολείο. Οι μαθητές είναι σε θέση να αναπτύξουν προσωπική αυτονομία ή ορισμένο ποσό ελέγχου στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη μάθησή τους.

Η ανάπτυξη μιας αίσθησης κυριότητας της μάθησης είναι στενά συνδεδεμένη με το κίνητρο της μάθησης. Σύμφωνα με τον Garrison (1997), υπάρχει μια διαφορά ανάμεσα στα κίνητρα έναρξης (entering motivation) και στα κίνητρα εργασίας (task motivation). Το κίνητρο έναρξης αναφέρεται στο κατά πόσο ο εκπαιδευόμενος προσελκύεται και δεσμεύεται στο μαθησιακό στόχο. Το κίνητρο έναρξης επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως, εάν οι μαθησιακοί στόχοι ανταποκρίνονται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων,

αν αυτοί αντιλαμβάνονται τους στόχους ως εφικτούς και πώς αυτοί αντιλαμβάνονται τη δική τους αυτο-αποτελεσματικότητα (self-efficacy) σε σχέση με τους στόχους. Η παροχή ευκαιριών και ελέγχου στους μαθητές να θέτουν τους μαθησιακούς τους στόχους μπορεί να ενισχύσει τα κίνητρα έναρξης. Ενώ το κίνητρο έναρξης επηρεάζει την επιλογή των μαθησιακών στόχων του εκπαιδευμένου, το κίνητρο εργασίας επηρεάζει τη διατήρηση της προσπάθειάς του προς το μαθησιακό στόχο. Το κίνητρο εργασίας επηρεάζεται από εξωγενείς ανταμοιβές (rewards) και το εγγενές κίνητρο να εκτελεί μια εργασία. Έτσι, είναι σημαντική η παροχή ευκαιριών για τον έλεγχο του μαθητή στη διαχείριση και την παρακολούθηση (managing and monitoring) της μάθησής του. Εάν ένας μαθητής είχε επιτυχημένη μαθησιακή εμπειρία στο παρελθόν λόγω υποστηρικτικού μαθησιακού περιβάλλοντος είναι πιθανό να αναμένει παρόμοια επιτυχία στο μέλλον και θα έχει υψηλότερα κίνητρα έναρξης (higher entering motivation) προς παρόμοιους μαθησιακούς στόχους (Chee et al., 2011).

#### **Αυτο-Διαχείριση και Αυτο-Παρακολούθηση (Self-Management and Self-Monitoring):**

Οι Brockett & Hiemstra (1991) θεωρούν την SDL ως μια εκπαιδευτική διαδικασία αξιολόγησης των αναγκών των μαθητών, προσδιορισμού των μαθησιακών πόρων, εφαρμογής των μαθησιακών δραστηριοτήτων και αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων εστιάζοντας στη συναλλαγή διδασκαλίας-μάθησης. Ο Candy (1991) και Garrison (1997) χρησιμοποιούν τον όρο αυτο-διαχείριση (self-management) για να περιγράψουν την πτυχή του ελέγχου της συμπεριφορικής εργασίας (behavioral task control) που σχετίζεται με τη διαχείριση των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, προτείνουν μια εσωτερική γνωστική διάσταση που σχετίζεται με τη σκέψη του μαθητή και την παρακολούθηση της μάθησης, που ορίζεται ως αυτο-παρακολούθηση (self-monitoring) από τον Garrison. Άρα, η αυτο-διαχείριση χαρακτηρίζεται από τη διαχείριση των εξωτερικών εργασιών και πόρων, ενώ η αυτο-παρακολούθηση περιλαμβάνει την εσωτερική διαδικασία σκέψης, προβληματισμού και προσπάθειας βελτίωσης στη μαθησιακή διαδικασία.

Η αυτο-παρακολούθηση εστιάζει σε γνωστικές και σε μετα-γνωστικές πτυχές της μάθησης, που είναι εσωτερικές στους εκπαιδευομένους. Γνωστικές διεργασίες (π.χ. σκέψη, κατανόηση της έννοιας της πληροφορίας, καθώς και ενσωμάτωση της νέας γνώσης σε υπάρχουσα γνωστική δομή) είναι απαραίτητες σε όλες τις μαθησιακές διαδικασίες. Η μετα-γνώση (meta-cognition) αναφέρεται στη σκέψη για τη σκέψη (thinking about thinking) ή στη μάθηση πώς να μαθαίνεις (learning to learn), η οποία σχετίζεται με την ικανότητα των μαθητών να προβληματίζονται σχετικά με τη μάθησή τους. Αυτή η πτυχή της SDL είναι κοντά στην αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (self-regulated learning) (Bandura, 1986; Zimmerman, 1989). Ακόμα κι αν η αυτο-παρακολούθηση περιλαμβάνει εσωτερικές γνωστικές διαδικασίες, εξωτερικοί παράγοντες, όπως η ανατροφοδότηση (feedback) από το δάσκαλο ή άλλους μπορούν να επηρεάσουν τον προβληματισμό του εκπαιδευομένου (Chee et al., 2011).

#### **Επέκταση της μάθησης (Extension of learning):**

Ενώ οι Brockett & Hiemstra (1991) επικεντρώνονται στην SDL σε θεσμικό πλαίσιο και στην αναγνώριση της επίδρασης των εξωτερικών συναφών παραγόντων (π.χ. διάρθρωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων και διαθεσιμότητα των πόρων) σε αυτή τη μαθησιακή διαδικασία, ο Candy (1991) επεκτείνει την ιδέα της SDL από ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο σε ένα άτυπο, μη θεσμικό, καθημερινό πλαίσιο, το οποίο αποκάλυψε αυτοδίδακτικό πεδίο. Αυτοδίδαξη σημαίνει κυριολεκτικά αυτο-διδασκαλία, όπου ο εκπαιδευόμενος έχει τον απόλυτο έλεγχο για την επιλογή του τι να μάθει, πού να το μάθει, πώς να το μάθει και πώς να αξιολογήσει τη μάθηση (Chee et al., 2011).

#### **2.1.4. Τα μοντέλα της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)**

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική επισκόπηση όσον αφορά στα μοντέλα που έχουν δημιουργηθεί για την SDL και τη διαδικασία δημιουργίας τους προκύπτουν τα ακόλουθα:

Το πώς πραγματικά κάποιος δουλεύει κατά τη διάρκεια μιας εμπειρίας αυτοκατευθυνόμενης μάθησης, έχει δημιουργήσει πολλά μοντέλα της διαδικασίας. Τα πρώιμα μοντέλα που προτάθηκαν από τον Tough (1971) και τον Knowles (1975) ήταν τα πιο γραμμικά, κινούμενα από τη διάγνωση αναγκών στον προσδιορισμό πόρων και διδακτικών μορφών για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Μοντέλα που αναπτύχθηκαν στα τέλη του 1980 και 1990 είναι λιγότερο γραμμικά και πιο αλληλεπιδραστικά. Σε αυτά τα μοντέλα, όχι μόνο ο εκπαιδευόμενος αλλά και το πλαίσιο και η φύση της μάθησης αυτής καθ' αυτής, λαμβάνονται υπόψη. Στο μοντέλο του Danis (1992) για παράδειγμα, οι στρατηγικές μάθησης, οι φάσεις της μαθησιακής διαδικασίας, το περιεχόμενο, ο εκπαιδευόμενος και οι παράγοντες του περιβάλλοντος του πλαισίου πρέπει όλα να ληφθούν υπόψη στη χαρτογράφηση της διαδικασίας του SDL. Τα μοντέλα που οι Merriam και Caffarella (1999) ονόμασαν «διδακτικά», εστιάζουν στο τι μπορούν να κάνουν οι εκπαιδευτές στην αίθουσα της τυπικής εκπαίδευσης ώστε να ενισχύσουν την αυτοκατεύθυνση και τον έλεγχο της μάθησης από τους μαθητές. Το πιο γνωστό από αυτά τα μοντέλα είναι του Grow (1991, 1994), SSDL: Staged Self-Directed Learning. Ο Grow παρουσιάζει έναν πίνακα, όπου οι εκπαιδευόμενοι τοποθετούν τον εαυτό τους, σύμφωνα με το πόσο έτοιμοι αισθάνονται στο να είναι αυτοκατευθυνόμενοι και οι εκπαιδευτές πρέπει να αντιστοιχίσουν το στάδιο του εκπαιδευόμενου με κατάλληλες διδακτικές οδηγίες. Για παράδειγμα, ο εξαρτημένος εκπαιδευόμενος χρειάζεται περισσότερο εισαγωγικό υλικό και μάθημα με τη μορφή διαλέξεων, ενώ ο ανεξάρτητος μπορεί να ασχοληθεί με ανεξάρτητες εργασίες, συζητήσεις ανάμεσα σε σπουδαστές και με τη μάθηση μέσω της ανακάλυψης.

Μαζί με τους στόχους και τη διαδικασία, η βιβλιογραφία μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σύμφωνα με τον εκπαιδευόμενο και το αν η αυτοκατεύθυνση είναι ένα προσωπικό χαρακτηριστικό και να συσχετιστεί με μεταβλητές όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, η δημιουργικότητα, τα στυλ μάθησης κλπ. Δύο κλίμακες της αυτοκατεύθυνσης έχουν χρησιμοποιηθεί σε πολλές μελέτες: Μία που μετρά την ετοιμότητα (Guglielmino, 1997) και μία που μετρά τα προσωπικά χαρακτηριστικά (Oddi, 1986). Μαζί με τις εμπειρικές αυτές μελέτες, η σχέση μεταξύ αυτονομίας και αυτοκατεύθυνσης έχει διερευνηθεί. Ο Candy (1991, p.309) γράφει ότι, αφού η αυτονομία του εκπαιδευόμενου είναι πολύ πιθανόν να «ποικίλει από κατάσταση σε κατάσταση», οι εκπαιδευτές δεν θα πρέπει να υποθέτουν πως επειδή ένα άτομο ήταν αυτοκατευθυνόμενο σε μία κατάσταση, θα μπορεί να τα καταφέρει και σε οποιαδήποτε άλλη. (Merriam,2001)

### **2.1.5. Το μοντέλο της αυτό-κατευθυνόμενης μάθησης ως ένα φάσμα**

Ο Gibbons (2002) πιστεύει ότι η SDL λαμβάνει χώρα ως ένα φάσμα. Υπάρχουν διάφορες φάσεις στην SDL και αυτές οι φάσεις ξεκινούν από ένα χαμηλό βαθμό αυτο-κατεύθυνσης μέχρι τον υψηλότερο βαθμό αυτο-κατεύθυνσης μάθησης (Gibbons, 2002), δηλαδή κατά τη διάρκεια των φάσεων της SDL σημειώνεται προοδευτική εξασθένηση της συνδρομής του εκπαιδευτικού και αντιστρόφως ανάλογη ενίσχυση της αυτο-κατεύθυνσης του εκπαιδευομένου (Chee et al., 2011) :

1η Φάση Incidental Self-Directed Learning: Η περιστασιακή εισαγωγή των SDL δραστηριοτήτων σε μαθήματα ή προγράμματα τα οποία διαφορετικά ήταν δασκαλο-κατευθυνόμενα.

2η Φάση Teaching learners to Think Independently: Μαθήματα ή προγράμματα που δίνουν έμφαση στην προσωπική αναζήτηση εννοιών μέσα από την εξερεύνηση (exploration), την έρευνα (inquiry), την επίλυση προβλήματος (problem solving) και τη δημιουργική δραστηριότητα (creative activity).

3η Φάση Self-Managed Learning: Μαθήματα ή προγράμματα παρουσιασμένα μέσω μαθησιακών οδηγιών που οι εκπαιδευόμενοι ολοκληρώνουν ανεξάρτητα.

4η Φάση Self-Planned Learning: Μαθήματα ή προγράμματα στα οποία οι εκπαιδευόμενοι επιδιώκουν τα μαθησιακά αποτελέσματα μέσω δραστηριοτήτων που σχεδιάζουν οι ίδιοι.

5η Φάση Self-Directed Learning: Μαθήματα ή προγράμματα στα οποία οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν τα αποτελέσματα, σχεδιάζουν τις δικές τους δραστηριότητες και τις ακολουθούν με το δικό τους τρόπο.

Σύμφωνα με τον Gibbons (2002) οι φάσεις, που περιγράφηκαν παραπάνω, διαβαθμίζονται από το χαμηλό βαθμό αυτοκατεύθυνσης προς τον υψηλό βαθμό (Εικόνα 1).

Phases of SDL (Gibbons, 2002)	Student's readiness	Student's SDL characteristics		
		Ownership	Monitoring and Management	Extension of learning
Self-directed learning	High	High ownership, identify and commit to learning goals	Skilful in managing and monitoring own progress of learning	Extend learning beyond school's curriculum
Self-planned learning				
Self-managed learning				
Teaching students to think independently				
Incidental self-directed learning	Low	Low ownership, dependent on teachers to direct learning	Unable to manage and monitor learning	Learning is limited to resources provided in classrooms

Εικόνα 1 Οι Φάσεις της SDL και η Ετοιμότητα Μαθητή (Student's Readiness) (Chee et al., 2011)



### **2.1.6. Τεχνολογία και αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση**

Ο πολλαπλασιασμός των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) τα τελευταία χρόνια έχει αλλάξει το εκπαιδευτικό τοπίο. Έχει προσθέσει την πολυπλοκότητα του στις ζωές μας και βοηθήσει στη δημιουργία μιας πληθώρας νέων ευκαιριών για μάθηση. Τα μέλη του διδακτικού προσωπικού με τις μεταβαλλόμενες πρακτικές τους και τους πειραματισμούς με τους ανοιχτούς εκπαιδευτικούς πόρους και το cloud computing, όπως Massive Open Online Μαθήματα (MOOC), αναγνωρίζουν ότι η ανεπίσημη και αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση αποτελούν πλέον μέρος της καθημερινής ύπαρξής μας. Η τεχνολογία, όμως, δημιουργεί νέες προκλήσεις και ευκαιρίες για τον αυτο-κατευθυνόμενο μαθητή, οι οποίες μπορεί να μην είναι πλέον σε θέση να τις ζητήσει από ένα έμπιστο εκπαιδευτικό για την υποστήριξη της μάθησης του ( Kor & Fournier, 2010).

Υπάρχει μία συναρπαστική συνύπαρξη μεταξύ ορισμένων μορφών της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και των ψηφιακών τεχνολογιών. Ενώ δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι ευεργετικές για τους εκπαιδευόμενους και το αντίστροφο, είναι δύσκολο να εκτιμήσουμε με ακρίβεια τις επιπτώσεις που έχει η κάθε πλευρά πάνω στην άλλη. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχουν εμπειριστατωμένα στοιχεία σχετικά με το πως οι ΤΠΕ έχουν επιδράσει στην αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση και εξίσου για το πως οι αυτο-κατευθυνόμενοι σπουδαστές επηρέασαν το σχεδιασμό, την εγκατάσταση ή τη χρήση των ΤΠΕ. Υπάρχει εκπληκτικά μικρή αλληλο-διασταύρωση στη βιβλιογραφία των δύο τομέων (Candy, 2004 ; Χατζόγλου, 2014).

### **2.1.7. Πλεονεκτήματα του μοντέλου της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (Self-Directed Learning)**

Η μέθοδος αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (SDL) έχει ποικίλα πλεονεκτήματα γι' αυτό το λόγο έχει και αυτή την εξέχουσα θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στις μέρες μας κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη της, όχι μόνο στα πλαίσια της δια βίου εκπαίδευσης και της εκπαίδευσης ενηλίκων, αλλά και ολόκληρου του εκπαιδευτικού συστήματος.

Κάθε άτομο έχει την ευχέρεια μόνο του να καθορίσει τις νέες γνώσεις που θέλει να λάβει καθώς και την αξιολόγηση των ικανοτήτων του. Επίσης, δίνει την ευκαιρία στον εκπαιδευόμενο εκτός από γνώσεις να αναπτύξει και άλλα στοιχεία του χαρακτήρα του, όπως τα παρακάτω (Jarvis, 1985 ; Καλομοίρης, 2014):

- ✚ Πρωτοβουλία
- ✚ Ανεξαρτησία
- ✚ Επιμονή
- ✚ Ανάληψη ευθυνών
- ✚ Αυτοπειθαρχία
- ✚ Περιέργεια
- ✚ Φιλομάθεια
- ✚ Αυτοπεποίθηση

Η SDL , όπως αναφέρει ο Καλομοίρης(2014), βοηθά το άτομο να θέτει στόχους και να επιμένει για την υλοποίησή τους μέσα από την ταυτόχρονη ενίσχυση των δυνατοτήτων του. Επιπροσθέτως, την βασική ευθύνη για την ολοκλήρωση της διαδικασίας την έχει κατ' αποκλειστικότητα ο ίδιος ο εκπαιδευόμενος και κατά συνέπεια αναγνωρίζει τα λάθη του και τις αδυναμίες του και τα βελτιώνει. «Το γεγονός ότι η μάθηση έχει εθελοντικό και ηθελημένο χαρακτήρα ευνοεί την περαιτέρω ανάπτυξή της» (Rogers, 1999). Κάθε άτομο έχει το δικαίωμα να επιλέξει ελεύθερα τον τρόπο μάθησης και να τον εξατομικεύσει με βάση την προσωπικότητα και τον χαρακτήρα του. «Φυσικά το ίδιο το άτομο έχει και την ευθύνη για την επίλυση των προβλημάτων που τυχόν προκύπτουν κατά τη διάρκεια της μάθησης και η εμπλοκή του είναι ενεργητική» (Jarvis, 1985).

Επίσης, η SDL ουσιαστικά περιγράφει μια φυσική διαδικασία μέσα από την οποία οδηγούνται οι εκπαιδευόμενοι στη νέα γνώση. Μεγάλο της

προτέρημα είναι ότι οι εμπειρίες και οι γνώσεις αποτυπώνονται στους εκπαιδευόμενους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι εμπειρίες και οι γνώσεις δε βασίζονται στην απομνημόνευση, αλλά οικοδομούνται μέσα από την ατομική εξερεύνηση και επίλυση διάφορων προβλημάτων.

Τέλος, η εκπαιδευτική διαδικασία που χρησιμοποιεί την μέθοδο της SDL δεν προσφέρει μόνο εμπειρίες και γνώσεις στους εκπαιδευόμενους, αντίθετα τους μυεί σε έναν καινούριο τρόπο σκέψης. Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν τον τρόπο για να μαθαίνουν και να οικοδομούν τη νέα γνώση.

### **2.1.8. Προτεινόμενες ενέργειες για τον εκπαιδευτικό με στόχο την αύξηση της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων.**

Μετά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της έννοιας της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης στη συνέχεια προτείνονται ορισμένες ενέργειες που μπορεί να υλοποιήσει ένας εκπαιδευτικός για να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους του να γίνουν αυτο-κατευθυνόμενοι.

Σύμφωνα με τον Παπαδημητρίου (2012) το πιο σημαντικό έργο των εκπαιδευτικών είναι να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να έχουν επίγνωση των ρόλων τους στη μάθηση. Η συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη λήψη αποφάσεων είναι ένα άλλο θεμελιώδες ζήτημα της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης. Ο Taylor υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να εμπλέκονται στη λήψη αποφάσεων σε ότι αφορά το τι θα μάθουν και πως θα αξιολογήσουν αυτό που έμαθαν. Επιπρόσθετα, κάθε υποστηρικτής της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης δίνει έμφαση στην ώθηση των εκπαιδευομένων να ακολουθήσουν τα ενδιαφέροντά τους ώστε η μάθηση να αποκτά νόημα.

Επίσης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να εδραιώσουν το θεματικό πλαίσιο στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν τη δυνατότητα επιλογών. Ο Bolhuis υποστηρίζει την ανεκτικότητα στην αβεβαιότητα και στην ενθάρρυνση λήψης ρίσκου, κεφαλαιοποιώντας με τον τρόπο αυτό τα δυνατά σημεία των εκπαιδευομένων παρά την εστίαση στις αδυναμίες τους, καθώς είναι πιο

χρήσιμο στους εκπαιδευόμενους να πετύχουν κάποιους αντικειμενικούς στόχους από το να ολοκληρώσουν όλους τους αντικειμενικούς στόχους που είναι σημαντικοί για τον εκπαιδευτικό.

Για την εδραίωση του αυτό-ελέγχου, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να στοχάζονται κριτικά σε ότι έχουν κάνει και να αναθεωρούν κάτι από την εργασία τους. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να προσεγγίζουν μια εργασία με διαφορετικούς τρόπους χρησιμοποιώντας διαφορετικές στρατηγικές. Ερευνητές έχουν βρει ότι, καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, έχουν μια αυξανόμενη επιθυμία για αυτονομία. Η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση μπορεί να είναι ένας τρόπος της φυσικής επιθυμίας ώστε να πετύχουμε μια εμπειρία μάθησης με νόημα η οποία θα μας ακολουθήσει όταν ενηλικιωθούμε.

## **2.2. e- Tutoring**

### **2.2.1. Τι είναι e- tutoring;**

Το e-tutoring είναι η διαδικασία tutoring σε ένα online εικονικό περιβάλλον (virtual environment) ή διαδικτυακό περιβάλλον (networked environment), στο οποίο οι καθηγητές και οι σπουδαστές βρίσκονται χωριστά σε χρόνο και χώρο. Το e-tutoring απευθύνεται σε διαφορετικές ομάδες χρηστών και υπάρχει ποικιλία ως προς το online περιεχόμενο, τη διεπαφή (interface) και τη μέθοδο tutoring. Οι ορισμοί που συνδέονται με το e-Tutoring ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό, γεγονός που αντικατοπτρίζει τη συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας, τη βελτίωση και ποικιλία των online μεθοδολογιών μάθησης, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις των οργανισμών που παρέχουν τις online tutoring υπηρεσίες με θεσμικά όργανα, άτομα και εκπαιδευμένους που τις χρησιμοποιούν.

“Tutor”: ο όρος χρησιμοποιείται με την ευρύτερη έννοια του, για να συμπεριλάβει, μεταξύ άλλων, ακαδημαϊκούς (academics), πανεπιστημιακούς καθηγητές (faculty), εκπαιδευτές (instructors), εταιρικούς εκπαιδευτές (corporate trainers), εμψυχωτές (animateurs), που διευκολύνουν (facilitators),

συντονιστές (moderators), ειδικούς (subject specialists) και εκπαιδευτικό υποστηρικτικό προσωπικό (learning support staff). Ο όρος “online tutor”(online επιβλέπων/σύμβουλος/καθηγητής) περιλαμβάνει κάθε άτομο που αναλαμβάνει ένα ρόλο να υποστηρίξει και να καταστήσει ικανούς τους μαθητές να μάθουν μέσω διαδικτύου (online) αποτελεσματικά (Cornelius & Higginson, 2000).

“Tutoring/ moderating”: «εκείνες οι πλευρές του έργου ενός εκπαιδευτικού που περιλαμβάνουν τη διαχείριση και την «εμφύχωση» (animating) των αλληλεπιδράσεων με τους εκπαιδευόμενους και μεταξύ τους, ιδίως όσον αφορά στη συμμετοχή τους σε δικτυακές (networked) μαθησιακές δραστηριότητες» (CSALT, 2001).

“e- tutoring, e- moderating και e- coaching”: Οι Seufert & Euler (2005) διακρίνουν τους όρους “e-tutoring”, “e-moderating” και “e-coaching”. Ο όρος “e- tutoring” αναφέρεται στη βοήθεια των εκπαιδευόμενων με ασκήσεις, το “e-moderating” αναφέρεται στην οργάνωση της online ομαδικής εργασίας και το “e- coaching” αναφέρεται στην προπόνηση των μαθητών σε περισσότερο προσανατολισμένα (project-oriented) στο έργο σχέδια.

“e- tutoring”: μπορεί να οριστεί ως «η διδασκαλία, η υποστήριξη, η διαχείριση και η αξιολόγηση μαθητών σε προγράμματα μελέτης τα οποία περιλαμβάνουν σημαντική χρήση των online τεχνολογιών» (TechLearn, 2000).

Συνοψίζοντας, με τον όρο e- tutoring περιγράφεται ένα είδος ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιεί την τεχνολογία και το διαδίκτυο. Εκπαιδευόμενοι από όλο τον κόσμο χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρει το e- tutoring θα μπορούν να παρακολουθούν αξιόλογα προγράμματα σπουδών χωρίς να μετακομίσουν σε κάποια άλλη πόλη ή χώρα και ταυτόχρονα εκτός από μαθήματα μπορούν να επιλέγουν tutors από όλο τον κόσμο.

### **2.2.2. Διαφορές online e- tutoring και face to face tutoring**

Οι διαφορές (Duggleby et al., 2002) οφείλονται στους παράγοντες του χρόνου, της απόστασης και της τεχνολογίας. Για παράδειγμα:

- Οι online εκπαιδευόμενοι διαχειρίζονται τον προσωπικό τους χρόνο, σε αντίθεση με την face-to-face μάθηση, όπου η παρακολούθηση απαιτείται σε τακτικά μαθήματα ή διαλέξεις. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χρειάζονται περισσότερη αυτο-πειθαρχία και ενθάρρυνση για την τήρηση των προθεσμιών κι άρα ο online tutor χρειάζεται να ενθαρρύνει και να παρακινεί τους μαθητές εξ αποστάσεως.
- Στα online μαθήματα οι εκπαιδευόμενοι διαφέρουν από εκείνους στα βασισμένα στην τάξη (classroom-based) μαθήματα. Ο διδάσκων (lecturer) που εργάζεται με μια face-to-face τάξη των εκατό ή περισσότερων μπορεί να πάρει λίγη άμεση ανατροφοδότηση (instant feedback) από μεμονωμένους σπουδαστές, ενώ οι online σπουδαστές που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή πίνακες συζητήσεων μπορεί να αισθάνονται περισσότερο ικανοί να μοιραστούν τις ανησυχίες ή τους προβληματισμούς τους μεταξύ τους ή με τον tutor.
- Η τεχνολογία είναι ένα μεγάλο χαρακτηριστικό γνώρισμα στην online μάθηση και οι tutors πρέπει να είναι ικανοί, αν χρειαστεί, να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να λύσουν τα τεχνικά τους προβλήματα με τη διεπαφή χρήστη (interface) ή με τους δικούς τους υπολογιστές.

### **2.2.3. Πλεονεκτήματα e- tutoring**

Η online διδασκαλία είναι ένας έξυπνος τρόπος για να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι και μια καινούρια αναπτυσσόμενη αγορά, έχει επίσης ένα φανταστικό ρεκόρ δημιουργίας μακρόχρονης μάθησης με λαμπρά οφέλη, τόσο εκπαιδευτικά όσο και χρονικά.

Αναμφισβήτητα λοιπόν το e- tutoring έχει πλεονεκτήματα που ποικίλουν. Ορισμένα από αυτά περιγράφονται παρακάτω:

- Αλληλεπίδραση – Η online διδασκαλία επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να αλληλεπιδρούν μέσα από μια ζωντανή πλατφόρμα με τους tutors τους. Ανεξάρτητα από την τοποθεσία, μέσω αυτοματοποιημένων συστημάτων διαχείρισης, μπορούν να αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο.
- Ευχέρεια χρόνου για να σκεφτούν και να συνθέσουν τη συνεισφορά τους στις online συζητήσεις (Duggleby et al., 2002)
- Μελέτη από το σπίτι - Μελέτη από την άνεση του σπιτιού τους, το περιβάλλον μπορεί να είναι πολύ πιο ευεργετικό για τους ανθρώπους που επιθυμούν να επιτύχουν. Τους επιτρέπει να συνομιλούν με τους tutors από το σπίτι τους, προωθώντας έτσι την ουσιαστική μάθηση. Δεν υπάρχει απολύτως καμία διαφορά στο επίπεδο της εμπλοκής μεταξύ face-to-face μάθηση και online διδασκαλίας, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αλληλεπιδρούν εύκολα μέσω του διαδικτύου.
- Εξοικονομούνται χρήματα - Μάθηση σε απευθείας σύνδεση, προφανώς, μειώνει το κόστος σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα, καθώς υπάρχουν δεν απαιτούνται οι ίδιοι πόροι (εγκαταστάσεις, εκπαιδευτικά υλικά κ.α.)

Ακόμη με βάση το άρθρο «E-Learning Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα (E-Learning Advantages and Disadvantages)» (About e-Learning, 2016) στα πλεονεκτήματα περιλαμβάνονται και τα ακόλουθα:

- Η εργασία μέσα στην τάξη μπορεί να προγραμματιστεί γύρω από την προσωπική και επαγγελματική εργασία, με αποτέλεσμα την ευέλικτη μάθηση.
- Μειώνει το κόστος και τον χρόνο ταξιδιού προς και από το σχολείο.
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν τη δυνατότητα να επιλέξτε μαθησιακό υλικό που πληροί το επίπεδο των γνώσεων τους.
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μελετήσουν, όπου και αν έχουν πρόσβαση σε έναν υπολογιστή και το διαδίκτυο.
- Τα μαθήματα εκμάθησης επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εργάζονται με το δικό τους ρυθμό.

- Ευελιξία να συμμετέχουν σε συζητήσεις, πίνακες ανακοινώσεων οποιαδήποτε ώρα ή να επισκεφθούν με τους συν-εκπαιδευόμενους και τους tutors εξ' αποστάσεως chat rooms.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στο διαδίκτυο, τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν και σε άλλες πτυχές της ζωής τους.

#### 2.2.4. Μορφές του online e-tutoring

Το e-tutoring λαμβάνει πολλές μορφές, ανάλογα με το κριτήριο που θέτουμε κάθε φορά προκύπτουν και οι αντίστοιχες μορφές.

Έχοντας σαν κριτήριο το χρόνο υλοποίησης του e-tutoring μπορεί να χαρακτηριστεί ως **σύγχρονο** (synchronous) και **ασύγχρονο** (asynchronous). Ο χαρακτηρισμός αυτός εξαρτάται από την ύπαρξη σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας κατά τη διαδικασία της εκπαίδευσης και της μάθησης, μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η ασύγχρονη μέθοδος ή ο συνδυασμός και των δύο μεθόδων, ο οποίος μπορεί να επιφέρει και το ιδανικό αποτέλεσμα.

Ειδικότερα μιλάμε για σύγχρονο (synchronous) και ασύγχρονο (asynchronous) online e-tutoring όταν η διδασκαλία πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονο) ή σε μη πραγματικό χρόνο (ασύγχρονο).

Το e-tutoring σε πραγματικό χρόνο, σύγχρονο (synchronous), ο εκπαιδευόμενος και ο εκπαιδευτής έχουν άμεση αλληλεπίδραση. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα αυτής της μορφής tutoring είναι η ζωντανή επικοινωνία, η αμεσότητα των ερωτήσεων- απαντήσεων και η φυσική ή εικονική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας. Βασικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η δέσμευση σε επίπεδο χρόνου είτε λόγω του ορισμένου ωραρίου διεξαγωγής της διδασκαλίας είτε λόγω της διάρκειάς της. Τέλος, η βασική μορφή σύγχρονου e- tutoring είναι αυτή της τηλεδιάσκεψης, η οποία λαμβάνει χώρα μέσω συγκεκριμένου εξοπλισμού για τη δυνατότητα κλήσεων (ήχου και εικόνας), είτε απλώς με τη χρήση ενός προσωπικού υπολογιστή.



E-tutoring σε μη πραγματικό χρόνο, ασύγχρονο (asynchronous), οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό ή τη δραστηριότητα που πρέπει να ολοκληρώσουν σε διαφορετικό χώρο και χρόνο, ενώ ο εκπαιδευτής από την πλευρά του οφείλει να ορίσει το χρονικό πλαίσιο ολοκλήρωσης της εκάστοτε δραστηριότητας ή μελέτης του αντίστοιχου υλικού. Πλεονέκτημα του ασύγχρονου e-tutoring είναι η δυνατότητα που προσφέρει στους εκπαιδευόμενους να ελέγχουν το ρυθμό ενασχόλησής τους με το εκπαιδευτικό υλικό και τη δυνατότητα να επαναλάβουν, να διακόψουν και να συνεχίσουν αργότερα, και γενικότερα να έχουν τον έλεγχο του μαθήματος. Η μόνη προϋπάρχουσα γνώση είναι η εξοικείωση χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή και πλοήγησης στο διαδίκτυο.

Βασικές πηγές ασύγχρονης εκπαίδευσης είναι τα e-courses, τα online forums, οι ηχογραφήσεις μαθήματος (audio και video), τα wikis, το email και τα CD-ROM. Τις περισσότερες φορές υλοποιείται με χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών και περιβαλλόντων μάθησης που απαιτούν σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω ενός προσωπικού υπολογιστή. Έχει αναπτυχθεί πληθώρα λογισμικών γνωστών ως «Course Management Systems», όπως το Blackboard και το Moodle, τα οποία έχουν αναπτυχθεί για να υποστηρίξουν την online αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή, να επιτρέπουν στους χρήστες να οργανώνουν συζητήσεις, να ανταλλάσσουν μηνύματα, να «ανεβάζουν» στο διαδίκτυο multimedia, κ.α. (Σκουληκάρη, 2015)

Στην κατηγορία της ασύγχρονης εκπαίδευσης ανήκει η **Αυτοδιδασκαλία**, η **Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση** και η **Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση** (Σκουληκάρη, 2015):

- Στην **Αυτοδιδασκαλία** ο εκπαιδευόμενος εκπαιδεύεται μόνος του χρησιμοποιώντας όποιο μέσο επιθυμεί (π.χ. βιβλία, CD-ROM, Internet).
- Στην **Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση** ισχύει ότι και στην Αυτοδιδασκαλία με τη διαφορά ότι υπάρχει συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα επικοινωνίας με

τον υπεύθυνο εκπαιδευτή είτε με φυσική παρουσία στην τάξη, είτε μέσω διαδικτύου (π.χ. email), είτε μέσω audio ή/και video conference. Επομένως, η εκπαίδευση είναι κατά κύριο λόγο ασύγχρονη, αλλά τις στιγμές ταυτόχρονης επικοινωνίας με το διδάσκοντα, θεωρείται σύγχρονη.

- Στη **Συνεργαζόμενη** (Collaborative) Εκπαίδευση ο διδάσκοντας και οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν ασύγχρονα μεταξύ τους, οι εκπαιδευόμενοι μελετούν στο δικό τους χώρο και χρόνο, τηρούν όμως ένα χρονικό πλαίσιο παράδοσης των εργασιών τους.

Θέτοντας σαν κριτήριο τον πλήθος των εκπαιδευομένων προκύπτουν τρεις κατηγορίες ( Χατζόγλου, 2014):

- **many-to-one tutoring**: η διδασκαλία μιας ομάδας εκπαιδευομένων (group) ταυτόχρονα συνδεδεμένων που λαμβάνουν οδηγίες από έναν μόνο tutor,
- **peer tutoring**: «ένα σύστημα διδασκαλίας στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι βοηθούν ο ένας τον άλλο και μαθαίνουν (τους εαυτούς τους) με τη διδασκαλία» (Goodlad & Hirst, 1989),
- **one-on-one tutoring**: η διδασκαλία μεμονωμένων σπουδαστών από τον προσωπικό τους tutor υπό μορφή ιδιαίτερου μαθήματος.

# 3 ■ Μεθοδολογία Έρευνας

---

## 3.1. Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης

Στόχος της έρευνας είναι να καταγραφεί πόσο αποτελεσματική και ωφέλιμη είναι η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος ή με άλλα λόγια ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e-Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning – SDL). Η εφαρμογή του συγκεκριμένου e-Lab “Learn-Code” επιδιώκει να αναπτυχθούν με εξ’ αποστάσεως εκπαίδευση (e- tutoring) στους εκπαιδευόμενους δεξιότητες σωστής χρήσης μιας γλώσσας προγραμματισμού (HTML) και της αυτοκατεύθυνσης. Οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΜΠΣ) του Πανεπιστημίου Πειραιώς «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες», με κατεύθυνση την Ηλεκτρονική Μάθηση.

Ειδικότερα ο στόχος της έρευνας αναλύεται στους επιμέρους στόχους:

- ✚ Ανάδειξη της ενίσχυσης της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων μετά τη χρήση της μεθόδου της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning – SDL).
- ✚ Ανάδειξη του βαθμού υποστήριξης και ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων από το «εικονικό εργαστήριο» e- Lab “Learn-Code” για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML.
- ✚ Ανάδειξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων από το «εικονικό εργαστήριο» e- Lab “Learn-Code” και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο.

Προς αυτή την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο είναι βασισμένο στην αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (SDL).

Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε μια πειραματική διαδικασία στη διάρκεια του χειμερινού εξαμήνου του έτους 2015-2016. Η πειραματική αυτή διαδικασία εφαρμόστηκε στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΜΠΣ «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες», με κατεύθυνση την Ηλεκτρονική Μάθηση.

Το εκπαιδευτικό σενάριο που δημιουργήθηκε στηρίχθηκε στην εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης και συγκεκριμένα του μοντέλου της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης του Gibbons (2002). Οι φάσεις του συγκεκριμένου μοντέλου είναι:

Φάση 1: Incidental Self-Directed Learning - Τυχαία αυτοκατευθυνόμενη μάθηση

Φάση 2: Teaching learners to Think Independently – Διδάσκοντας τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται ανεξάρτητα

Φάση 3: Self-Managed Learning – Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση

Φάση 4: Self-Planned Learning – Αυτοπρογραμματιζόμενη μάθηση

Φάση 5: Self-Directed Learning – Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση

## 3.2. Ερευνητικά ερωτήματα

Η έρευνα που υλοποιείται στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας επιδιώκει να απαντήσει στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1 (Q1) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηρίξει την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML, όσον αφορά στο επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου;

**Ερευνητικό Ερώτημα 2 (Q2):** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να ενισχύσει την αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευόμενων μέσα από τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL);

**Ερευνητικό Ερώτημα 3 (Q3) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e-Lab (website) πληρώντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας;

**Ερευνητικό Ερώτημα 4 (Q4) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να καλύψει το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο;

**Ερευνητικό Ερώτημα 5 (Q5) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού»;

## 3.3. Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί Ορισμοί των Ερευνητικών Μεταβλητών

### 3.3.1. Εννοιολογικοί Ορισμοί

Έπειτα από την ανάλυση και την περιγραφή των θεωρητικών εννοιών στο Κεφάλαιο 2, στο σημείο αυτό επιχειρείται συνοπτική περιγραφή των εννοιολογικών ορισμών ώστε να γίνει άμεση η αντιστοίχιση με τους λειτουργικούς ορισμούς της ερευνητικής παρέμβασης.

Το e-tutoring είναι η διαδικασία tutoring σε ένα online εικονικό περιβάλλον (virtual environment) ή διαδικτυακό περιβάλλον (networked environment), στο οποίο οι καθηγητές και οι σπουδαστές βρίσκονται χωριστά σε χρόνο και χώρο. Ειδικότερα το e-tutoring συμβάλλει:

- ✚ στην αλληλεπίδραση με τον tutor για απορίες ή διευκρινήσεις
- ✚ στην εξοικονόμηση χρόνου από την μετακίνηση
- ✚ στην εκμάθηση μαθημάτων στο δικό τους ρυθμό
- ✚ στην ανάπτυξη δεξιοτήτων στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλες πτυχές της ζωής τους

Το εικονικό περιβάλλον (virtual environment) e- Lab “Learn-Code” αποτελεί την πλατφόρμα υλοποίησης όλης της πειραματικής διαδικασίας της έρευνας και στην παρούσα διπλωματική εργασία χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευόμενους:

- ✚ για την ασύγχρονη αλληλεπίδραση με τον tutor μέσω του forum ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (mail)
- ✚ για την εξοικονόμηση χρόνου από την μετακίνηση, το μόνο που χρειάζονται είναι ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή και πρόσβαση στο διαδίκτυο
- ✚ για την εκμάθηση της νέας γνώσεις και των δεξιοτήτων στο δικό τους ρυθμό, δεν έχουν συγκεκριμένο χρόνο για να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν τη νέα γνώση, εργάζονται γύρω από αυτή σύμφωνα με τις ανάγκες τους.

Η χρήση της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) δίνει την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν τον τρόπο σκέψης τους και να ωριμάσουν γνωστικά, συναισθηματικά αλλά και σε επίπεδο προσωπικότητας και στη συνέχεια να συνεχίσει στην απόκτηση γνώσεων και εκτός εκπαιδευτικού χώρου. «Έχοντας συνηθίσει να σκέφτεται αναλυτικά και συνθετικά αναπτύσσει την αυτοπεποίθησή του και καλλιεργεί τις αξίες του» (Gibbons, 2002).

Με γνώμονα αυτή τη θέση σχεδιάστηκε όλη η πειραματική διαδικασία τόσο σε επίπεδο δραστηριοτήτων όσο και σε επίπεδο οργάνωσης του e- Lab “Learn- Code”. Οι εκπαιδευόμενοι σχεδίασαν τη δική τους μαθησιακή διαδικασία και έθεσαν τους ατομικούς τους στόχους (συμπλήρωση χρονοδιαγράμματος και συμβολαίου μάθησης). Ακολούθησαν το δικό τους ρυθμό στην επεξεργασία και κατανόηση της νέας γνώσης τηρώντας ταυτόχρονα και τις χρονικές προθεσμίες που είχε θέσει ο tutor. Τέλος οι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωσαν τη δική τους αξιολόγηση (αυτό- αξιολόγηση) εφαρμόζοντας πλήρως τις βασικές διαστάσεις της μεθόδου SDL.

Ειδικότερα για τη μελέτη του βαθμού ενίσχυσης της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης έγινε μέσα από τις «Βασικές Διαστάσεις της SDL» Chee et al. (2011). Βασικές διαστάσεις της SDL δεν είναι άλλες από:

- ✚ την Κυριότητα της μάθησης (Ownership of learning)
- ✚ την Αυτο-Διαχείριση και Αυτο-Παρακολούθηση (Self-Management and Self-Monitoring)
- ✚ την Επέκταση της μάθησης (Extension of learning)

### 3.3.2. Λειτουργικοί Ορισμοί Ερευνητικών Μεταβλητών

Έπειτα από την ανάλυση και την περιγραφή των θεωρητικών εννοιών στο Κεφάλαιο 2, στο σημείο αυτό επιχειρείται η αντιστοίχιση των εννοιών αυτών με τους λειτουργικούς ορισμούς τους. Σκιαγραφείται, με άλλα λόγια, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται στην παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, με στόχο την καλύτερη κατανόηση του τι ερευνάται.

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας οι **μεταβλητές** της ερευνητικής διαδικασίας που μελετώνται μέσα από **36 ερωτήσεις** και ορίζονται ως εξής:

- ✚ **Οι απόψεις για το επίπεδο κατάκτησης των στόχων της εκπαιδευτικής παρέμβασης μέσα από το e- Lab “Learn- Code” (1η μεταβλητή):** οι απαντήσεις που δίνονται σε 9 ερωτήσεις (ερωτήματα 1 έως 9 του ερωτηματολογίου Pre & Post Questionnaire).
- ✚ **Οι απόψεις για το βαθμό ενίσχυσης της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (SDL) (2η μεταβλητή):** οι απαντήσεις που δίνονται σε 11 ερωτήσεις (ερωτήματα 10 έως 20 του ερωτηματολογίου Pre & Post Questionnaire).
- ✚ **Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρηστίας και της λειτουργικότητας του e-Lab “Learn- Code” στην πειραματική εφαρμογή της εκπαιδευτικής παρέμβασης με τη χρήση της μεθόδου SDL (3η μεταβλητή):** οι απαντήσεις που δίνονται σε 8 ερωτήσεις (ερωτήματα 21 έως 28 του ερωτηματολογίου Pre & Post Questionnaire).
- ✚ **Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο (4η μεταβλητή):** οι απαντήσεις που δίνονται σε 4 ερωτήσεις (ερωτήματα 29 έως 32 του ερωτηματολογίου Pre & Post Questionnaire).
- ✚ **Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» (5<sup>η</sup> μεταβλητή):**



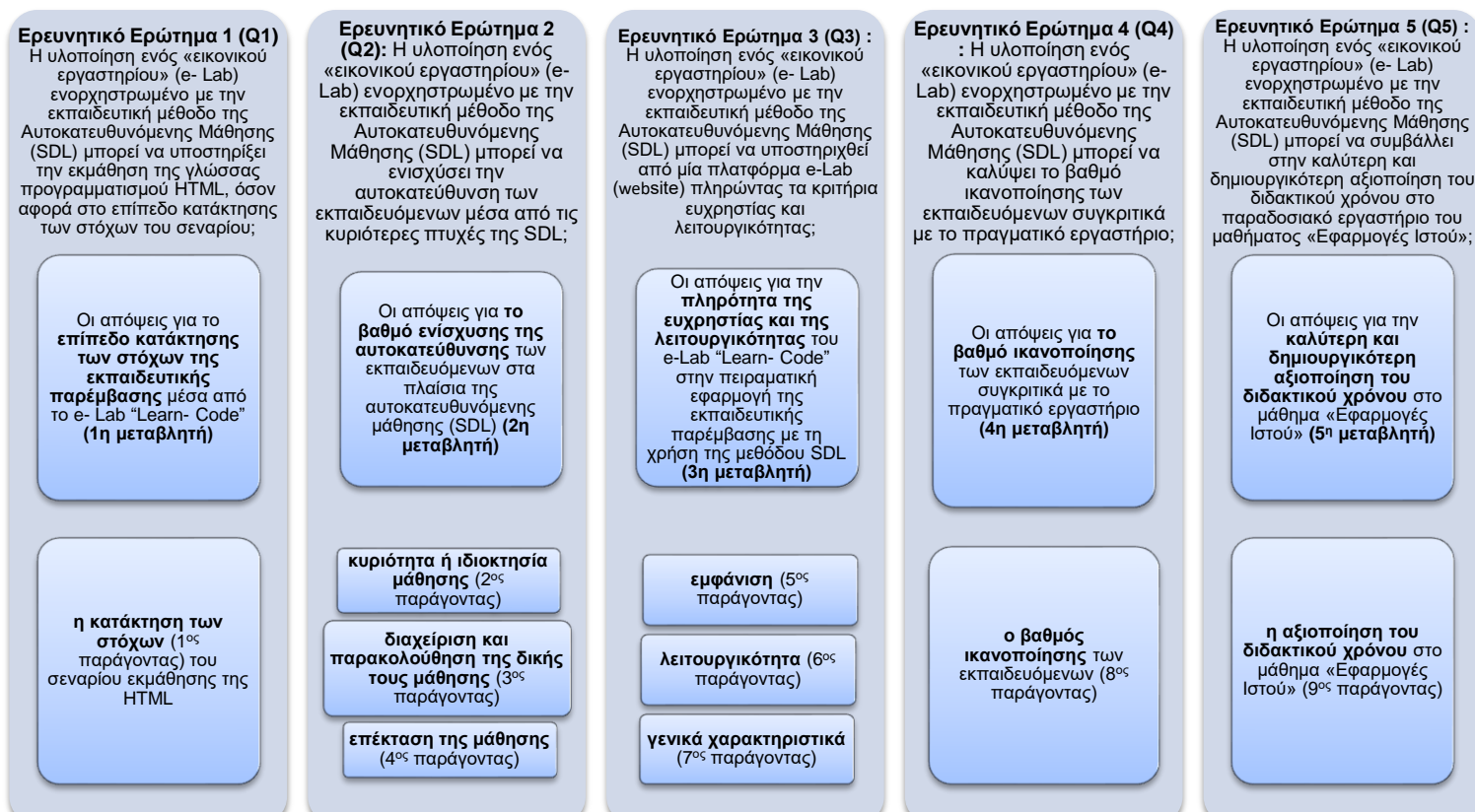
οι απαντήσεις που δίνονται σε 4 ερωτήσεις (ερωτήματα 33 έως 36 του ερωτηματολογίου Pre & Post Questionnaire).

Οι μεταβλητές οι οποίες μελετώνται παρουσιάζουν πλήρη αντιστοιχία με τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας. Αυτό συμβαίνει για δύο λόγους, αρχικά για να υπάρχει συνέπεια μεταξύ των δεδομένων που συλλέγουμε και του ερωτήματος που θέλουμε να απαντήσουμε και έπειτα για να είναι πιο εύχρηστη η επεξεργασία των δεδομένων.

Οι ερευνητικές μεταβλητές που περιγράφηκαν παραπάνω έχουν ερευνηθεί μέσα από τη μέτρηση και την επεξεργασία ορισμένων παραγόντων. Οι παράγοντες που απορρέουν από τους παραπάνω λειτουργικούς ορισμούς ώστε να μπορούν να μετρηθούν μέσω των ερευνητικών ερωτημάτων είναι οι εξής:

- ✚ **η κατάκτηση των στόχων** (1<sup>ος</sup> παράγοντας) του σεναρίου εκμάθησης της HTML
- ✚ η αυτοκατεύθυνση μέσα από τις βασικές διαστάσεις της:
  - **κυριότητα ή ιδιοκτησία μάθησης** (2<sup>ος</sup> παράγοντας)
  - **διαχείριση και παρακολούθηση της δικής τους μάθησης** (3<sup>ος</sup> παράγοντας)
  - **επέκταση της μάθησης** (4<sup>ος</sup> παράγοντας)
- ✚ η πληρότητα, η ευχρηστία και η λειτουργικότητα του e-Lab:
  - **εμφάνιση** (5<sup>ος</sup> παράγοντας)
  - **λειτουργικότητα** (6<sup>ος</sup> παράγοντας)
  - **γενικά χαρακτηριστικά** (7<sup>ος</sup> παράγοντας)
- ✚ **ο βαθμός ικανοποίησης** των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο (8<sup>ος</sup> παράγοντας)

η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» (9<sup>ος</sup> παράγοντας)



Γράφημα 1: Η αντιστοίχιση των ερευνητικών ερωτημάτων με τις μεταβλητές και τους παράγοντες μέσω των οποίων διερευνώνται.

### 3.4. Σχεδιασμός της έρευνας

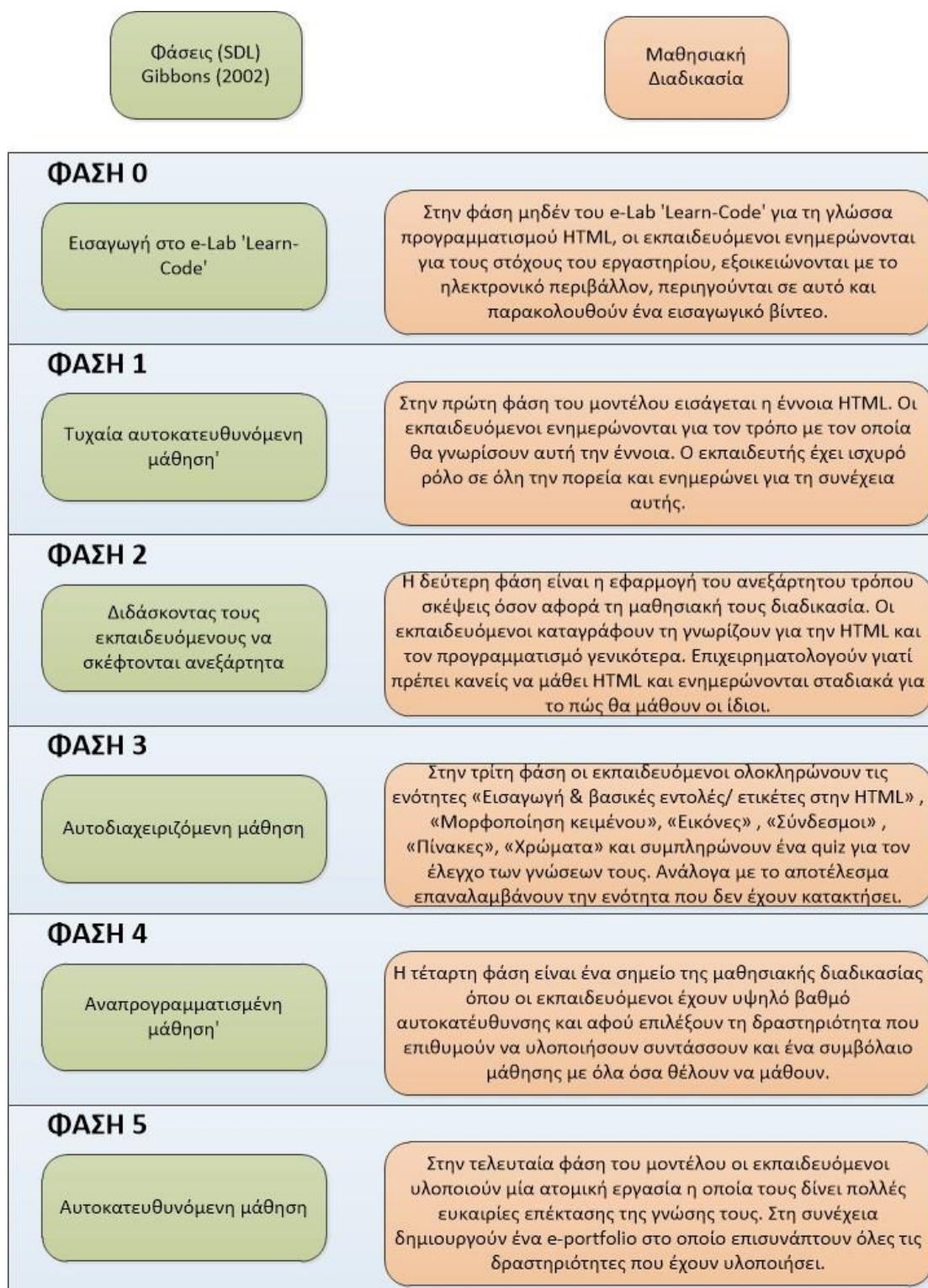
Στα πλαίσια της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε μία πειραματική διαδικασία κατά τη διάρκεια του χειμερινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 2015-2016. Η εφαρμογή έγινε στους πρωτοετής μεταπτυχιακούς φοιτητές του Μ.Π.Σ «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες», με κατεύθυνση την Ηλεκτρονική Μάθηση.

Μετά την ολοκλήρωση της Βιβλιογραφικής Επισκόπησης και την οριοθέτηση της Μεθοδολογίας της Έρευνας, ο σχεδιασμός της ερευνάς μας κινήθηκε σε τρεις άξονες:

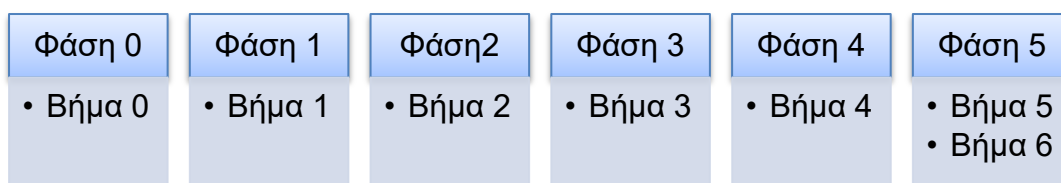
- ✚ **Σχεδιασμός** του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code”
- ✚ **Ανάπτυξη** του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code” (Γιαγτζή, 2017)
- ✚ **Εφαρμογή** του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code”

Ο **σχεδιασμός** του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code” βασίστηκε πάνω σε μία εκπαιδευτική παρέμβαση, σχεδιασμένη με τη μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL). Όπως φαίνεται και από το γράφημα που ακολουθεί Γράφημα 2 οι φάσεις του μοντέλου αυτοκατευθυνόμενης μάθησης του Gibbons (2002) ενορχηστρώνουν την μαθησιακή διαδικασία με τέτοιο τρόπο ώστε σταδιακά οι εκπαιδευόμενοι να γίνονται πιο ανεξάρτητοι.

Γράφημα 2: Οι Φάσεις του μοντέλου της SDL μέσα στη Μαθησιακή Διαδικασία.



Το εικονικό εργαστήριο e- Lab “Learn- Code” δημιουργήθηκε με το εργαλείο Weebly. Πρόκειται για ένα εργαλείο κατασκευής ιστοσελίδων, το οποίο χρησιμοποιήθηκε από τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια Νιόβη Γιαγτζή (2017) για την **ανάπτυξη** του e- Lab “Learn- Code”. Μετά από τη μελέτη παρόμοιων συστημάτων και τη μελέτη των δυνατοτήτων που προσφέρει το εργαλείο Weebly, στα πλαίσια της υλοποίησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας της η κ.α. Γιαγτζή ολοκλήρωσε τη δημιουργία του e- Lab “Learn- Code” <http://learn-code.weebly.com/>. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του εργαστηρίου προέκυψε η ανάγκη καλύτερης οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας για να είναι πιο εύχρηστο στους εκπαιδευόμενους. Έτσι, όπως φαίνεται από την Εικόνα 2 που ακολουθεί, οι φάσεις μεταφέρθηκαν σαν βήματα από το 0 έως το 6.



Εικόνα 2: Η αντιστοιχία των φάσεων του μοντέλου με τα βήματα από το e- Lab.

Μετά την ανάπτυξη του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code” ακολούθησε η **εφαρμογή** του. Πριν αλλά και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του παρουσιάστηκαν οδηγίες χρήσης για όλα τα βήματα που θα ακολουθήσουν οι εκπαιδευόμενοι, αλλά κι η δυνατότητα να επικοινωνήσουν με τον tutor, καθώς και τα ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire.

Ειδικότερα, κατά την εφαρμογή του e- Lab “Learn- Code”, οι εκπαιδευόμενοι υλοποίησαν 18 δραστηριότητες μέσω των οποίων στο τέλος της εκπαιδευτικής παρέμβασης θα πρέπει να έχουν κατακτήσει τους στόχους της. Συγκεκριμένα οι στόχοι οργανώνονται σε τρία επίπεδα: γνώσεων, ικανοτήτων και στάσεων. Στην Εικόνα 3 που ακολουθεί φαίνεται η οργάνωση των στόχων. Η εικόνα αυτή είναι από το εικονικό εργαστήριο, συγκεκριμένα πρόκειται για το Βήμα 0 στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τους στόχους που θα κατακτήσουν.

## ΣΤΟΧΟΙ "E-LAB"

### Γνωστικοί

- Να κατανοήσετε τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού HTML.
- Να αναγνωρίζετε τα βασικά της μέρη.
- Να αξιολογείτε την ατομική σας πορεία.

### Ικανοτήτων

- Να συνθέσετε το δικό σας κώδικα.
- Να αναστοχάζεστε σχετικά με την πορεία που ακολουθήσατε.
- Να λαμβάνετε αποφάσεις σχετικά με την πορεία της μαθησιακής σας διαδικασίας (learningpaths).

### Στάσεων

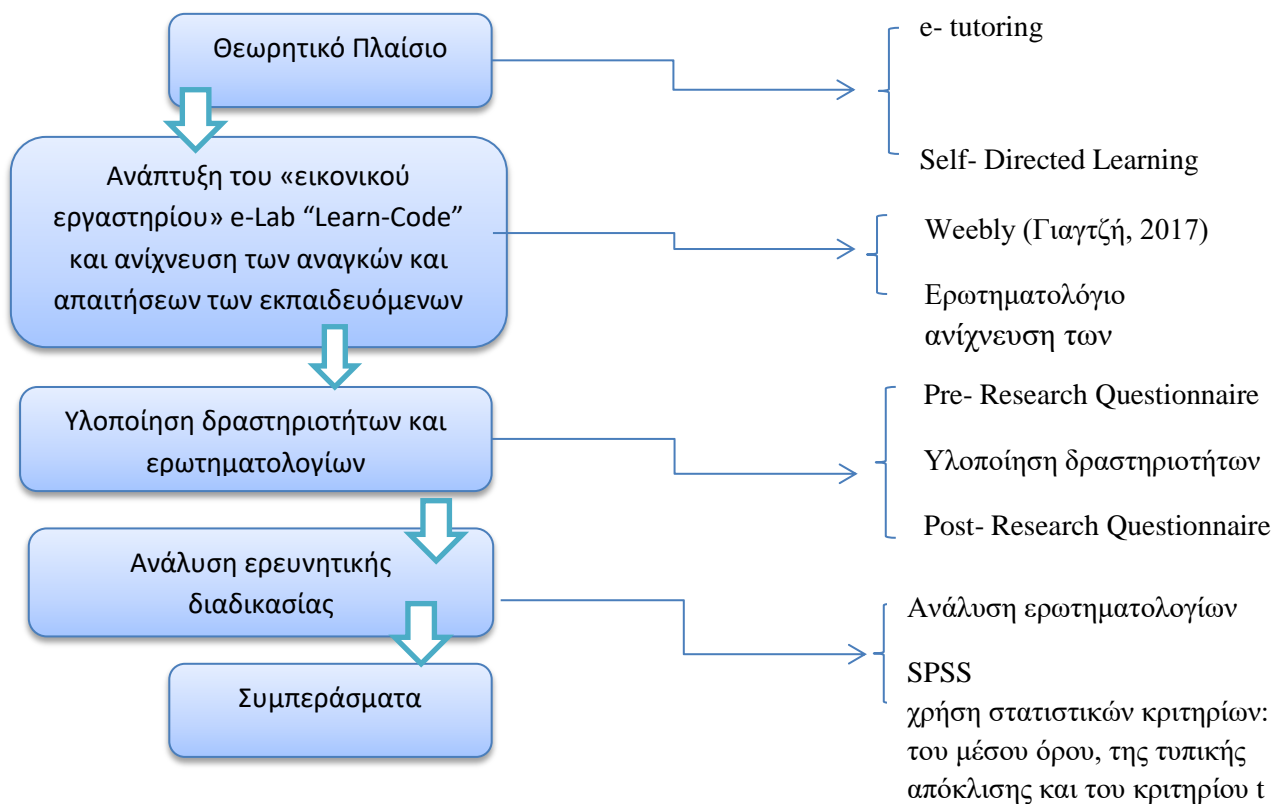
- Να εκτιμάτε τη χρησιμότητα της γνώσης που θα κατακτήσετε.
- Να γίνετε προοδευτικά περισσότερο ανεξάρτητοι ως προς τον τρόπο σκέψης και τη μαθησιακή διαδικασία.
- Να λαμβάνετε ευθύνη για το έργο σας και να τηρείτε το χρονοδιάγραμμά σας.

Εικόνα 3: Στόχοι του e- Lab "Learn- Code".

Ο σχεδιασμός της έρευνας σύμφωνα με τη μέθοδο εκπαιδευτικής έρευνας, τη μελέτη περίπτωσης. Η μελέτη περίπτωσης ταξινομείται στην κατηγορία των ποιοτικών ερευνών. Ο Eisenhardt (1989) θεωρεί ότι η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης είναι κατάλληλη για τα νέα πεδία έρευνας, καθώς και για πεδία έρευνας στα οποία η υπάρχουσα θεωρία δεν επαρκεί. Οι μελέτες περίπτωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφορετικούς σκοπούς έρευνας, όπως, η διερεύνηση, η δημιουργία θεωρίας, ο έλεγχος της θεωρίας, και η βελτίωση της θεωρίας (Voss et al., 2002; Patton and Appelbaum, 2003).

Ειδικότερα, η μελέτη περίπτωσης είναι μία καλά εδραιωμένη στρατηγική. Μια στρατηγική όπου το επίκεντρο είναι μια περίπτωση (η οποία ερμηνεύεται με μεγάλη ευρύτητα, ώστε να περιλαμβάνει την περίπτωση ενός μεμονωμένου ατόμου, μιας ομάδας, ενός περιβάλλοντος, ενός οργανισμού κ.λ.π) καθαυτή, ενώ λαμβάνεται παράλληλα υπόψη και το πλαίσιο της. Τυπικά, περιλαμβάνει πολλαπλές μεθόδους συλλογής δεδομένων. Μπορεί να περιλαμβάνει και ποσοτικά δεδομένα, αν και σχεδόν πάντα συλλέγονται ποιοτικά δεδομένα. (Robson, 2007)

Στο γράφημα που ακολουθεί Γράφημα 3 περιγράφεται σχηματικά ο σχεδιασμός της έρευνας:

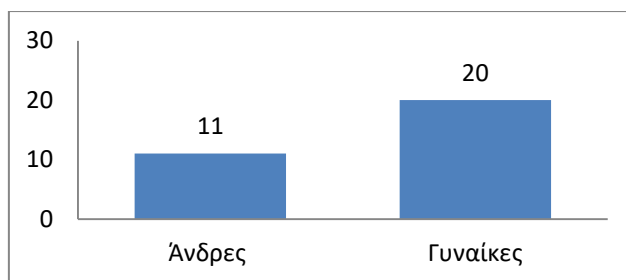


Γράφημα 3: Σχεδιασμός της ερευνητικής διαδικασίας.

### 3.5. Δείγμα ερευνητικής διαδικασίας

#### 3.5.1. Συμμετέχοντες

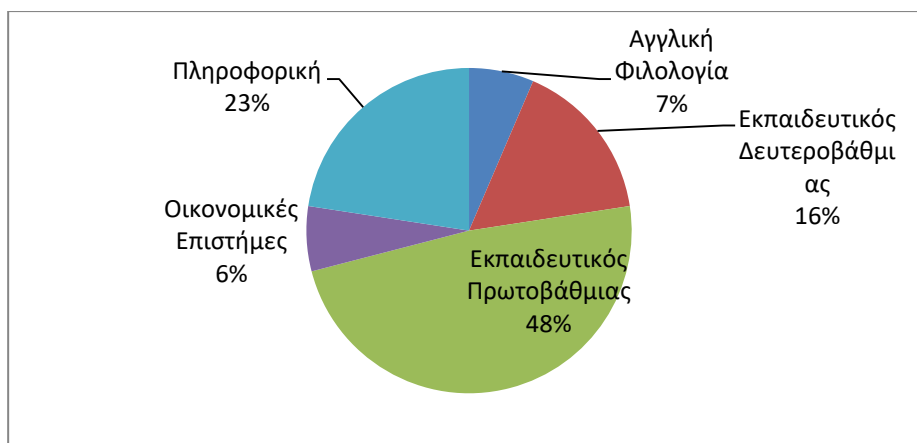
Συμμετοχή στην ερευνητική διαδικασία είχαν τριάντα ένα (31) μεταπτυχιακοί φοιτητές του εργαστηριακού μαθήματος 'Εφαρμογές Ιστού (1<sup>ου</sup> εξαμήνου) του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών 'Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες' με κατεύθυνση την Ηλεκτρονική Μάθηση. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν 25 χρονών και από τους τριάντα ένα φοιτητές, ήταν 11 άνδρες και 20 γυναίκες.



Γράφημα 4: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων.

### 3.5.2. Στοιχεία συμμετεχόντων

Οι συμμετέχοντες είναι στην πλειοψηφία τους απόφοιτοι από Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΕΙ). Ειδικότερα σε ποσοστό 71% είναι εκπαιδευτικοί (48% Πρωτοβάθμιας και 16% Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και 7% Αγγλικής Φιλολογίας) 23% δραστηριοποιούνται στο χώρο της Πληροφορικής και ένα 6% στο χώρο των Οικονομικών Επιστημών Γράφημα 5. Όλοι τους έχουν μεγάλη εξοικείωση τόσο με τη χρήση τεχνολογίας και ηλεκτρονικών υπολογιστών όσο και με την πλοήγηση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών.



Γράφημα 5: Ειδικότητα των συμμετεχόντων.

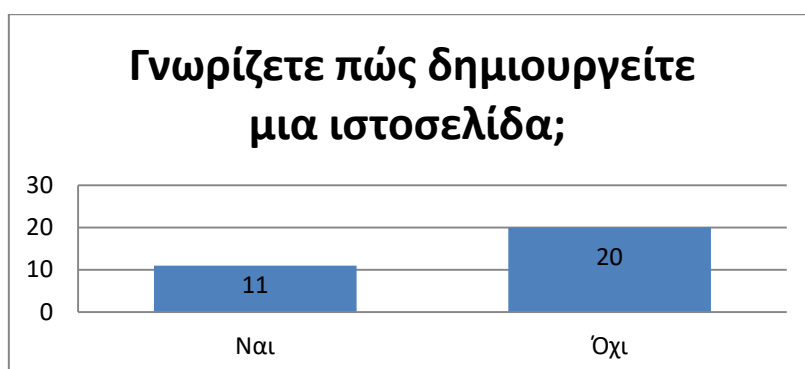
Επίσης 25 στους 31 συμμετέχοντες (80,64%) γνωρίζουν τι είναι οι γλώσσες προγραμματισμού Γράφημα 6.





Γράφημα 6: Η προηγούμενη γνώση σχετικά με τις γλώσσες προγραμματισμού.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι 11 στους 31 συμμετέχοντες (35,48%) γνωρίζουν πως δημιουργείτε μία ιστοσελίδα Γράφημα 7, ενώ οι 10 στους 31 συμμετέχοντες (32,25%) κάποια στιγμή έχουν κατασκευάσει και τη δική τους ιστοσελίδα Γράφημα 8.

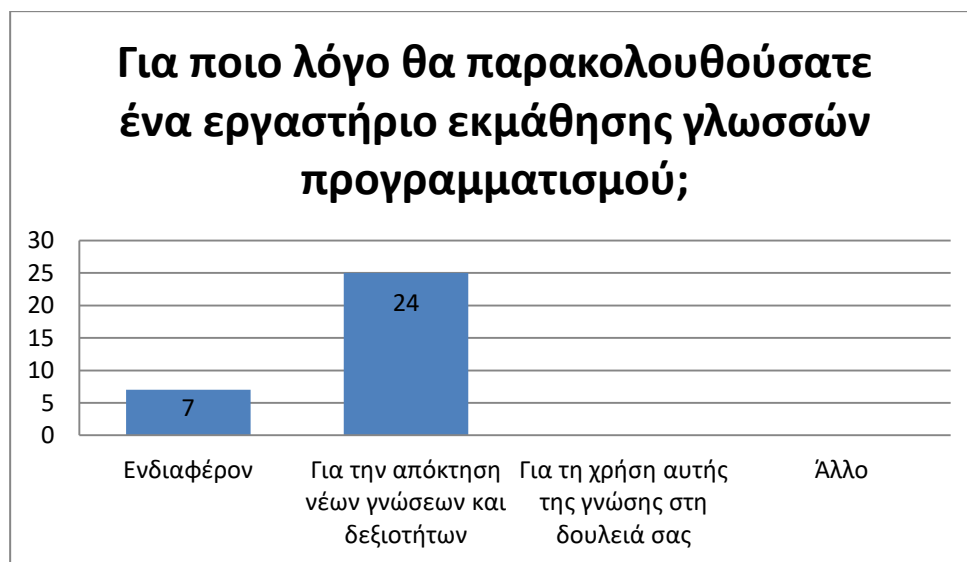


Γράφημα 7: Προηγούμενη γνώση σχετικά με τη δημιουργία μιας ιστοσελίδας I.



Γράφημα 8: Προηγούμενη γνώση σχετικά με τη δημιουργία μιας ιστοσελίδας II.

Τέλος, όσον αφορά στους λόγους παρακολούθησης ενός εργαστηρίου εκμάθησης γλωσσών προγραμματισμού, όπως φαίνεται και από το Γράφημα 9 η πλειοψηφία των συμμετεχόντων υποστηρίζει ότι θα το παρακολουθούσε είτε για την απόκτηση νέων γνώσεων ή δεξιοτήτων, είτε γιατί θα το θεωρεί ενδιαφέρον.



Γράφημα 9: Ο λόγος παρακολούθησης τους στο e- Lab.

Σύμφωνα με το Γράφημα 10 η στάση των συμμετεχόντων απέναντι σε ένα εικονικό εργαστήριο εκμάθησης γλωσσών προγραμματισμού (e- Lab) φαίνεται να είναι θετική.



Γράφημα 10: Η στάση των συμμετεχόντων για τη συμμετοχή τους στο e-Lab.

## 3.6. Εργαλεία μέτρησης της έρευνας

### 3.6.1. Ερωτηματολόγια

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να συγκεντρωθούν τα δεδομένα ήταν τα **ερωτηματολόγια πολλαπλής επιλογής**. Στην αρχή ένα ερωτηματολόγιο πριν την έναρξη του εξαμήνου, από την ανάλυση του οποίου αναδείχτηκαν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Αυτό το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο **Παράρτημα Β**.

Στη συνέχεια λίγο πριν την έναρξη του πρώτου μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» ζητήθηκε από τους εκπαιδευόμενους να συμπληρώσουν το Pre Questionnaire, ενώ μετά την ολοκλήρωση του e- Lab “Learn-Code” συμπλήρωσαν και το Post Questionnaire.

Το ερευνητικό εργαλείο συλλογής των δεδομένων είναι το ερωτηματολόγιο, διότι είναι ευρέως διαδεδομένο και ιδιαίτερα εύχρηστο. Ειδικότερα το ερωτηματολόγιο είναι μια μέθοδος επιστημονικής έρευνας βάσει της οποίας ο ερευνητής μπορεί να συλλέξει τις πληροφορίες και τα στοιχεία που ζητά, προκειμένου να ερευνήσει ένα θέμα που τον απασχολεί. Για το σκοπό αυτό απαιτείται η σύνταξη ενός ερωτηματολογίου που σχετίζεται άμεσα με το θέμα. Οι ερωτήσεις αναφέρονται στις γνώσεις, τις γνώμες, τις προτιμήσεις, τα ενδιαφέροντα, τα συναισθήματα, τις προσδοκίες, τις στάσεις, τις αξίες και γενικά στα χαρακτηριστικά όλων των όψεων της προσωπικότητας του ατόμου και τη συμπεριφορά του σε προκαθορισμένες καταστάσεις. Η επιστημονική αξία του ερωτηματολογίου εξαρτάται από εκείνους που το συντάσσουν και εκείνους που το χρησιμοποιούν. (Μπάμπαλης & Τσιπλητάρης, 2006)

Όσον αφορά στην οργάνωση των ερωτηματολογίων Pre & Post Questionnaire έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να υπακούουν στις **απαιτήσεις της σύνταξης** ενός ερωτηματολογίου (Simpson, 1988; Μπαμπάλης & Τσιπλητάρης, 2006):

- Να μεταφράζουν τους στόχους της έρευνας.
- Να προκαλούν το ενδιαφέρον στα υποκείμενα να διάκεινται ευνοϊκά.
- Να ανταποκρίνονται στο επίπεδο των υποκειμένων.
- Να δίνουν ένα χαρακτήρα προσωπικό.
- Να είναι απλές και σύντομες.
- Να είναι σεμνές (να τηρούν τη δεοντολογία της έρευνας).
- Να μπορούν τα δεδομένα να κωδικοποιηθούν και ν' αναλυθούν.

Εκτός των απαιτήσεων της σύνταξης τα ερωτηματολόγια θα πρέπει να υπακούουν στις **απαιτήσεις**:

- **της διανομής**, δηλαδή θα πρέπει να υπολογιστούν αυστηρά ο τόπος, ο τρόπος και ο χρόνος διανομής.
- **της συλλογής/επιστροφής**, δηλαδή και πάλι πρέπει να προγραμματιστεί ο τόπος, ο τρόπος και ο χρόνος της συλλογής των ερωτηματολογίων.
- **της κωδικοποίησης, ανάλυσης, ερμηνείας και αξιολόγησης** είτε στις δυνατότητες (Celeron ή Pentium I, II, III, IV) των ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y) και των στατιστικών πακέτων( SPSS, EXCEL κ.α.) (Μαρκάκης, 1997; Μπαμπάλης & Τσιπλητάρης, 2006)

Επιπρόσθετα για την καλύτερη ανάλυση των δεδομένων των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε η **κλίμακα Likert**. Η κλίμακα αυτή προσφέρει τη δυνατότητα στον ερευνητή να μετρήσει στάσεις και απόψεις των υποκειμένων. Ειδικότερα ο ερευνητής χρησιμοποιώντας την κλίμακα Likert

δεν καταγράφει τη γενική συμφωνία ή ασυμφωνία με μία πρόταση αλλά το βαθμό συμφωνίας.

Στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε η πλέον δημοφιλής κλίμακα Likert με τις πέντε βαθμίδες. Η χρήση αυτής της πενταβάθμιας κλίμακας παρουσιάζει ένα θετικό χαρακτηριστικό ότι δίνει τη δυνατότητα στον ερωτώμενο να τοποθετηθεί σε ουδέτερο- μεσαίο σημείο.

Η πενταβάθμια διαβάθμιση της κλίμακας Likert που χρησιμοποιήθηκε είναι η εξής:

1. Καθόλου
2. Πολύ λίγο
3. Λίγο
4. Πολύ
5. Πάρα πολύ

### **3.6.2. Επιλογή στατιστικών κριτηρίων**

Στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων δύο ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων αυτών αναλύθηκαν με τη χρήση στατιστικών κριτηρίων.

Τα στατιστικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- πριν τη διανομή και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's  $\alpha$  (alpha)
- μετά τη συλλογή για να γίνει η ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση, το στατιστικό κριτήριο t.

### 3.6.2.1. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's $\alpha$

Ένας από τους ευρέως χρησιμοποιούμενους δείκτες αξιοπιστίας είναι αυτός που υπολογίστηκε από τον Cronbach (1951) και ονομάζεται Cronbach's  $\alpha$  (alpha), ή δείκτης εσωτερικής συνάφειας (internal consistency coefficient). Η εκτίμηση αυτή γίνεται με βάση τις συσχετίσεις μεταξύ των items της κλίμακας:

$$\text{Cronbach's } \alpha = \frac{a}{a-1} \left| 1 - \frac{a}{a+2b} \right|$$

$\alpha$  = αριθμός items

$b$  = άθροισμα των συσχετίσεων μεταξύ των items

Θεωρητικά μπορεί να κυμαίνεται από το  $-\infty$  άπειρο έως το 1 (μόνο οι θετικές τιμές έχουν νόημα).

Ενδεικτικές τιμές αξιοπιστίας:

< .06 η κλίμακα είναι αναξιόπιστη

0.6 το ελάχιστο αποδεκτό όριο (μη αποδεκτό για κλίμακες με πολλά items)

0.7 επαρκές, αλλά όχι καλό

0.8 καλύτερο

0.95 πολύ υψηλή αξιοπιστία (μάλλον σπάνιο)

Εξ' ορισμού, ο δείκτης αξιοπιστίας ανεβαίνει καθώς αυξάνεται η μέση συσχέτιση μεταξύ των items. Όσο περισσότερα items περιλαμβάνει μία κλίμακα, τόσο αυξάνεται η ακρίβεια του δείκτη αξιοπιστίας που θα υπολογιστεί. Επιπρόσθετα, όσο περισσότερα items περιλαμβάνει μία κλίμακα, τόσο αυξάνεται η αξιοπιστία της, με την προϋπόθεση ότι η συσχέτιση μεταξύ των items παραμένει η ίδια.

### 3.6.2.2. Μέσος όρος

Μέσος όρος ή αλλιώς δειγματική μέση τιμή ενός συνόλου  $n$  παρατηρήσεων αποτελεί το σπουδαιότερο και χρησιμότερο μέτρο της Στατιστικής και είναι ένα μέτρο θέσης, δηλαδή δείχνει σχετικά τις θέσεις των αριθμών στους οποίους αναφέρεται.

Η μέση τιμή συμμετέχει σε αρκετούς τύπους της στατιστικής και εξετάζεται σε σχεδόν όλες τις στατιστικές κατανομές. Γενικά, ορίζεται ως το άθροισμα των παρατηρήσεων δια του πλήθους αυτών. Είναι δηλαδή η μαθηματική πράξη ανεύρεσης της «μέσης απόστασης» ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους αριθμούς.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i = \frac{1}{n} (t_1 + \dots + t_n)$$

όπου  $t_i$  η  $i$  παρατήρηση και  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων

### 3.6.2.3. Τυπική απόκλιση

Τυπική απόκλιση είναι η θετική τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης.

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

**Εικόνα 4: Τύπος Υπολογισμού της Διακύμανσης**

δηλαδή  $s = \sqrt{s^2}$

Η σημασία της τυπικής απόκλισης είναι μεγάλη, επειδή μετράει την διασπορά των τιμών της μεταβλητής γύρω από τη μέση τιμή. Χάρη σε αυτή μπορούμε να διακρίνουμε αν οι τιμές της μεταβλητής απέχουν σημαντικά από τον μέσο όρο.

Όσο μικρότερη είναι η τιμή της τυπικής απόκλισης, τόσο ο μέσος όρος αποτελεί αντιπροσωπευτικό στατιστικό μέτρο για την κατανομή της μεταβλητής.

### 3.6.2.4. Στατιστικό Κριτήριο t

Το στατιστικό κριτήριο t-test είναι ένα ευρέως διαδεδομένο που εφαρμόζεται με σκοπό να προσδιοριστεί αν υπάρχει αλλαγή στάσης μετά την πειραματική διαδικασία ως προς τις ερευνητικές μεταβλητές. Ειδικότερα στην παρούσα έρευνα εφαρμόστηκε το t-test ανεξάρτητων δειγμάτων (independent samples t-test) για να ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων των ερευνητικών μεταβλητών.

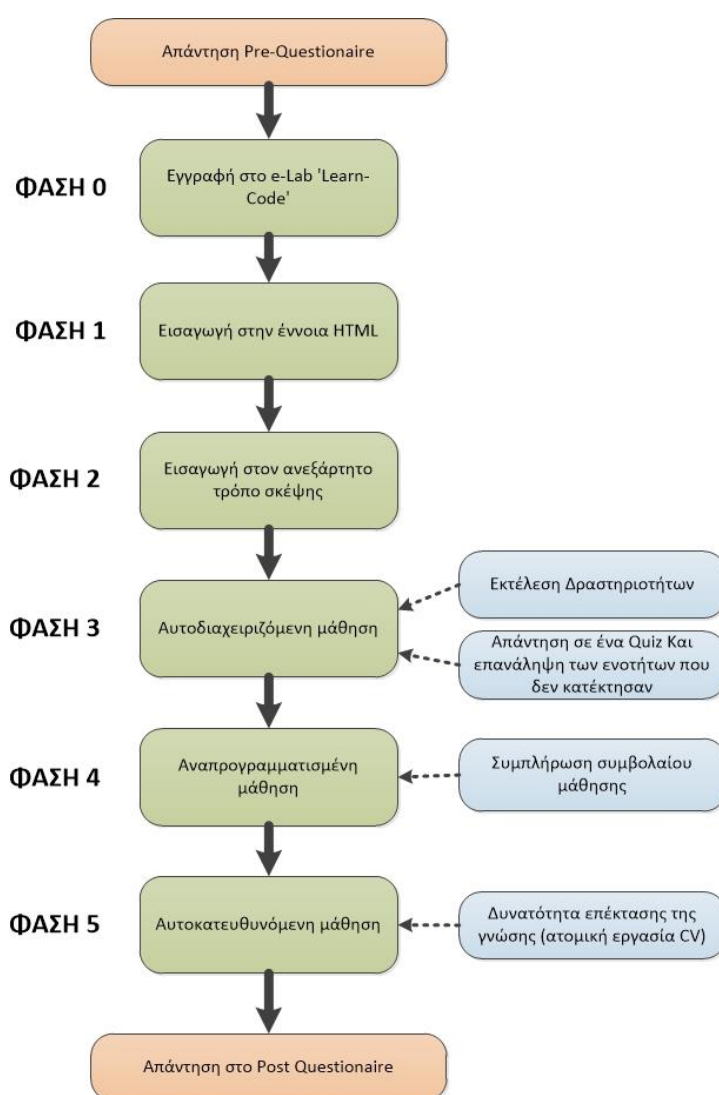
## 3.7. Περιγραφή Ερευνητικής Διαδικασίας

Στα πλαίσια της έρευνας για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας, δημιουργήθηκε μια ιστοσελίδα με την online εφαρμογή Weebly από τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια κ.α. Γιατζή (2017) [www.learn-code.weebly.com/](http://www.learn-code.weebly.com/) , οι συμμετέχοντες εκπαιδευόμενοι αφού πραγματοποίησαν εγγραφή στο ηλεκτρονικό περιβάλλον ακολούθησαν τα βήματα που αντιστοιχούσαν για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML. Αξίζει να αναφερθεί ότι το ηλεκτρονικό αυτό εργαστήριο λειτούργησε στην αρχή υποστηρικτικά στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού», ενώ στην πορεία αποτέλούσε αποκλειστικό μέσο εκμάθησης της HTML.

Η ερευνητική διαδικασία ξεκινά με την εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στη γλώσσα προγραμματισμού της HTML, τους στόχους του e-Lab και την απάντηση ενός Pre- Research Questionnaire (Βήμα 0). Στη συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι κάνουν μία μικρή ιστοεξερεύνηση για τη σημασία των αρχικών HTML (Βήμα 1). Έπειτα οι εκπαιδευόμενοι εκτελούν μία σειρά από δραστηριότητες που είναι οργανωμένες σε τρεις ενότητες What-Why-How (Βήμα 2). Ειδικότερα οι δραστηριότητες αφορούν στο τι είναι HTML, γιατί κάποιος να μάθει HTML και πώς θα το καταφέρει μέσα από το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό περιβάλλον. Μέσα στην ενότητα How οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε επαφή με ορισμένες συμβουλές που θα τους βοηθήσουν στην οργάνωση της μελέτης τους και στο τέλος τους ζητείται να φτιάξουν το δικό τους χρονοδιάγραμμα μάθησης. Οι εκπαιδευόμενοι αμέσως μετά ξεκινούν την



εκμάθηση της HTML μέσα από οργανωμένες δραστηριότητες συμπληρώνουν ένα Quiz αξιολόγησης που τους οδηγεί σε διαφορετική κατεύθυνση ανάλογα με το ποσοστό των σωστών απαντήσεων (Βήμα 3). Κατόπιν οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να διαλέξουν μία από τις δύο δραστηριότητες και να συμπληρώσουν το συμβόλαιο μάθησης (Βήμα 4), ενώ αμέσως μετά πραγματοποιούν μία αυτόνομη εργασία (Βήμα 5) και ολοκληρώνουν την τελική τους αξιολόγηση μέσω ενός portfolio ή την παράδοση των αρχείων στη διεύθυνση Dropbox του e-lab (Βήμα 6) και τη συμπλήρωση του Post-Research Questionnaire.

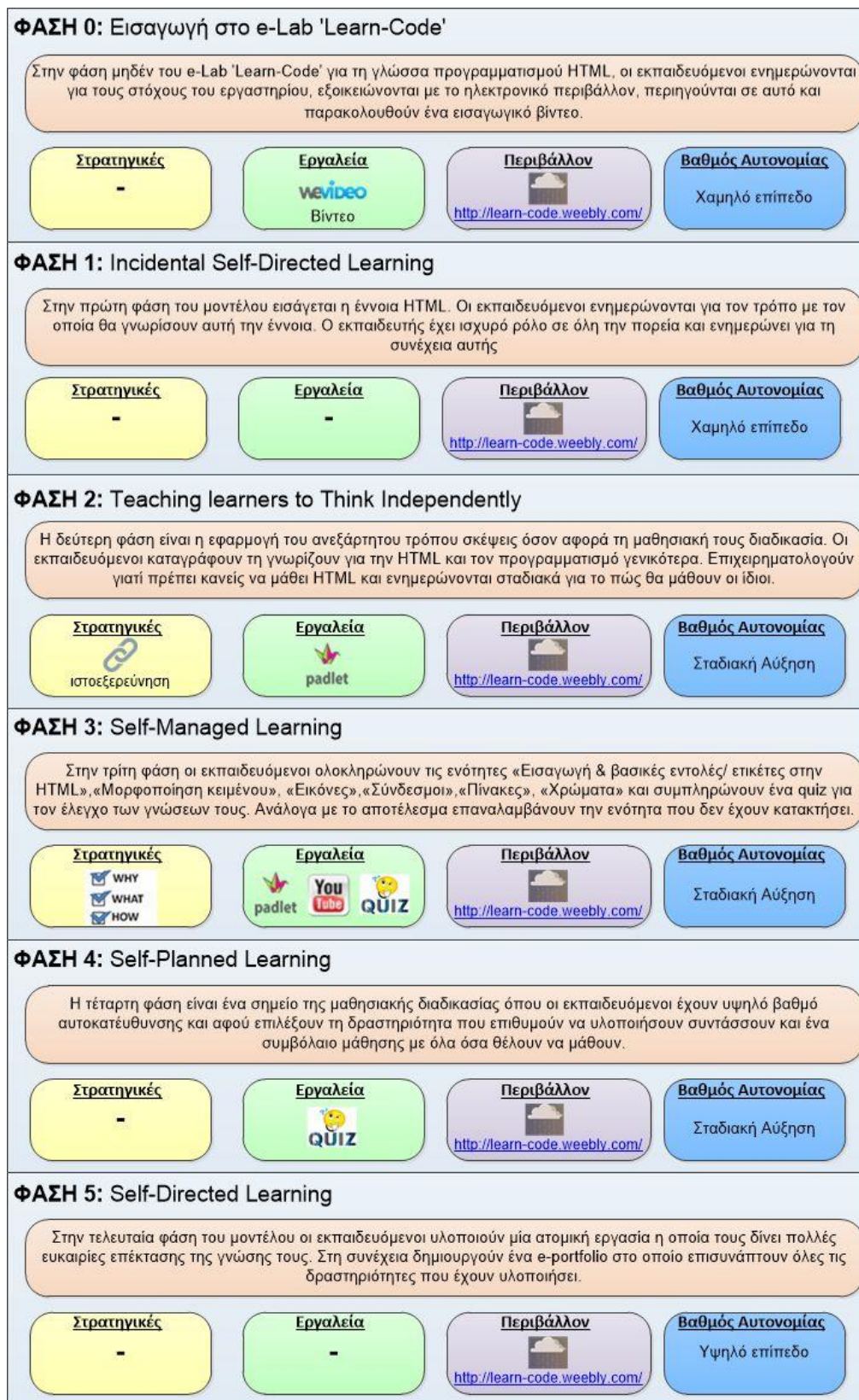


Γράφημα 11: Σχεδιάγραμμα ερευνητικής διαδικασίας σε σχέση με τις φάσεις του μοντέλου της SDL.

### **3.8. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Σεναρίου**

Το εκπαιδευτικό σενάριο «Learn - Code HTML» καλύπτει συνολικά όλη την πορεία της εκμάθησης HTML μέσα από το e-Lab “Learn-Code” και σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για να διερευνήσει το επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου, το βαθμό αύξησης της αυτόκατεύθυνσης, το βαθμό ευχρηστίας και λειτουργικότητας του e- Lab, το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο και την αποψή τους σχετικά με τη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού».

Σύμφωνα με το σχεδιασμό της έρευνας ο καθένας από τους συμμετέχοντες εκπονεί τις δραστηριότητες του σεναρίου ανάλογα με το βαθμό γνώσεων και δεξιοτήτων που διαθέτει σχετικά με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού HTML.



Γράφημα 12: Εκπαιδευτικός σχεδιασμός του σεναρίου “Learn- Code HTML”.

### 3.9. Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου «Learn-Code HTML»

Πίνακας 1: Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

<p>Τίτλος εκπαιδευτικής παρέμβασης</p>	<p><b>«Learn- Code HTML»</b></p> <p>Ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» e-Lab για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML με τη μέθοδο της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης.</p>
<p>Εκπαιδευτικό Πλαίσιο</p>	
<p>Εκπαιδευτικό Πρόβλημα</p>	<p>Στις μέρες μας υπάρχει ανάγκη ο κάθε εκπαιδευόμενος από το μάθημα, που καλείται να παρακολουθήσει σε κάθε εξάμηνο, να μην παίρνει μόνο τις γνώσεις και δεξιότητες, που με το πέρασμα του χρόνου μπορεί να ξεθωριάζουν και να ξεχνιούνται. Απαιτείται όχι η παρουσίαση και εξήγηση της νέας γνώσης, αλλά η εκμάθηση μίας βασικής δεξιότητας, αυτή της αυτοκατεύθυνσης. Βασική δεξιότητα του 21<sup>ου</sup> αιώνα, την οποία όμως οι εκπαιδευόμενοι δε μπορούν να αποκτήσουν αυτόματα. Η ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης γίνεται σταδιακά. Μάλιστα βοηθάει τον εκπαιδευόμενο να γίνει σταδιακά κυρίαρχος της μαθησιακής του διαδικασίας. Έτσι μπορεί να επιλέξει τη δική του διαδρομή στη μάθηση (learning paths). Η ενίσχυση της παρουσιάζει δυσκολίες όταν επιχειρείται να υλοποιηθεί σε μία παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας, ενώ από την άλλη πλευρά έχει σημειώσει θετικά αποτελέσματα όταν υλοποιείται από απόσταση (e- tutoring).</p>
<p>Στόχοι της Εκπαιδευτικής Παρέμβασης</p>	<p>Οι στόχοι δεν είναι μόνο γνωστικοί , είναι στόχοι ικανοτήτων αλλά και στάσεων.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση:</p> <p><b>Γνωστικοί</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να <u>κατανοήσουν</u> τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού HTML.</li> <li>• Να <u>αναγνωρίζουν</u> τα βασικά της μέρη.</li> <li>• Να <u>αξιολογούν</u> την ατομική τους πορεία.</li> </ul> <p><b>Ικανοτήτων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να <u>συνθέτουν</u> το δικό τους κώδικα.</li> <li>• Να <u>αναστοχαστούν</u> σχετικά με την πορεία που ακολούθησαν.</li> <li>• Να <u>λαμβάνουν</u> αποφάσεις σχετικά με την πορεία της μαθησιακής τους διαδικασίας (learning paths).</li> </ul> <p><b>Στάσεων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να <u>εκτιμούν</u> τη χρησιμότητα της γνώσης που κατακτούν.</li> <li>• Να γίνουν προοδευτικά περισσότερο <u>ανεξάρτητοι</u> ως προς τον τρόπο σκέψης και τη μαθησιακή διαδικασία.</li> <li>• Να <u>λαμβάνουν ευθύνη</u> για το <u>έργο</u> τους και να τηρούν το χρονοδιάγραμμά τους.</li> </ul>
<p>Ερευνητικά Ερωτήματα</p>	<p><b>Ερευνητικό Ερώτημα 1 (Q1)</b> : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηρίξει την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML, όσον αφορά στο επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου;</p> <p><b>Ερευνητικό Ερώτημα 2 (Q2)</b>: Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να ενισχύσει την αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευόμενων μέσα από τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL);</p> <p><b>Ερευνητικό Ερώτημα 3 (Q3)</b> : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e-</p>

	<p>Lab (website) πληρώντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας;</p> <p><b>Ερευνητικό Ερώτημα 4 (Q4)</b> : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να καλύψει το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο;</p> <p><b>Ερευνητικό Ερώτημα 5 (Q5)</b> : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» ;</p>	
Δραστηριότητες	<p>Πριν την έναρξη του σεναρίου</p> <p><b>Φάση 0</b> Εισαγωγή στο e-Lab</p> <p><b>Φάση 1</b> Incidental Self-directed Learning (Τυχαία αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)</p> <p><b>Φάση 2</b> Teaching students to think Independently (Διδάσκοντας τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται ανεξάρτητα)</p> <p><b>Φάση 3</b> Self-managed Learning (Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση)</p> <p><b>Φάση 4</b> Self-planned Learning (Αναπρογραμματισμένη μάθηση)</p> <p><b>Φάση 5</b> Self-directed Learning (Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν ένα σύντομο ερωτηματολόγιο ώστε να ανιχνευτούν τα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις τους.</p> <p>Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>: Εισαγωγή</p> <p>Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>: Τι είναι τα αρχικά της HTML; (<b>What</b>)</p> <p>Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>: Τι είναι η HTML; (<b>What</b>)</p> <p>Δραστηριότητα 4<sup>η</sup>: Γιατί να μάθει κάποιος HTML; (<b>Why</b>)</p> <p>Δραστηριότητα 5<sup>η</sup> : Διερεύνηση για το πώς θα μάθουν HTML. (<b>How</b>)</p> <p>Δραστηριότητα 6<sup>η</sup> : Δημιουργία ατομικού χρονοδιαγράμματος και ατομικών στόχων. (<b>How</b>)</p> <p>Δραστηριότητα 7<sup>η</sup> : Εισαγωγή &amp; βασικές εντολές/ετικέτες στην HTML</p> <p>Δραστηριότητα 8<sup>η</sup> : Μορφοποίηση κειμένου (τίτλων, παραγράφων &amp; λίστες)</p> <p>Δραστηριότητα 9<sup>η</sup>: Εικόνες</p> <p>Δραστηριότητα 10<sup>η</sup>: Σύνδεσμοι</p> <p>Δραστηριότητα 11<sup>η</sup>: Πίνακες</p> <p>Δραστηριότητα 12<sup>η</sup>: Χρώματα (σε πίνακα &amp; φόντο σελίδας)</p> <p>Δραστηριότητα 13<sup>η</sup>: Quiz ελέγχου γνώσεων και της τήρησης χρονοδιαγράμματος.</p> <p>Δραστηριότητα 14<sup>η</sup>: Επανάληψη κάποιας ενότητας σε περίπτωση χαμηλού σκορ στο Quiz.</p> <p>Δραστηριότητα 15<sup>η</sup>: Δύο δραστηριότητες ενίσχυσης των δεξιοτήτων που κατέκτησαν. Ελεύθερη επιλογή μιας από τις δύο δραστηριότητες.</p> <p>Δραστηριότητα 16<sup>η</sup>: Συμπλήρωση του συμβολαίου μάθησης.</p> <p>Δραστηριότητα 17<sup>η</sup>: Σχεδίαση της ατομικής τους ιστοσελίδας CV και επέκταση των γνώσεών τους για τη δημιουργία του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος (<a href="http://www.w3schools.com/html/">http://www.w3schools.com/html/</a>)</p> <p>Δραστηριότητα 18<sup>η</sup>: Δημιουργία ενός e-portfolio για την παράδοση όλων των εργασιών τους.</p>
	Χαρακτηριστικά εκπαιδευόμενων	<p><b>Γνωστικά:</b> Οι εκπαιδευόμενοι είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και την πλοήγηση στο διαδίκτυο. Μάλιστα η πλειοψηφία των εκπαιδευόμενων γνωρίζει τι είναι οι γλώσσες προγραμματισμού και ένα αρκετά σημαντικό ποσοστό γνωρίζει πως κατασκευάζεται μια ιστοσελίδα και έχει φτιάξει κ τη δική του.</p> <p><b>Ψυχοκοινωνικά:</b> Στην πλειοψηφία των εκπαιδευόμενων υπάρχει θετική στάση προς τη συμμετοχή στο εικονικό εργαστήριο, αλλά ένα μικρό ποσοστό δεν είναι και τόσο πρόθυμο.</p> <p><b>Δημογραφικά:</b> Υπάρχουν εκπαιδευόμενοι και από τα δύο φύλα με μέσο όρο ηλικίας τα 25 έτη.</p>
	Ανάγκες εκπαιδευόμενων	<p>Η ανάγκη των εκπαιδευόμενων είναι να διαχειρίζονται οι ίδιοι τη μάθησή τους (αυτοκατεύθυνση) με στόχο όχι τη στείρα απόκτηση γνώσεων, αλλά την απόκτηση ενός καινούργιου τρόπου σκέψης (learn to learn) τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν και σε άλλες πτυχές της ζωής τους.</p>

Προαπαιτούμενες γνώσεις&δεξιότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>ο Βασικές γνώσεις Η/Υ</li> <li>ο Ικανότητα πλοήγησης στο Διαδίκτυο</li> </ul>
Ρόλοι	<p><b><u>Εκπαιδευόμενοι:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Χειρίζονται πληροφορίες</li> <li>ο Επιλέγουν εργασίες</li> <li>ο Υλοποιούν δραστηριότητες</li> <li>ο Λαμβάνουν αποφάσεις</li> </ul> <p><b><u>Εκπαιδευτής:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Καθοδηγεί</li> <li>ο Παρακινεί</li> <li>ο Ανατροφοδοτεί</li> <li>ο Αξιολογεί</li> </ul>
Εργαλεία - Πόροι	<p><b><u>Hardware:</u></b>  Ηλεκτρονικός υπολογιστής  Σύνδεση στο διαδίκτυο</p> <p><b><u>Software:</u></b>  Σημειωματάριο ( Notepad )  Browser (Mozilla Firefox, Internet Explorer)</p>

### 3.10. Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων

Η αξιολόγηση βρίσκεται διάχυτη σε όλες τις φάσεις του προγράμματος, εκτός από την Φάση-0, που έτσι κι αλλιώς επινοήθηκε για να εξυπηρετήσει τους σκοπούς της γνωριμίας και εξοικείωσης με τις βασικές παραμέτρους αυτού (ηλεκτρονικό περιβάλλον, στόχοι, διδακτικό μοντέλο κ.ά.). Συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται τέσσερα είδη αξιολόγησης.

#### **Αρχική ή Διαγνωστική αξιολόγηση (Diagnostic assessment):**

Σκοπό έχει τον εντοπισμό των αρχικών/εναλλακτικών ιδεών (παρανοήσεων) και δυσκολιών που πιθανόν να αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευόμενοι. Βοηθά τον εκπαιδευτικό, ώστε να παρέχει αυξημένη εξατομικευμένη στήριξη στους εκπαιδευόμενους που παρουσιάζουν αδυναμίες και παρανοήσεις.

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση η αρχική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσα από το ερωτηματολόγιο ανίχνευσης των χαρακτηριστικών του δείγματος. Με αυτό τον τρόπο μελετήθηκε η προηγούμενη γνώση γύρω από τις γλώσσες προγραμματισμού.

### **Διαμορφωτική αξιολόγηση (Formative assessment):**

Ενσωματώνεται κατά τη διάρκεια της ενότητας ή της διδακτικής παρέμβασης. Αποσκοπεί στον έλεγχο της πορείας των μαθητών προς την κατάκτηση των εκπαιδευτικών στόχων και την ανατροφοδότηση για την πρόοδο των μαθητών και για την επίτευξη των μαθησιακών επιδιώξεων. Δίνει ευκαιρίες για διόρθωση παρανοήσεων και δημιουργεί την ανάγκη τροποποίησης της διδασκαλίας ανάλογα με τις δυσκολίες.

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση η διαμορφωτική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσα από:

- τη συμμετοχή τους στο forum και στις δραστηριότητες (με τα padlet) του e- Lab (Βήμα 1 & 2)
- κουίζ ερωτήσεων κλειστού τύπου για τον έλεγχο των γνώσεων που απέκτησαν (Βήμα 3)
- την παρουσίαση των δραστηριοτήτων που επέλεξαν ή έφτιαξαν μόνοι τους (Βήμα 4)

### **Τελική αξιολόγηση (Summary assessment):**

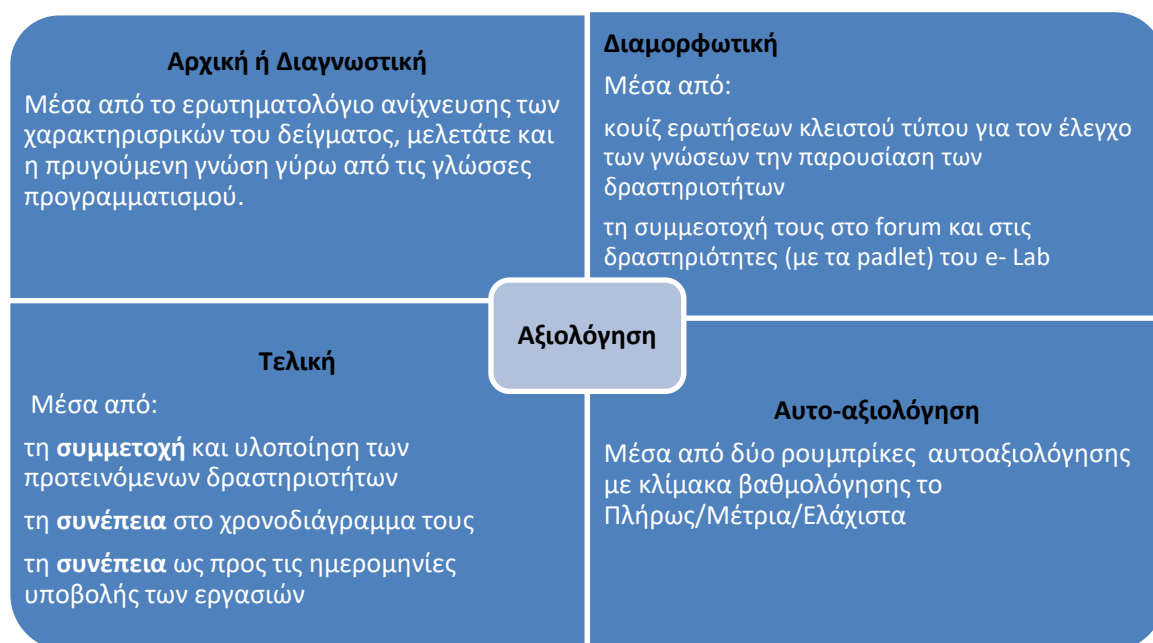
Αξιολογεί τη συνολική επίδοση των μαθητών (γνώσεις, δεξιότητες, μεταγνώση). Χρησιμοποιείται για πιστοποίηση και έλεγχο του τι επιτεύχθηκε. Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση η διαμορφωτική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσα από:

- τη συμμετοχή και υλοποίηση των προτεινόμενων δραστηριοτήτων
- τη συνέπεια στο χρονοδιάγραμμα που οι ίδιοι έχουν κατασκευάσει (Βήμα 2- HOW)
- τη συνέπεια ως προς τις ημερομηνίες υποβολής των εργασιών

## Αυτό-αξιολόγηση (Self-assessment):

Στοχεύει να αξιολογήσουν οι εκπαιδευόμενοι οι ίδιοι τον εαυτό τους, τις γνώσεις τους και τη μαθησιακή διαδικασία που ακολούθησαν.

Η αυτοαξιολόγηση στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση γίνεται με τη βοήθεια μιας ρουμπρίκας. Αυτή η ρουμπρίκα έχει κάποιες προτάσεις που χαρακτηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία που πραγματοποιήθηκε μέχρι αυτό το σημείο και οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να τις βαθμολογήσουν με βάση μία κλίμακα Πλήρως/Μέτρια/Ελάχιστα. Ειδικότερα για την κάλυψη των αναγκών της εκπαιδευτικής παρέμβασης χρησιμοποιήθηκαν δύο ρουμπρίκες (Βήμα 3 & 6).



Γράφημα 13: Η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική παρέμβαση.



# 4. ■ Ανάλυση και Αποτελέσματα

---

## 4.1. Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται και αναλύονται τα ευρήματα από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της πειραματικής διαδικασίας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τα ερευνητικά εργαλεία Pre & Post Questionnaire, πριν και μετά την υλοποίηση του e-Lab “Learn- Code”. Το e-Lab “Learn- Code” είχε διάρκεια 28 ημέρες και υλοποιήθηκε μέσα από το ηλεκτρονικό περιβάλλον <http://learn-code.weebly.com/>, την ανάπτυξη του οποίου επιμελήθηκε η κ.α. Γιαγτζή (2017). Η ανάπτυξη του e- Lab πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της υλοποίησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας της κ.α. Γιαγτζή με τίτλο «Ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος (e- Lab) για την εξ αποστάσεως εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού με τη χρήση της online εφαρμογής Weebly σύμφωνα με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης». Στη συνέχεια του κεφαλαίου θα μετρηθεί η αξιοπιστία των ερευνητικών εργαλείων, θα γίνει έλεγχος της κανονικότητας των δεδομένων και θα γίνει προσπάθεια απάντησης των ερευνητικών ερωτήματα της έρευνας μέσα από την ανάλυση των δεδομένων. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του στατιστικού πακέτου SPSS .

## 4.2. Ανάλυση Αξιοπιστίας Cronbach’s $\alpha$

Για την ανάλυση της εσωτερικής αξιοπιστίας των εργαλείων μέτρησης, στην προκειμένη περίπτωση των ερωτηματολογίων Pre & Post Questionnaire, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής  $\alpha$  του Cronbach.

Συγκεκριμένα κατά τον υπολογισμό της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου Pre Questionnaire, ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  πήρε

την τιμή 0,63. Αυτή η τιμή, όπως περιγράφηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, θεωρείται ότι η κλίμακα είναι αξιόπιστη.

Έπειτα κατά τον υπολογισμό της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου Post Questionnaire, ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach α πήρε την τιμή 0,67. Τιμή που δηλώνει ότι η κλίμακα είναι αξιόπιστη.

Πίνακας 2: Δείκτης Αξιοπιστίας των Pre & Post Ερωτηματολογίων.

Εργαλεία Μέτρησης	A Cronbach	N of items
Pre Questionnaire	0,63	36
Post Questionnaire	0,67	36

### 4.3. Ανάλυση των ερευνητικών ερωτημάτων

Για την αξιολόγηση του επιπέδου κατάκτησης των στόχων του σεναρίου, του βαθμού αύξησης της αυτόκατεύθυνσης, του βαθμού ευχρηστίας και λειτουργικότητας του e- Lab, του βαθμού ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο και την άποψή τους σχετικά με τη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» αναλύθηκαν τα δεδομένα που προέκυψαν από τα δύο ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire.

Μετά τη συλλογή των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα δύο ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire για την επεξεργασία τους χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire). Η χρήση αυτού του κριτηρίου γίνεται μόνο σε κανονικές κατανομές για αυτό το λόγο πριν ξεκινήσει η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος κανονικότητας. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 5% και διατυπώθηκαν οι παρακάτω υποθέσεις για κάθε ερευνητικό ερώτημα.

### Μηδενική Υπόθεση – $H_0$

Η κατανομή των δεδομένων είναι κανονική ( $p > 0,05$ ).

### Εναλλακτική Υπόθεση – $H_1$

Η κατανομή των δεδομένων δεν είναι κανονική ( $p < 0,05$ ).

Η τιμή  $p$  σε όλα τα ερευνητικά ερωτήματα είναι μεγαλύτερη από το 0,05 άρα δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση  $H_0$ , δηλαδή ότι η κατανομή των δεδομένων είναι κανονική.

Πίνακας 3: Πίνακας ελέγχου κανονικότητας κατανομής δεδομένων.

<b>Ερευνητικό ερώτημα 1</b>	$p=0,59 > 0,05$
<b>Ερευνητικό ερώτημα 2</b>	
κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησής	$p=0,82 > 0,05$
διαχείριση και παρακολούθηση της δικής τους μαθησιακής διαδικασίας	$p=0,24 > 0,05$
επέκταση της μάθησης	$p=0,13 > 0,05$
<b>Ερευνητικό ερώτημα 3</b>	
εμφάνιση	$p=0,74 > 0,05$
λειτουργικότητα	$p=0,44 > 0,05$
γενικά χαρακτηριστικά	$p=0,57 > 0,05$
<b>Ερευνητικό ερώτημα 4</b>	$p=0,36 > 0,05$
<b>Ερευνητικό ερώτημα 5</b>	$p=0,66 > 0,05$

Μετά την επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα δύο ερωτηματολόγια Pre & Post Questionnaire αναδείχθηκαν τα παρακάτω στοιχεία, οργανωμένα ανά ερευνητικό ερώτημα:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1 (Q1)** : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) εννορηστωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηρίξει την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML, όσον αφορά στο επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου;

Για την απάντηση του παραπάνω ερωτήματος διαμορφώθηκαν οι παρακάτω στατιστικές υποθέσεις:

### Μηδενική Υπόθεση – $H_0$ 1

Το επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML που υποστηρίζεται από ένα «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL), δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

### Εναλλακτική Υπόθεση – $H_1$ 1

Το επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML που υποστηρίζεται από ένα «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL), παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί η επίδραση της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης στο επίπεδο κατάκτησης στόχων πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Μετά τον έλεγχο, το κατά πόσο το επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML που υποστηρίζεται από ένα «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL), είχε στατιστική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία. Διαπιστώνουμε ότι επιβεβαιώνεται η στατιστική υπόθεση  $H_1$ 1.

Πίνακας 4: Παρουσίαση στατιστικών κριτηρίων για το Ερευνητικό Ερώτημα 1.

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pre Επίπεδο κατάκτησης των στόχων	4,3190	31	,32425	,05824
Post Επίπεδο κατάκτησης των στόχων	3,9355	31	,64264	,11542

Πίνακας 5: Έλεγχος t-test για το Ερευνητικό Ερώτημα 1.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre Επίπεδο κατάκτησης των στόχων – Post Επίπεδο κατάκτησης των στόχων	,38351	,71310	,12808	,12195	,64508	2,994	30	,005

Ειδικότερα παρατηρώντας ότι οι βαθμοί ελευθερίας  $df=30$  και σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή  $t$ , που είναι 2,994, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. [ $t(30)= 2,994, p<0,05$ ] Παρατηρούμε ότι η τιμή  $t$  είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)= 2,994, p<0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$ .

Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη διαφορά τους να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι το επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML δεν ήταν αυτό που προσδοκούσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν την υλοποίηση του e- Lab [Pre Mean= 4,319 και Post Mean= 3,935].

**Ερευνητικό Ερώτημα 2 (Q2):** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να ενισχύσει την αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευόμενων μέσα από τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL);

Ειδικότερα, η οργάνωση των δεδομένων, σύμφωνα με τις διαστάσεις της αυτοκατεύθυνσης, θα μας οδηγήσει στην καλύτερη σκιαγράφηση των

απόψεων των εκπαιδευομένων για το βαθμό ενίσχυσης της αυτοκατεύθυνσης στα πλαίσια της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (SDL). Οι βασικές διαστάσεις της αυτοκατεύθυνσης είναι και οι παράγοντες που ελέγχονται μέσα από τα ερωτηματολόγια:

- η **κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης**, δηλαδή κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι οικειοποιήθηκαν τη μάθηση.
- η **διαχείριση και παρακολούθηση της δικής τους μαθησιακής διαδικασίας**.
- η **επέκταση της μάθησης**, δηλαδή κατά πόσο με βάση τις δραστηριότητες που περιέχονται στο e- Lab είναι σε θέση να εμπλουτίσουν και να επεκτείνουν τη μάθησή τους.

Με βάση το παραπάνω ερώτημα και τις βασικές διαστάσεις της αυτοκατεύθυνσης διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις.

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης** δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης** παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας, λοιπόν, κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης μετά τον έλεγχο είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30)=2,479$ ,  $p<0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι 2,479, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας

υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή  $t$  είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)=2,479$ ,  $p<0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_02$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_12$ .

Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη διαφορά τους να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι η **κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησης** δεν αναπτύχθηκε στον ίδιο βαθμό που προσδοκούσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν την υλοποίηση του e- Lab [Pre Mean= 4,161 και Post Mean= 3,752].

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_03$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **διαχείριση και παρακολούθηση της μάθησης** δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_13$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **διαχείριση και παρακολούθηση της μάθησης** παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην διαχείριση και παρακολούθηση της μάθησης παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε  $t$ -test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας, λοιπόν, διαχείρισης και παρακολούθησης της μάθησης μετά τον έλεγχο δεν είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30)=0,860$ ,  $p<0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή  $t$ , που είναι 0,860, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή  $t$  είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή επομένως δεν κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)=0,860$ ,  $p<0,05$ ] κάνουμε δεκτή τη Μηδενική Υπόθεση –  $H_03$ .

Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή διαφορά τους να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι **διαχείριση και παρακολούθηση της μάθησης** αναπτύχθηκε στον ίδιο βαθμό που προσδοκούσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν την υλοποίηση του e- Lab [Pre Mean= 4,016 και Post Mean= 3,871].

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **επέκταση της μάθησης** δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$**  Ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην **επέκταση της μάθησης** παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας της αυτοκατεύθυνσης που αφορά στην επέκταση της μάθησης παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας, λοιπόν, επέκταση της μάθησης μετά τον έλεγχο δεν είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30)=0,638$ ,  $p<0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι 0,638, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή t είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή επομένως δεν κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)=0,638$ ,  $p<0,05$ ] κάνουμε δεκτή τη Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$  .

Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή διαφορά τους να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι **επέκταση της μάθησης** αναπτύχθηκε στον ίδιο βαθμό που προσδοκούσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν την υλοποίηση του e- Lab [Pre Mean= 4,016 και Post Mean= 3,871].



Πίνακας 6: Παρουσίαση στατιστικών κριτηρίων για το Ερευνητικό Ερώτημα 2.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 2	PRE Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης	4,1613	31	,50824	,09128
	POST Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης	3,7527	31	,71475	,12837
Pair 3	PRE Διαχείριση και Παρακολούθηση της μάθησης	4,0161	31	,60912	,10940
	POST Διαχείριση και Παρακολούθηση της μάθησης	3,8710	31	,64795	,11637
Pair 4	PRE Επέκταση της μάθησης	3,9839	31	,75811	,13616
	POST Επέκταση της μάθησης	3,8548	31	,86789	,15588

Πίνακας 7: Έλεγχος t-test για τους παράγοντες του Ερευνητικού Ερωτήματος 2.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 2 PRE Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης - POST Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης	,40860	,91777	,16484	,07196	,74524	2,479	30	,019
Pair 3 PRE Διαχείριση και Παρακολούθηση της μάθησης - POST Διαχείριση και Παρακολούθηση της μάθησης	,14516	,93960	,16876	-,19949	,48981	,860	30	,397
Pair 4 PRE Επέκταση της μάθησης - POST Επέκταση της μάθησης	,12903	1,12522	,20210	-,28370	,54177	,638	30	,528

**Ερευνητικό Ερώτημα 3 (Q3) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e- Lab (website) πληρώντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας;

Ειδικότερα, η οργάνωση των δεδομένων, σύμφωνα με παράγοντες με τους οποίους μετρώνται οι απόψεις των εκπαιδευόμενων για την πληρότητα της ευχρηστίας και της λειτουργικότητας της πλατφόρμας e- Lab (website) είναι:

- εμφάνιση
- λειτουργικότητα
- γενικά χαρακτηριστικά

Με βάση το παραπάνω ερώτημα και τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις.

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$** 5 Ο παράγοντας της **εμφάνισης** της πλατφόρμας e- Lab (website) δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$** 5 Ο παράγοντας της **εμφάνισης** της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας της εμφάνισης της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας αυτός μετά τον έλεγχο είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30)=3,236$ ,  $p<0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι 3,236, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή t

είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)= 3,236, p<0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_05$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_15$ .

Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή τους διαφορά μπορούμε να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευομένων σχετικά με την εμφάνιση του e- Lab είναι μεγαλύτερες σε σχέση με την εμφάνιση που είχε τελικά το e- Lab [Pre Mean= 4,559 και Post Mean= 4,150].

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_06$**  Ο παράγοντας της **λειτουργικότητας** της πλατφόρμας e- Lab (website) δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_16$**  Ο παράγοντας της **λειτουργικότητας** της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας της λειτουργικότητας της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας αυτός μετά τον έλεγχο είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30)=4,227, p<0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι 4,227, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή t είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)= 4,227, p<0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_06$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_16$ .

Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή τους διαφορά μπορούμε να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευόμενων σχετικά με την λειτουργικότητα του e- Lab είναι μεγαλύτερες σε σχέση με την λειτουργικότητα που είχε τελικά το e- Lab [Pre Mean= 4,365 και Post Mean= 3,9785].

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_07$**  Ο παράγοντας που αφορά στα **γενικά χαρακτηριστικά** της πλατφόρμας e- Lab (website) δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_17$**  Ο παράγοντας που αφορά στα **γενικά χαρακτηριστικά** της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας που αφορά στα γενικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας e- Lab (website) παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας αυτός μετά τον έλεγχο δεν είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30) = -1,435$ ,  $p < 0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι -1,435, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή t είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή επομένως δεν κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30) = -1,435$ ,  $p < 0,05$ ] γίνεται δεκτή η Μηδενική Υπόθεση –  $H_07$ .

Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη διαφορά των μέσων όρων μπορούμε να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευόμενων σχετικά με τα γενικά χαρακτηριστικά του e- Lab είναι σχεδόν ίδιες σε σχέση με τα γενικά χαρακτηριστικά που είχε τελικά το e- Lab [Pre Mean= 3,887 και Post Mean= 4,1290].

Πίνακας 8: Παρουσίαση στατιστικών κριτηρίων για το Ερευνητικό Ερώτημα 3.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 5	PRE Εμφάνιση	4,5591	31	,33761	,06064
	POST Εμφάνιση	4,1505	31	,57631	,10351
Pair 6	PRE Λειτουργικότητα	4,3656	31	,43337	,07784
	POST Λειτουργικότητα	3,9785	31	,42978	,07719
Pair 7	PRE Γενικά χαρακτηριστικά	3,8871	31	,71542	,12849
	POST Γενικά χαρακτηριστικά	4,1290	31	,53179	,09551

Πίνακας 9: Έλεγχος t-test για τους παράγοντες του Ερευνητικού Ερωτήματος 3.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 5 PRE Εμφάνιση - POST Εμφάνιση	,40860	,70296	,12625	,15076	,66645	3,236	30	,003
Pair 6 PRE Λειτουργικότητα - POST Λειτουργικότητα	,38710	,50988	,09158	,20007	,57412	4,227	30	,000
Pair 7 PRE Γενικά χαρακτηριστικά - POST Γενικά χαρακτηριστικά	-,24194	,93871	,16860	-,58626	,10239	-1,435	30	,162

**Ερευνητικό Ερώτημα 4 (Q4) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να καλύψει το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο;

Με βάση το παραπάνω ερώτημα διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις.

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$**  Ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$**  Ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας αυτός παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας αυτός μετά τον έλεγχο είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30) = -3,342$ ,  $p < 0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$  είναι 1,70 μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή t, που είναι -3,342, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή t είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή, επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30) = -3,342$ ,  $p < 0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$ .

Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή τους διαφορά μπορούμε να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευομένων σχετικά με την εμφάνιση του e- Lab είναι σχεδόν ίδιες σε σχέση με την εμφάνιση που είχε τελικά το e- Lab [Pre Mean= 3,43 και Post Mean= 3,82].

Πίνακας 10: Παρουσίαση στατιστικών κριτηρίων για το Ερευνητικό Ερώτημα 4.

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 8 PRE Βαθμός ικανοποίησης	3,4355	31	,58083	,10432
POST Βαθμός ικανοποίησης	3,8226	31	,46634	,08376

Πίνακας 11: Έλεγχος t-test για το Ερευνητικό Ερώτημα 4.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 8 PRE Βαθμός ικανοποίησης - POST Βαθμός ικανοποίησης	-,38710	,64498	,11584	-,62368	-,15052	-3,342	30	,002

**Ερευνητικό Ερώτημα 5 (Q5) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό.

Με βάση το παραπάνω ερώτημα διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις.

**Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$**  Ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων όσον αφορά στη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο, δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

**Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$**  Ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων όσον αφορά στη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο, παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για να διαπιστωθεί αν ο παράγοντας του βαθμού ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων όσον αφορά στη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο, παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά, πραγματοποιήθηκε t-test εξαρτημένων δειγμάτων μεταξύ της πρώτης και της επαναληπτικής μέτρησης (Pre και Post Questionnaire).

Ο παράγοντας αυτός μετά τον έλεγχο είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά την πειραματική διαδικασία [ $t(30) = 4,98$ ,  $p < 0,05$ ]. Σημειώνοντας ότι η κρίσιμη τιμή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$  είναι 1,70

μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τιμή  $t$ , που είναι 4,98, κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης. Παρατηρούμε ότι η τιμή  $t$  είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή επομένως κυμαίνεται στην περιοχή απόρριψης της μηδενικής μας υπόθεσης.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [ $t(30)= 4,98, p<0,05$ ] απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση –  $H_0$  και κάνουμε δεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση –  $H_1$ .

Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους και παρατηρώντας τη μικρή τους διαφορά μπορούμε να διατυπώσουμε την εκτίμηση ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευομένων σχετικά με την εμφάνιση του e- Lab είναι σχεδόν ίδιες σε σχέση με την εμφάνιση που είχε τελικά το e- Lab [Pre Mean= 4,35 και Post Mean= 3,82].

Πίνακας 12: Παρουσίαση στατιστικών κριτηρίων για το Ερευνητικό Ερώτημα 5.

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 9 PRE Δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου	4,3548	31	,50322	,09038
POST Δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου	3,8226	31	,67452	,12115

Πίνακας 13: Έλεγχος t-test για το Ερευνητικό Ερώτημα 5.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 9 PRE Δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου - POST Δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου	,53226	,59421	,10672	,31430	,75022	4,987	30	,000



# 5 ■ Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

---

## 5.1. Επισκόπηση Αποτελεσμάτων

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας η υλοποίηση του «εικονικού εργαστηρίου» e- Lab “Learn-Code” ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self- Directed Learning – SDL) είχε ως στόχο την έρευνα και καταγραφή κάποιων αποτελεσμάτων, βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων που ορίστηκαν πριν την υλοποίησή του.

Ειδικότερα, στόχος της έρευνας είναι να καταγραφεί πόσο αποτελεσματική και ωφέλιμη είναι η δημιουργία ενός τέτοιου «εικονικού εργαστηρίου» e- Lab “Learn-Code” ενορχηστρωμένο με τη μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL).

Η εφαρμογή του συγκεκριμένου e-Lab “Learn-Code” επιδιώκει να αναπτυχθούν, με εξ’ αποστάσεως εκπαίδευση (e- tutoring), στους εκπαιδευόμενους δεξιότητες σωστής χρήσης μιας γλώσσας προγραμματισμού (HTML) και αυτοκατεύθυνσης.

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα είναι:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1 (Q1) :** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηρίξει την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML, όσον αφορά στο επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου;

**Ερευνητικό Ερώτημα 2 (Q2):** Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της

Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να ενισχύσει την αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευόμενων μέσα από τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL);







**Ερευνητικό Ερώτημα 3 (Q3)** : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e- Lab (website) πληρώνοντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας;


**Ερευνητικό Ερώτημα 4 (Q4)** : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να καλύψει το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο;




**Ερευνητικό Ερώτημα 5 (Q5)** : Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab) ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού»;

Σύμφωνα με τα πορίσματα που προέκυψαν για τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα διαπιστώθηκαν τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας:

Πίνακας 14: Επισκόπηση αποτελεσμάτων των ερευνητικών ερωτημάτων.

Ερευνητικά Ερωτήματα	Στατιστικώς σημαντική διαφορά	Θέση μέσω όρων Pre & Post στην κλίμακα Likert					
		Ενδεικτικά οι μέσοι όροι Pre & Post	Καθόλου (1)	Πολύ λίγο (2)	Λίγο (3)	Πολύ (4)	Πάρα πολύ (5)
Q1 Οι απόψεις των εκπαιδευόμενων σχετικά με την κατάκτηση των στόχων τους.		Pre				4,31	
		Post				3,93	
Q2 Οι απόψεις για την ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης.		Κυριότητα ή ιδιοκτησία μάθησης	Pre			4,16	
		Post				3,75	
		Διαχείριση και παρακολούθηση της μαθησιακής διαδικασίας	Pre			4,01	
		Post				3,87	
		Επέκταση της μάθησης	Pre			3,98	
		Post				3,85	
Q3 Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρηστίας και της λειτουργικότητας του e-Lab.		Εμφάνιση	Pre				4,55
		Post				4,15	
		Λειτουργικότητα	Pre			4,36	
		Post				3,97	
		Γενικά χαρακτηριστικά	Pre			3,88	
		Post				4,12	
Q4 Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο.		Pre			3,43		
		Post				3,84	

<b>Q5 Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού».</b>		Pre				4,35	
		Post				3,82	

-  Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab), συμβάλλει στην ανάδειξη της ενίσχυσης της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων μετά τη χρήση της μεθόδου της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning – SDL).
-  Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab), συμβάλλει στην ανάδειξη του βαθμού υποστήριξης και ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων από το «εικονικό εργαστήριο» e- Lab “Learn-Code” για την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML.
-  Η υλοποίηση ενός «εικονικού εργαστηρίου» (e- Lab), συμβάλλει στην δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο.

Συγκεκριμένα μετά την επιτυχή υλοποίηση του e-Lab “Learn-Code” διαπιστώθηκε ότι μπορεί να επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε επίπεδο κατάκτησης των στόχων του σεναρίου, αλλά στη συγκεκριμένη εφαρμογή όχι στο βαθμό που θα επιθυμούσαν οι εκπαιδευόμενοι (Ερευνητικό Ερώτημα 1). Επίσης, εξακριβώθηκε ότι μπορεί να ενισχύσει την αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευόμενων μέσα από τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) (Ερευνητικό Ερώτημα 2). Ειδικότερα διαπιστώθηκε ότι όσον αφορά στην κυριότητα της μάθησης υπήρχε ικανοποιητική αύξηση, αλλά όχι στο βαθμό που θα επιθυμούσαν οι εκπαιδευόμενοι, ενώ όσον αφορά στη διαχείριση, στην παρακολούθηση της μαθησιακής διαδικασίας και στην επέκταση της μάθησης οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να μην έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά άρα

να έχουν καλύψει τις υψηλές προσδοκίες τους. Ακόμη, διαπιστώθηκε ότι μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e-Lab (website) πληρώντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας όχι στο βαθμό που θα επιθυμούσαν οι εκπαιδευόμενοι, άλλα σε ένα πολύ υψηλό βαθμό (Ερευνητικό Ερώτημα 3). Τέλος, επιβεβαιώθηκε το γεγονός ότι μπορεί να καλύψει το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο (Ερευνητικό Ερώτημα 4) και επιπλέον μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» όχι στο βαθμό που θα επιθυμούσαν οι εκπαιδευόμενοι άλλα σε ένα πολύ υψηλό βαθμό (Ερευνητικό Ερώτημα 5).

## 5.2. Συμπεράσματα

Η βιβλιογραφική έρευνα σε συνδυασμό με τη πειραματική εφαρμογή του εικονικού εργαστηρίου e- Lab “Learn- Code” ανάδειξαν συγκεκριμένα συμπεράσματα.

Αρχικά, προέκυψε το συμπέρασμα ότι για να είναι επιτυχής η εφαρμογή ενός τέτοιου e- Lab “Learn- Code” θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη εκπαιδευτική μέθοδος, οι σωστές στρατηγικές αλλά και οι βέλτιστοι τρόποι αξιολόγησης. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή η εκπαιδευτική μέθοδος της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) κρίθηκε ως η καταλληλότερη για την εξυπηρέτηση των στόχων του σεναρίου. Ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιήθηκαν και στρατηγικές όπως αυτή της ιστο-εξερεύνησης, του καταιγισμού ιδεών, της ανατροφοδότησης και της εξ ατομικευμένης μάθησης. Τέλος ο τρόπος αξιολόγησης των εκπαιδευομένων έλαβε διάφορες μορφές κατά την υλοποίηση του e- Lab, όπως: αρχική, διαμορφωτική, τελική και αυτο-αξιολόγηση.

Όσον αφορά στη δημιουργία καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων σε επίπεδο κατάκτησης των στόχων (Ερευνητικό Ερώτημα 1), μέσα από την εφαρμογή ενός “εικονικού εργαστηρίου” e- Lab, οι απαντήσεις των εκπαιδευομένων Pre & Post Questionnaire έδειξαν ότι δεν ήταν και τόσο

ικανοποιημένοι. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την κλίμακα Likert που χρησιμοποιήθηκε, οι απαντήσεις τους κυμαίνονταν στο “Πολύ”. Άρα συμπεραίνεται ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα που προέκυψαν δεν ήταν τα προσδοκώμενα σε επίπεδο στόχων, αλλά ταυτόχρονα αυτό δε σημαίνει ότι ήταν χαμηλά. Παρ’ όλα αυτά αξίζει να σημειωθεί ότι ενδεχομένως να χρειάζονται βελτιώσεις στον τρόπο διεξαγωγής ή και στον τρόπο σχεδίασης του σεναρίου.

Επίσης, συμπεραίνεται το γεγονός ότι μέσα από την εφαρμογή ενός “εικονικού εργαστηρίου” e- Lab, μπορεί να ενισχυθεί η αυτοκατεύθυνση των εκπαιδευομένων χρησιμοποιώντας τις κυριότερες πτυχές της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL) (Ερευνητικό Ερώτημα 2). Ειδικότερα οι απαντήσεις των εκπαιδευομένων Pre & Post Questionnaire έδειξαν ότι ήταν ικανοποιημένοι. Οι απαντήσεις τους οργανωμένες στις τρεις διαστάσεις της αυτοκατεύθυνσης: την κυριότητα ή ιδιοκτησία της μάθησής, τη διαχείριση και παρακολούθηση της δικής τους μάθησης και τέλος την επέκταση της μάθησης έδειξαν ότι δεν έφτασαν στο επίπεδο που προσδοκούσαν να φτάσουν πριν την εφαρμογή. Ωστόσο σύμφωνα με την κλίμακα Likert που χρησιμοποιήθηκε, οι απαντήσεις τους κυμαίνονταν στο “Πολύ”, άρα συμπεραίνουμε ότι ήταν αρκετά ικανοποιημένοι όσον αφορά στην αύξηση της αυτοκατεύθυνσής τους.

Ακόμη, διαπιστώθηκε ότι μέσα από την εφαρμογή ενός “εικονικού εργαστηρίου” e- Lab, μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα e-Lab (website) πληρώνοντας τα κριτήρια ευχρηστίας και λειτουργικότητας (Ερευνητικό Ερώτημα 3). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την κλίμακα Likert που χρησιμοποιήθηκε, οι απαντήσεις τους κυμαίνονταν στο “Πολύ”. Άρα συμπεραίνεται ότι πράγματι μπορεί να υποστηριχθεί από μία πλατφόρμα (website) σαν κι αυτή που δημιουργήθηκε <http://learn-code.weebly.com/> για τις ανάγκες της ερευνητικής διαδικασίας.

Επιπροσθέτως, επιβεβαιώθηκε το γεγονός ότι μέσα από την εφαρμογή ενός “εικονικού εργαστηρίου” e- Lab, μπορεί να καλυφθεί ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευομένων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο (Ερευνητικό Ερώτημα 4). Ειδικότερα, σύμφωνα με την κλίμακα Likert που χρησιμοποιήθηκε, οι απαντήσεις τους κυμαίνονταν στο “Πολύ”. Άρα

συμπεραίνεται ότι καλύφθηκε ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευομένων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο.

Τελειώνοντας, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή ενός “εικονικού εργαστηρίου” e- Lab, μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού» (Ερευνητικό Ερώτημα 5). Συγκεκριμένα, παρ’ όλο που οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να μην άγγιξαν τις προσδοκίες τους σύμφωνα με την κλίμακα Likert που χρησιμοποιήθηκε, οι απαντήσεις τους κυμαίνονταν στο “Πολύ”. Άρα συμπεραίνεται ότι συμβάλλει στην καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο παραδοσιακό εργαστήριο.

### **5.3. Μελλοντικές βελτιώσεις**

Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής του e- Lab “Learn-Code” αξίζει να σημειωθούν ορισμένες μελλοντικές βελτιώσεις που θα μπορούσαν να συνυπολογιστούν σε κάποια παρόμοια ερευνητική προσπάθεια.

Αρχικά μία από τις πρώτες βελτιώσεις όσον αφορά τη ροή των δραστηριοτήτων του e- Lab είναι η δημιουργία μίας μικρής δραστηριότητας για την γνωριμία με τη θεωρία SDL. Η ανάγκη για την ύπαρξη μίας τέτοιας δραστηριότητας φάνηκε κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου, οι εκπαιδευόμενοι ολοκλήρωναν τις φάσεις χωρίς να κατανοούν γιατί πρέπει να κάνουν ορισμένες από τις υποχρεώσεις τους όπως το χρονοδιάγραμμα ή το συμβόλαιο μάθησης. Παρατηρήθηκε ότι αφού ολοκλήρωσαν το e- Lab “Learn-Code” κατανόησαν την πορεία που ακολούθησαν.

Επιπλέον σε περίπτωση επανάληψης του e- Lab “Learn-Code” θα ήταν εύλογο να γίνει μέτρηση της ετοιμότητας των εκπαιδευομένων ώστε τα μαθησιακά αποτελέσματα να είναι καλύτερα και οι δραστηριότητες να προσαρμοστούν στις δικές τους ανάγκες.

Τέλος, εκτός από τις βελτιώσεις που καλό θα ήταν να συνυπολογιστούν σε μία μελλοντική εφαρμογή του e- Lab “Learn-Code”, κρίνεται απαραίτητη και η καλύτερη οργάνωση του χρόνου και των δραστηριοτήτων στο πραγματικό εργαστήριο. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα μία πιο δημιουργική αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου και καλύτερη ανατροφοδότηση με τους εκπαιδευόμενους τόσο για την πορεία τους όσο και για τις απορίες τους. Μία πρώτη ιδέα είναι η χρήση του online forum που υποστηρίζει το e- Lab “Learn-Code” όπου θα μπορούν να παρουσιάζονται όλες οι απορίες των εκπαιδευόμενων και να οργανώνονται και οι αντίστοιχες δραστηριότητες από τον εκπαιδευτή.

#### **5.4. Δυσκολίες και περιορισμοί της έρευνας**

Στην παρούσα έρευνα που εκπονήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας παρουσιάστηκαν ορισμένες δυσκολίες αλλά και περιορισμοί.

Αρχικά κατά τη σχεδίαση του e- Lab προέκυψε η δυσκολία σχεδιασμού ενός σεναρίου όπου να εμπεριέχει όλη την ύλη και τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνταν στο παραδοσιακό εργαστήριο (πλήρη αντιστοιχία με το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού»), ενώ ταυτόχρονα να δίνει επιπλέον υλικό HTML έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν μία πιο ομαλή επαφή με τη νέα γνώση (HTML).

Στη συνέχεια και μετά τη συμπλήρωση του Pre Questionnaire διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευόμενοι είχαν θέσει εξαιρετικά υψηλές προσδοκίες για το e- Lab. Αιτία αυτών των υψηλών προσδοκιών ήταν ο έντονος ενθουσιασμός που τους διακατείχε λόγω της έναρξης του μεταπτυχιακού προγράμματος (αξίζει να σημειωθεί ότι η συμπλήρωσή του ερωτηματολογίου Pre Questionnaire έγινε στο πρώτο μάθημα από το πρώτο εξάμηνο του μεταπτυχιακού προγράμματος). Αυτό βέβαια έρχεται σε αντίθεση με τις αναμενόμενες αντιδράσεις των εκπαιδευόμενων (όπως είναι η τήρηση επιφυλακτικής στάσης) σε μία καινούρια προσέγγιση όπως είναι η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση και μία έννοια όπως η HTML.



## 5.5. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η παρούσα έρευνα στοχεύει στην υλοποίηση ενός e- Lab συγκεκριμένα του 'Learn-Code', το οποίο εννοησώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning) ώστε να αναπτυχθούν δεξιότητες αυτοκατεύθυνσης και δημιουργίας κώδικα στη γλώσσα προγραμματισμού που μελετάται κάθε φορά.

Προς αυτή την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση πειραματικής εφαρμογής ενός τέτοιου e- Lab, το οποίο βασίζεται στην αυτοκατευθυνόμενη μάθηση της γλώσσας προγραμματισμού HTML με στόχο τη δημιουργία ιστοσελίδων. Ο σχεδιασμός ιστοσελίδων είναι ένα από τα βασικά μαθήματα τόσο στην δευτεροβάθμια όσο και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Δημιουργείται, λοιπόν, η ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση πάνω στο αντικείμενο με γνώμονα το γεγονός ότι οι εξελίξεις στον τομέα είναι συνεχείς και οι ανάγκες εκθετικά αυξανόμενες.

Από την έρευνα που διεξήχθη γεννιέται η ανάγκη για συγκρότηση μεγαλύτερου αριθμού δείγματος των συμμετεχόντων, προκειμένου να αυξηθεί η εγκυρότητα και να μπορεί να γενικευτεί η έρευνα με μεγαλύτερη ευκολία.

Ωστόσο, η παρούσα μελέτη θα μπορούσε να αποτελέσει το έναυσμα για περαιτέρω έρευνα ως προς τα ακόλουθα:

- Το e-Lab 'Learn-Code' (website) είναι ένα δυναμικό περιβάλλον στο οποίο θα μπορούσαν να αναπτυχθούν courses Γλωσσών Προγραμματισμού και εκτός της HTML ( CSS, XML, PHP, Java κ.α.). Αυτά τα courses (ανά γλώσσα προγραμματισμού) προβλέπονται σχεδιαστικά στο μενού της ιστοσελίδας του ηλεκτρονικού εργαστηρίου e-Lab 'Learn-Code', αλλά δεν έχουν υλοποιηθεί και παρέχεται ενδεικτικά μία σύντομη περιγραφή για το καθένα προς αξιοποίηση για μελλοντική επέκταση. Το περιβάλλον του e- Lab προσομοιώνει εικονικά το εργαστήριο από το μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες και θα

μπορούσε να λάβει χαρακτήρα ακαδημαϊκό και να συνδεθεί με το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος.

- Η αξιοποίηση του e-Lab 'Learn-Code' και σε προπτυχιακούς φοιτητές και η παροχή κάποιας μορφής πιστοποίησης ισάξιας με τα παραδοσιακά εργαστήρια, θα αποτελούσε μία πρόταση για την ικανοποίηση των αναγκών της σύγχρονης εποχής. Καθώς όλο και περισσότερο εξαρτόμαστε από τον online τρόπο επικοινωνίας αλλά και μάθησης, αφού ήδη γίνεται χρήση των πλατφόρμων e-class και moodle. Με τη χρήση, όμως, του συγκεκριμένου e-Lab 'Learn-Code' θα έδινε τη δυνατότητα και σε φοιτητές οι οποίοι εργάζονται ή διαμένουν σε άλλη πόλη να είναι συνεπείς με τις υποχρεώσεις τους όσον αφορά στα εργαστήρια.
- Το εκπαιδευτικό σενάριο το οποίο δημιουργήθηκε για της ανάγκες της παρούσας διπλωματικής αποτελεί μία αυτόνομη οντότητα που θα μπορούσε να μεταφερθεί και σε διαφορετική πλατφόρμα μάθησης, να υποστηριχθεί από διαφορετικά τεχνολογικά εργαλεία και να ενσωματώσει νέες δραστηριότητες.
- Τέλος, η εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης θα μπορούσε να εφαρμοστεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα και μάλιστα να εννορηστώσει μία εκπαιδευτική παρέμβαση που να στοχεύει στην ανάπτυξη και άλλων δεξιοτήτων του 21<sup>ου</sup> αιώνα όπως η συνεργασία, η δημιουργικότητα και η καινοτομία.

---

# **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

---

## **Ξενόγλωση Βιβλιογραφία**

- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (1991). Self-direction in adult learning: Perspectives on theory, research, and practice. New York: Routledge.
- Candy, P.C. (2004). Linking thinking. Self-directed learning in the digital age. Commonwealth of Australia: Department of Education, Science and Training. Retrieved January 5, 2016, from: <http://vrij-natuurlijk.nl/wp-content/uploads/2010/09/linking-thinking.pdf>
- Chee, T. S, Divaharan, S., Tan, L., & Mun, C. H. (2011). Self-directed learning with ICT: Theory, practice and assessment. Singapore: Ministry of Education. Retrieved January 5, 2016, from: <http://ictconnection.moe.edu.sg/ictconnection/slot/u200/mp3/monographs/self-directed%20learning%20with%20ict.pdf>
- Cornelius, S. & Higgison, C. (2000). Online Tutoring e-Book: Chapter 2.The Tutor's Role and Effective Strategies for Online Tutoring. OTIS Research Group, Online Tutoring Skills Project. Edinburgh: Heriot-Watt University, Aberdeen: The Robert Gordon University. Retrieved January 5, 2016, from: <http://www.fredriley.org.uk/callhull/otis/t2-06.pdf>
- Corno, L. (1989). Self-regulated learning: A volitional analysis. New York: Springer-Verlag.
- CSALT (2001) Effective Networked Learning in Higher Education: notes and guideline, Networked Learning in Higher Education Project (JCALT). Lancaster, England: Centre for Studies in Advanced Learning Technologies, University of Lancaster. Retrieved January 5, 2016, from: [http://csalt.lancs.ac.uk/jisc/guidelines\\_final.doc](http://csalt.lancs.ac.uk/jisc/guidelines_final.doc)
- Duggleby, J., Howard, J., Butler, K., Williams, L., Cooke, M., Cotton, C., Schmoller, S. (2002). Effective Online Tutoring Guidelines JISC. The Sheffield College. Retrieved January 5, 2016, from: [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/EffectiveOnlineTutoringGuidelines.doc](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/EffectiveOnlineTutoringGuidelines.doc)
- About E-Learning (2016). E-Learning Advantages and Disadvantages. Retrieved January 5, 2016, from: <http://www.about-elearning.com/e-learning-advantages-and-disadvantages.html>
- Eisenhardt, K.M., (1989), Building theories from case study research, Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4, pp. 532-550.
- Goodlad, S., & Hirst, B. (1989). Peer Tutoring: A Guide to Learning by Teaching. New York: Nichols Publishing.

- Gibbons, M. (2002). The self-directed learning handbook: Challenging adolescent students to excel. San Francisco, CA: Jossey-Bass
- Jarvis, P. (1985). The Sociology of Adult and Continuing Education. Beckenham: Croom Helm.
- Kasworm, C. E. (1983). An examination of self-directed learning contracts as an instructional strategy. Innovative Higher Education, 8(1), 45-54.
- Knowles, M. S. (1975). Self-directed learning: A guide for learners and teachers. Englewood Cliffs: Prentice Hall /Cambridge.
- Kop R. & Fournier H. (2010). Dimensions to SDL in an Open-Networked Environment. International Journal of Self-Directed Learning.
- Merriam, S. (2001). Andragogy and Self-Directed Learning: Pillars of Adult Learning Theory. Retrieved January 5, 2016, from: [http://umsl.edu/~wilmarthp/modla-links-2011/Merriam\\_pillars%20of%20anrdagogy.pdf](http://umsl.edu/~wilmarthp/modla-links-2011/Merriam_pillars%20of%20anrdagogy.pdf)
- The Partnership for 21st Century Skills (2009). P21 Framework Definitions. Retrieved January 5, 2016, from: [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf)
- Patton, E., Appelbaum, S.H., (2003), The Case for Case Studies in Management Research, Management Research News, Volume 26, Number 5, pp. 60-71.
- Seufert, S., Euler, D. (2005). Learning Design: Gestaltung eLearning-gestützter Lernumgebungen in Hochschulen und Unternehmen, SCIL-Arbeitsbericht 5 September 2005. Swiss Centre for Innovations in Learning, Institut für Wirtschaftspädagogik, Universität St-Gallen
- TechLearn. (2000). Online Tutoring Briefing Paper. Retrieved January 5, 2016, from: <http://www.techlearn.org.uk/cgi-bin/techspec.pl?l=7>
- Tough, A. (1971). The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult learning. 1η έκδοση. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education
- Tough, A. (1979). The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult learning. 2η έκδοση. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education
- Turrentine, P. and MacDonald, L. (2006) "Tutoring Online: Increasing Effectiveness with Best Practices." National Association for Developmental Education Digest. 2(2), Fall 2006. Retrieved January 5, 2016, from: <http://lacmsig.pbworks.com/f/tutoring%20online.pdf> , p. 4

## Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Γιατζή, Ν. (2017). Ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος (e- Lab) για την εξ αποστάσεως εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού με τη χρήση της online εφαρμογής Weebly σύμφωνα με την εκπαιδευτική μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning), Διπλωματική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά. ΜΠΣ: «Διδακτική της Τεχνολογίας & Ψηφιακά Συστήματα».
- Καλομοίρης, Η. (2014). Ανάπτυξη e-portfolio με τη Μέθοδο της Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (Self-Directed Learning), Διπλωματική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά. ΜΠΣ: «Διδακτική της Τεχνολογίας & Ψηφιακά Συστήματα».
- Μακράκης, Β. (1997), Ανάλυση Δεδομένων στην Επιστημονική Έρευνα με τη Χρήση του SPSS, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Μπαμπάλης, Θ. , Τσιπλητάρης, Α. , (2006), Δέκα Παραδείγματα Μεθοδολογίας Επιστημονικής Έρευνας, Αθήνα: Εκδόσεις Ατραπός. (σελ. 80)
- Παπαδημητρίου, Α. (2012). Η μέθοδος project στην επαγγελματική εκπαίδευση. Ενημερωτικό υλικό για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών. Σελ. 8-9. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://users.sch.gr/apapadim/autosch/schcan/material/vocational\\_project.pdf](http://users.sch.gr/apapadim/autosch/schcan/material/vocational_project.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- Παρασκευά, Φ. (2014). Σημειώσεις από τα μαθήματα «Θεωρίες Μάθησης και Διδακτικά Μοντέλα» και «Εκπαίδευση η-Εκπαιδευτών». [Syllabus και διαφάνειες], Πανεπιστήμιο Πειραιώς, ΜΠΣ: «Ψηφιακά Συστήματα & Υπηρεσίες», Χειμερινό & Εαρινό εξάμηνο 2014-15. Πειραιάς.
- Πρέντζα, Α. (2014). Σημειώσεις από το μάθημα «Εφαρμογές Ιστού». [Syllabus και διαφάνειες], Πανεπιστήμιο Πειραιώς, ΜΠΣ: «Ψηφιακά Συστήματα & Υπηρεσίες», Χειμερινό εξάμηνο 2014-15. Πειραιάς.
- Ρούσσοι, Π. & Τσαούσης, Γ. (2011). Στατιστική στις επιστήμες της συμπεριφοράς με τη χρήση του SPSS. Αθήνα: Εκδόσεις Τόπος. (σελ.127-140, 157-174, 303-332)
- Σκουληκάρη, Α. , (2015). Σχεδιασμός κι ανάπτυξη εξατομικευμένου και προσαρμοστικού συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης, το μέλλον των Learning Management Systems, Διπλωματική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών. ΜΠΣ: «Επιστήμη και Τεχνολογία Υπολογιστών».

- Χατζόγλου, Μ. (2014). Εξ' αποστάσεως Παράδοση Μαθημάτων Κλασικών Γλωσσών με Αυτόκατευθυνόμενη Μάθηση, Διπλωματική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά. ΜΠΣ: «Διδακτική της Τεχνολογίας & Ψηφιακά Συστήματα».
- Robson, C., (2007). Η Έρευνα του Πραγματικού Κόσμου. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg. (σελ.210-212, 349-352)
- Simpson, A. (1988), dBase III Plus, Εκδόσεις Γκιούρδα, Αθήνα.
- Tomlinson, C. (1999), Διαφοροποίηση της εργασίας στην αίθουσα διδασκαλίας, (Θεοφιλίδης, Χ. & Μαρτίδου-Φορσιέ, Δ., Μετ.). Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα, 2010

## Διαδικτυακές Πηγές

- <http://www.w3schools.com/> “HTML The language for building web pages”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <https://www.w3.org/html/> “HTML, The Web’s Core Language”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <http://www.csszengarden.com/> “CSS ZEN GARDEN, The Beauty of CSS Design”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <http://www.htmlgoodies.com/> “HTML GOODIES, The ultimate html resource”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <http://www.htmlhelp.com> “WDG Web Design Group” , [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <https://www.codecademy.com> “Codecademy: Learn to code interactively, for free”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <http://www.htmltutorials.ca/lesson1.htm> “LESSON ONE - INTRODUCING HTML”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]
- <https://www.youtube.com/watch?v=bWPMSSsVdPk> “Learn HTML in 12 Minutes, Part 1”, [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]

- <https://www.youtube.com/watch?v=KJ13IX20FqU> "Learn HTML in 12 Minutes, Part 2", [Τελευταία πρόσβαση 5 Ιανουαρίου 2016]

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### Ερευνητικά Εργαλεία

#### Pre- Research Questionnaire

Q1- ερευνάται μέσα από 9 ερωτήσεις

**Πίνακας 15: Pre- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q1 - Οι απόψεις για το επίπεδο κατάρτησης των στόχων του σεναρίου.**

Οι απόψεις για το επίπεδο κατάρτησης των στόχων του σεναρίου						
Ερωτήσεις		Απαντήσεις				
1	Οι δραστηριότητες είναι απαραίτητο να βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού HTML.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
2	Οι δραστηριότητες οφείλουν να βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν τα βασικά της μέρη (tags).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
3	Οι δραστηριότητες θα πρέπει να βοηθούν τους χρήστες να καθοδηγούν τους χρήστες να συνθέτουν το δικό τους κώδικα.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
4	Η ενορχήστρωση του e-Lab είναι αναγκαίο να βοηθάει τους χρήστες να αξιολογούν την ατομική τους πορεία.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
5	Η ενορχήστρωση του e-Lab θα πρέπει να βοηθάει τους χρήστες να αναστοχάζονται σχετικά με την πορεία που ακολούθησαν.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
6	Η ενορχήστρωση του e-Lab θα πρέπει να βοηθάει τους χρήστες να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τη μαθησιακή τους διαδικασία (learning paths).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
7	Η ενορχήστρωση του e-Lab οφείλει να βοηθάει τους χρήστες να εκτιμούν τη χρησιμότητα της γνώσης που κατακτούν.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
8	Η ενορχήστρωση του e-Lab θα πρέπει να βοηθάει τους χρήστες να γίνουν προοδευτικά ανεξάρτητοι ως προς τον τρόπο σκέψης.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
9	Η ενορχήστρωση του e-Lab είναι απαραίτητο να βοηθάει τους χρήστες να λαμβάνουν ευθύνη για το έργο τους και	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

να τηρούν το χρονοδιάγραμμά τους.					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Q2- ερευνάται μέσα από 11 ερωτήσεις

**Πίνακας 16: Pre- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q2 - Οι απόψεις για την ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης.**

<b>Οι απόψεις για την ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (SDL)</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης</b>						
<b>10</b>	Οι δραστηριότητες οφείλουν να οδηγούν τους χρήστες να αναλαμβάνουν την ευθύνη της μαθησιακής διαδικασίας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>11</b>	Οι δραστηριότητες είναι απαραίτητο να βοηθούν τους χρήστες να εντοπίζουν και να διατυπώνουν τους στόχους τους.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>12</b>	Οι δραστηριότητες θα πρέπει να βοηθούν τους χρήστες να γνωρίζουν σε ποιο σημείο βρίσκονται και την πορεία που θα ακολουθήσουν.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Διαχείριση και Παρακολούθηση της δικής τους μάθησης</b>						
<b>13</b>	Οι δραστηριότητες θα πρέπει απαραίτητα να βοηθούν τους χρήστες να πάρουν τη σωστή απόφαση κατά τη διάρκεια της μάθησής τους.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>14</b>	Οι δραστηριότητες οφείλουν να δίνουν αφορμές ώστε οι χρήστες να ενισχύσουν την αυτοδιαχείριση και τον αυτοσχεδιασμό της μάθησής τους.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>15</b>	Οι δραστηριότητες είναι απαραίτητο να προσδιορίσουν τις ανάγκες των χρηστών για την κατάκτηση της νέας γνώσης.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>16</b>	Οι δραστηριότητες είναι αναγκαίο να βοηθούν τους χρήστες να σχεδιάσουν την ατομική τους πορεία.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>17</b>	Οι δραστηριότητες οφείλουν να βοηθήσουν τους χρήστες να αντιληφθούν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες κατά την εκμάθηση της HTML.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>18</b>	Οι δραστηριότητες θα πρέπει απαραίτητα να βοηθούν τους χρήστες να αντιλαμβάνονται αν έχουν καλυφθεί οι στόχοι του σεναρίου.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Επέκταση της μάθησης</b>						
<b>19</b>	Οι δραστηριότητες είναι απαραίτητο να βοηθούν τους χρήστες να επεκτείνουν τη γνώση τους πέρα από το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>20</b>	Οι δραστηριότητες είναι αναγκαίο να βοηθούν τους χρήστες στη μελλοντική εκμάθηση και άλλων γλωσσών προγραμματισμού.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ



Q3- ερευνάται μέσα από 8 ερωτήσεις

**Πίνακας 17: Pre- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q3 - Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρησίας και της λειτουργικότητας του e-Lab.**

<b>Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρησίας και της λειτουργικότητας του e-Lab</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>Εμφάνιση</b>						
<b>21</b>	Η εμφάνιση του e-Lab θα πρέπει να είναι σαφής και με ξεκάθαρη δομή.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>22</b>	Η μορφοποίηση του e-Lab οφείλει να είναι απλή και καλαίσθητη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>23</b>	Η εμφάνιση και η μορφοποίηση του e-Lab είναι απαραίτητο να διευκολύνουν τη μαθησιακή διαδικασία και να μην την κάνουν πιο πολύπλοκη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Λειτουργικότητα</b>						
<b>24</b>	Ο προγραμματισμός και η οργάνωση των δραστηριοτήτων πρέπει να είναι απλά στην υλοποίηση του.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>25</b>	Η γνώση που παρουσιάζεται μέσα στο e-Lab θα πρέπει να είναι ορθή, χωρίς λάθη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>26</b>	Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται (βίντεο, παρουσιάσεις κ.α.) θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σκοπό να ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον των χρηστών και να διαμορφώσουν ένα πιο ευχάριστο κλίμα.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>						
<b>27</b>	Οι στόχοι όλου του e-Lab θα πρέπει να περιγράφονται και να είναι προφανείς.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>28</b>	Είναι απαραίτητο το e-Lab να περιέχει και τους προσωπικούς στόχους των χρηστών.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

Q4- ερευνάται μέσα από 4 ερωτήσεις

**Πίνακας 18: Pre- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q4 - Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης.**

<b>Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>29</b>	Το e-Lab θα πρέπει να αντικαταστήσει το πραγματικό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού».	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>30</b>	Το e-Lab οφείλει να καλύψει όλες τις ανάγκες των χρηστών του (απορίες, υποστήριξη κ.α).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>31</b>	Το e-Lab είναι αναγκαίο να καλύψει όλο	Καθόλου	Πολύ	Λίγο	Πολύ	Πάρα

	το εύρος της γνώσης και να δώσει αφορμές για την επέκτασή της.		λίγο			πολύ
32	Το e-Lab θα πρέπει να ακολουθεί την πορεία ενός κλασικού μαθήματος σε πραγματικές συνθήκες εργαστηρίου.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

Q5- ερευνάται μέσα από 4 ερωτήσεις

**Πίνακας 19: Pre- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q5 - Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου.**

<b>Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού»</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
33	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» θα πρέπει να είναι δημιουργικότερη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
34	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» οφείλει να δίνει την ανατροφοδότηση που πρέπει στους χρήστες.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
35	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» είναι αναγκαίο να επιλύει απορίες των χρηστών.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
36	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» παράλληλα με τη χρήση του e-Lab θα πρέπει να πιο ωφέλιμη για τους εκπαιδευόμενους.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

## Post- Research Questionnaire

Q1- ερευνάται μέσα από 9 ερωτήσεις

**Πίνακας 20: Post- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q1 - Οι απόψεις για το επίπεδο κατάρτησης των στόχων του σεναρίου.**

Οι απόψεις για το επίπεδο κατάρτησης των στόχων του σεναρίου						
Ερωτήσεις		Απαντήσεις				
1	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησαν να κατανοήσετε τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού HTML.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
2	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησαν να κατανοήσετε τα βασικά της μέρη (tags).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
3	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησαν και σας καθοδήγησαν να συνθέσετε το δικό σας κώδικα.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
4	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να αξιολογήσετε την ατομική σας πορεία.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
5	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να αναστοχαστείτε σχετικά με την πορεία που ακολουθήσατε.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
6	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να λάβετε αποφάσεις σχετικά με τη μαθησιακή σας διαδικασία (learning paths).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
7	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να εκτιμήσετε τη χρησιμότητα της γνώσης που κατακτήσατε.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
8	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να γίνετε προσοδευτικά ανεξάρτητοι ως προς τον τρόπο σκέψης.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
9	Η ενορχήστρωση του e-Lab 'Learn-Code' σας βοήθησε να λαμβάνετε ευθύνη για το έργο σας και να τηρείτε το χρονοδιάγραμμά σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

Q2- ερευνάται μέσα από 11 ερωτήσεις

**Πίνακας 21: Post- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q2 - Οι απόψεις για την ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης.**

<b>Οι απόψεις για την ενίσχυση της αυτοκατεύθυνσης των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (SDL)</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>Κυριότητα ή Ιδιοκτησία μάθησης</b>						
<b>10</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' σας βοηθούν να αναλαμβάνετε την ευθύνη της μαθησιακής διαδικασίας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>11</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοήθησαν να εντοπίζετε και να διατυπώνετε τους στόχους σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>12</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοήθησαν να γνωρίζετε σε ποιο σημείο βρίσκεστε και την πορεία που θα ακολουθήσετε.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Διαχείριση και Παρακολούθηση της δικής τους μάθησης</b>						
<b>13</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοηθούν να πάρετε τη σωστή απόφαση κατά τη διάρκεια της μάθησής σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>14</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοηθούν και να δίνουν αφορμές ώστε να ενισχύσετε την αυτοδιαχείριση και τον αυτοσχεδιασμό της μάθησής σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>15</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοήθησαν να προσδιορίσετε τις ανάγκες σας για την κατάκτηση της νέας γνώσης.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>16</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοηθούν να σχεδιάσετε την ατομική τους πορεία.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>17</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοήθησαν να αντιληφθείτε τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες κατά την εκμάθηση της HTML.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>18</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοήθησαν να αντιληφθείτε αν έχουν καλυφθεί οι στόχοι του σεναρίου.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Επέκταση της μάθησης</b>						
<b>19</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοηθούν να επεκτείνετε τη γνώση σας πέρα από το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>20</b>	Οι δραστηριότητες του e-Lab 'Learn-Code' βοηθούν στη μελλοντική εκμάθηση και άλλων γλωσσών προγραμματισμού.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

Q3- ερευνάται μέσα από 8 ερωτήσεις

**Πίνακας 22: Post- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q3 - Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρηστίας και της λειτουργικότητας του e-Lab.**

<b>Οι απόψεις για την πληρότητα της ευχρηστίας και της λειτουργικότητας του e-Lab</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>Εμφάνιση</b>						
<b>21</b>	Η εμφάνιση του e-Lab 'Learn-Code' είναι με σαφή και με ξεκάθαρη δομή.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>22</b>	Η μορφοποίηση του e-Lab 'Learn-Code' είναι απλή και καλαίσθητη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>23</b>	Η εμφάνιση και η μορφοποίηση του e-Lab 'Learn-Code' διευκολύνουν τη μαθησιακή διαδικασία και να μην την κάνουν πιο πολύπλοκη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Λειτουργικότητα</b>						
<b>24</b>	Ο προγραμματισμός και η οργάνωση των δραστηριοτήτων του e-Lab 'Learn-Code' είναι απλά στην υλοποίηση του.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>25</b>	Η γνώση που παρουσιάζεται μέσα στο e-Lab 'Learn-Code' είναι ορθή, χωρίς λάθη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>26</b>	Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται (βίντεο, παρουσιάσεις κ.α.) στο e-Lab 'Learn-Code' χρησιμοποιούνται με σκοπό να ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον των χρηστών και να διαμορφώσουν ένα πιο ευχάριστο κλίμα.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>						
<b>27</b>	Οι στόχοι όλου του e-Lab 'Learn-Code' περιγράφονται και να είναι προφανείς.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>28</b>	Το e-Lab 'Learn-Code' περιέχει και τους προσωπικούς στόχους σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

Q4- ερευνάται μέσα από 4 ερωτήσεις

**Πίνακας 23: Post- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q4 - Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης.**

<b>Οι απόψεις για το βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευόμενων συγκριτικά με το πραγματικό εργαστήριο</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>29</b>	Το e-Lab 'Learn-Code' μπορεί να αντικαταστήσει το πραγματικό εργαστήριο του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού».	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>30</b>	Το e-Lab 'Learn-Code' μπορεί να καλύψει όλες τις ανάγκες των χρηστών του (απορίες, υποστήριξη κ.α).	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>31</b>	Το e-Lab 'Learn-Code' μπορεί να καλύψει όλο το εύρος της γνώσης και να δώσει αφορμές για την επέκτασή της.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>32</b>	Το e-Lab 'Learn-Code' μπορεί να ακολουθεί την πορεία ενός κλασικού	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

μαθήματος σε πραγματικές συνθήκες εργαστηρίου.					
--	--	--	--	--	--

Q5- ερευνάται μέσα από 4 ερωτήσεις

**Πίνακας 24: Post- Research Questionnaire- Ερευνητικό Ερώτημα Q5 - Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου.**

<b>Οι απόψεις για την καλύτερη και δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού»</b>						
<b>Ερωτήσεις</b>		<b>Απαντήσεις</b>				
<b>33</b>	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» είναι δημιουργικότερη.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>34</b>	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» έδωσε την ανατροφοδότηση που πρέπει.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>35</b>	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» επίλυσε απορίες σας.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>36</b>	Η αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στο μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» παράλληλα με τη χρήση του e-Lab 'Learn-Code' ήταν πιο ωφέλιμη για εσάς.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

---

Στη συνέχεια ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν την έναρξη του μαθήματος «Εφαρμογές Ιστού», με Αναπληρώτρια Καθηγήτρια την κα Πρέντζα. Το ερωτηματολόγιο αυτό δημιουργήθηκε με σκοπό την ανίχνευση των δημογραφικών στοιχείων αλλά και των χαρακτηριστικών του δείγματος.

### **Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Χαρακτηριστικών, Απαιτήσεων και Αναγκών των εκπαιδευόμενων**

#### Δημογραφικά

1. Φύλλο → επιλογή Άρρεν Θήλυ
2. Ηλικία → δυνατότητα συμπλήρωσης του αριθμού
3. Επάγγελμα – Ειδικότητα → επιλογή από drop down ή συμπλήρωση
4. Εκπαίδευση → ΤΕΙ, ΑΕΙ, ΜΤΧ (και συμπλήρωση ποιο) Διδακτορικό (και συμπλήρωση σε ποιο τομέα)

#### Γνωστικά

5. Είστε εξοικειωμένοι με τη χρήση της τεχνολογίας και του Η/Υ; → Καθόλου, Πολύ λίγο, Λίγο, Πολύ, Πάρα πολύ
6. Είστε εξοικειωμένοι με την πλοήγηση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών; → Καθόλου, Πολύ λίγο, Λίγο, Πολύ, Πάρα πολύ
7. Γνωρίζετε πώς δημιουργείτε μια ιστοσελίδα; → Ναι Όχι
8. Γνωρίζετε τι είναι οι γλώσσες προγραμματισμού; → Ναι Όχι
9. Έχετε ποτέ δημιουργήσει μια δική σας ιστοσελίδα; → Ναι Όχι

## Ψυχοκοινωνικά

10. Για ποιο λόγο θα παρακολουθούσατε ένα εργαστήριο εκμάθησης γλωσσών προγραμματισμού;
- για τη βεβαίωση παρακολούθησης
  - για την απόκτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων
  - για τη χρήση αυτής της γνώσης στη δουλειά σας
  - γράφουν το δικό τους σχόλιο
11. Πώς θα σας φαινόταν να συμμετάσχετε σε ένα τέτοιο εργαστήριο αλλά εικονικό (e-Lab);
- ενδιαφέρον, χρήσιμο (καθώς είναι από απόσταση και στο δικό σου χρόνο)
  - όχι τόσο αποτελεσματικό
  - χωρίς κανένα ενδιαφέρον
  - γράφουν το δικό τους σχόλιο
12. Είστε πρόθυμοι να συμμετάσχετε σε ένα εικονικό εργαστήριο (e-Lab) για να μάθετε κάποια γλώσσα προγραμματισμού;
- Ναι
  - Όχι
13. Για ποιο λόγο θα παρακολουθούσατε ένα τέτοιο εικονικό εργαστήριο (e-Lab);
- Για τη βεβαίωση παρακολούθησης
  - για την απόκτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων
  - για τη δυνατότητα απόκτησης νέων γνώσεων και δεξιοτήτων από απόσταση
  - για τη χρήση αυτής της γνώσης στη δουλειά σας
  - γράφουν το δικό τους σχόλιο



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

### Αναλυτική περιγραφή της πορείας υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου «Learn-Code HTML».

Η περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εμφανής και κατανοητή η σύνδεση των φάσεων του μοντέλου του Gibbons (2002) για την Αυτό-κατευθυνόμενη Μάθηση με τις αντίστοιχες δραστηριότητες για το εικονικό εργαστήριο e-Lab “Learn-Code” και συγκεκριμένα για την εκμάθηση της HTML.

Πίνακας 25: Πίνακας με τις Φάσεις του μοντέλου της SDL Gibbons (2002) και τις Δραστηριότητες.

Φάσεις Αυτοκατευθυνόμενης Μάθησης (SDL)	Δραστηριότητες
<b>Πριν την έναρξη του σεναρίου</b>	Οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν ένα σύντομο ερωτηματολόγιο ώστε να ανιχνευτούν τα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις τους.
<b>Φάση 0</b> Εισαγωγή στο e-Lab	Δραστηριότητα 1 <sup>η</sup> : Εισαγωγή
<b>Φάση 1</b> Incidental Self-directed Learning (Τυχαία αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)	Δραστηριότητα 2 <sup>η</sup> : Τι είναι τα αρχικά της HTML; <b>(What)</b>
<b>Φάση 2</b> Teaching students to think Independently (Διδάσκοντας τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται ανεξάρτητα)	Δραστηριότητα 3 <sup>η</sup> : Τι είναι η HTML; <b>(What)</b> Δραστηριότητα 4 <sup>η</sup> : Γιατί να μάθει κάποιος HTML; <b>(Why)</b> Δραστηριότητα 5 <sup>η</sup> : Διερεύνηση για το πώς θα μάθουν HTML. <b>(How)</b> Δραστηριότητα 6 <sup>η</sup> : Δημιουργία ατομικού χρονοδιαγράμματος και ατομικών στόχων. <b>(How)</b>
<b>Φάση 3</b> Self-managed Learning (Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση)	Δραστηριότητα 7 <sup>η</sup> : Εισαγωγή & βασικές εντολές/ετικέτες στην HTML Δραστηριότητα 8 <sup>η</sup> : Μορφοποίηση κειμένου (τίτλων, παραγράφων & λίστες) Δραστηριότητα 9 <sup>η</sup> : Εικόνες Δραστηριότητα 10 <sup>η</sup> : Σύνδεσμοι Δραστηριότητα 11 <sup>η</sup> : Πίνακες Δραστηριότητα 12 <sup>η</sup> : Χρώματα (σε πίνακα & φόντο σελίδας) Δραστηριότητα 13 <sup>η</sup> : Quiz ελέγχου γνώσεων και της τήρησης χρονοδιαγράμματος. Δραστηριότητα 14 <sup>η</sup> : Επανάληψη κάποιας ενότητας σε περίπτωση χαμηλού σκορ στο Quiz.
<b>Φάση 4</b> Self-planned Learning (Αναπρογραμματισμένη μάθηση)	Δραστηριότητα 15 <sup>η</sup> : Δύο δραστηριότητες ενίσχυσης των δεξιοτήτων που κατέκτησαν. Ελεύθερη επιλογή μιας από τις δύο δραστηριότητες. Δραστηριότητα 16 <sup>η</sup> : Συμπλήρωση του συμβολαίου μάθησης.
<b>Φάση 5</b> Self-directed Learning (Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)	Δραστηριότητα 17 <sup>η</sup> : Σχεδίαση της ατομικής τους ιστοσελίδας CV και επέκταση των γνώσεών τους για τη δημιουργία του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος ( <a href="http://www.w3schools.com/html/">http://www.w3schools.com/html/</a> ) Δραστηριότητα 18 <sup>η</sup> : Δημιουργία ενός e-portfolio για την παράδοση όλων των εργασιών τους.

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η σύνδεση των φάσεων του μοντέλου του Gibbons (2002) για την Αυτό-κατευθυνόμενη Μάθηση με τα αντίστοιχα βήματα υλοποίησης του εικονικού εργαστηρίου e-Lab "Learn-Code".

Φάση 0	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3	Φάση 4	Φάση 5
• Βήμα 0	• Βήμα 1	• Βήμα 2	• Βήμα 3	• Βήμα 4	• Βήμα 5 • Βήμα 6

Γράφημα 14: Αντιστοιχία Φάσεων του μοντέλου SDL με τα Βήματα υλοποίησης στο e- Lab "Learn- Code".

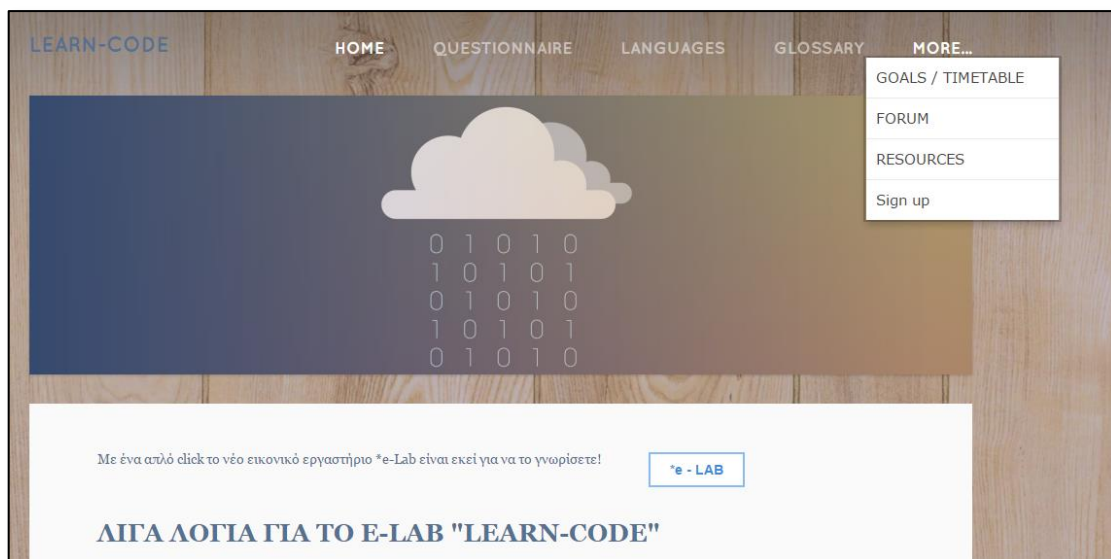
### **Φάση 0: Εισαγωγή στο e-Lab**

Αυτή η φάση δεν υπάρχει στο μοντέλο του Gibbons (2002), προστέθηκε με σκοπό να περιγραφεί η εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στο εικονικό εργαστήριο e-Lab και τις ενέργειες που πραγματοποιούν κατά τη διάρκεια αυτής. Δεν έχει κάποιο ιδιαίτερο μαθησιακό αποτέλεσμα, απλά δημιουργήθηκε για λόγους καλύτερης οργάνωσης των δραστηριοτήτων.

#### **Αναλυτικά:**

#### **Δραστηριότητα 1:** Εισαγωγή

Οι εκπαιδευόμενοι στη δραστηριότητα αυτή **εξοικειώνονται** με το ηλεκτρονικό περιβάλλον (website) και **παρακολουθώντας** ένα εισαγωγικό βίντεο <https://youtu.be/91zJsP5GrsE> , το οποίο τους κινητοποιεί το ενδιαφέρον. Στη συνέχεια **πληροφορούνται** για τους στόχους του εικονικού εργαστηρίου e-Lab "Learn-Code" για την HTML και **περιηγούνται** στην ιστοσελίδα. Ο εκπαιδευτής έχει ενεργό ρόλο και ενημερώνει τους εκπαιδευόμενους για τη διαδικασία.



**Εικόνα 5: Αρχική Σελίδα e-Lab.**

### **Φάση 1<sup>η</sup>: Incidental Self-directed Learning (Τυχαία αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)**

Στην πρώτη φάση του μοντέλου εισάγεται η έννοια HTML. Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τον τρόπο με τον οποίο θα γνωρίσουν αυτή την έννοια (με τη χρήση της στρατηγικής της ιστο-εξερεύνησης). Ο εκπαιδευτής έχει ισχυρό ρόλο σε όλη την πορεία και ενημερώνει για τη συνέχεια αυτής.

#### **Αναλυτικά:**

#### **Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>: Τι είναι τα αρχικά της HTML; (What)**

Τα radlet είναι ένας εικονικός τοίχος στον οποίο μπορεί κανείς να γράψει τι πιστεύει ή τι σκέφτεται για ένα θέμα. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να καταγράψουν τι σημαίνουν τα αρχικά της HTML σε 4 διαφορετικά radlet, ένα για κάθε γράμμα. Για να βρουν τι θα καταγράψουν τους ζητείτε να κάνουν μία μικρή ιστοεξερεύνηση στο διαδίκτυο για την HTML.

LEARN-CODE HOME QUESTIONNAIRE ASSIGNMENTS LANGUAGES MORE...

## ΒΗΜΑ 1

Εισαγωγή στην έννοια HTML (WHAT)

**ΚΑΛΩΣ ΗΛΘΑΤΕ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΣΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ PADLET !**

Το padlet είναι ένας εικονικός τοίχος στον οποίο σας προσκαλούμε να γράψετε τι πιστεύετε ότι σημαίνουν τα αρχικά της λέξης H.T.M.L.!

Παρακάτω υπάρχουν 4 εικονικοί πίνακες, ο καθένας από εσάς κάνοντας "double-click" μέσα σε κάθε πίνακα θα συμπληρώσει το όνομα του για τίτλο και τις λέξεις που πιστεύει ότι σχηματίζουν το ακρωνύμιο H. T. M. L. !



**Ιστοεξερεύνηση**

Δραστηριότητα: Αναζητήστε με τη βοήθεια μιας μηχανής αναζήτησης τη σημασία των αρχικών της HTML και καταγράψτε τη στο αντίστοιχο padlet.

Διαδικασία:

1. Άνοιγμα ενός browser (π.χ. chrome)
2. Επιλογή μηχανής αναζήτησης (π.χ. google)
3. Επιλογή λέξεων κλειδιών για την αναζήτηση
4. Ανάγνωση, αξιολόγηση και επεξεργασία του πλήθους πληροφοριών που εμφανίζονται
5. Καταγραφή των απαντήσεων στα padlet

Εικόνα 6: Δραστηριότητα 2 στο e-Lab "Learn- Code".

Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι να ενεργοποιηθούν και να αναζητήσουν μόνοι τους τη σημασία του ακρωνύμιου HTML ακολουθώντας τις οδηγίες του εκπαιδευτή και της δραστηριότητας.

Ιστο-εξερεύνηση:

Εισαγωγή: Σε αυτό το σημείο του e-Lab θα πρέπει να ανακαλύψετε, σε περίπτωση που δεν γνωρίζετε τη σημασία του ακρωνύμιου HTML

Δραστηριότητα: Αναζητήστε με τη βοήθεια μιας μηχανής αναζήτησης τη σημασία των αρχικών της HTML και καταγράψτε τη στο αντίστοιχο padlet.

Διαδικασία:

1. Άνοιγμα ενός browser (π.χ. chrome)
2. Επιλογή μηχανής αναζήτησης (π.χ. google)
3. Επιλογή λέξεων κλειδιών για την αναζήτηση
4. Ανάγνωση, αξιολόγηση και επεξεργασία του πλήθους πληροφοριών που εμφανίζονται
5. Καταγραφή των απαντήσεων στα padlet

**Φάση 2<sup>η</sup>: Teaching students to think Independently (Διδάσκοντας τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται ανεξάρτητα)**

Η δεύτερη φάση είναι η εφαρμογή του ανεξάρτητου τρόπου σκέψης όσον αφορά τη μαθησιακή τους διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι καταγράφουν τη γνώση τους για την HTML και τον προγραμματισμό γενικότερα. Επιχειρηματολογούν γιατί πρέπει κανείς να μάθει HTML και ενημερώνονται σταδιακά για το πώς θα μάθουν οι ίδιοι.

## **Αναλυτικά:**

### **Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>:** Τι είναι η HTML; **(What)**

Στη δραστηριότητα αυτή οι εκπαιδευόμενοι καταγράφουν έναν ορισμό για την έννοια HTML αφού πρώτα αναστοχαστούν αυτά που διάβασαν σχετικά με την HTML στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Σκοπός της δραστηριότητας είναι να αρχίσουν να σκέφτονται ανεξάρτητα χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτή και να ανακεφαλαιώσουν όσα διάβασαν στην ιστοξερεύνηση της προηγούμενης δραστηριότητας ώστε να φτιάξουν έναν ορισμό.

### **Δραστηριότητα 4<sup>η</sup>:** Γιατί να μάθει κάποιος HTML; **(Why)**

Η δραστηριότητα αυτή είναι μία ευκαιρία επιχειρηματολογίας για τον λόγο για τον οποίο κάποιος πρέπει να μάθει HTML.

Σκοπός της δραστηριότητας είναι να αρχίσουν να σκέφτονται ανεξάρτητα χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτή και να εκφράσουν το δικό τους τρόπο σκέψης μέσα από τα επιχειρήματα που θα διατυπώσουν.

### **Δραστηριότητα 5<sup>η</sup>:** Διερεύνηση για το πώς θα μάθουν HTML. **(How)**

Στη δραστηριότητα αυτή οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται σχετικά με το σύνολο και την οργάνωση των δραστηριοτήτων που θα υλοποιήσουν στη συνέχεια του προγράμματος. Ακόμη λαμβάνουν και μερικές συμβουλές για καλύτερη και αποτελεσματικότερη μελέτη από απόσταση.

Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι η προετοιμασία των εκπαιδευόμενων ώστε να σκέφτονται ανεξάρτητα και να λάβουν σταδιακά την ευθύνη για τη μαθησιακή τους διαδικασία.

### **Δραστηριότητα 6<sup>η</sup>:** Δημιουργία ατομικού χρονοδιαγράμματος και ατομικών στόχων. **(How)**

Στη δραστηριότητα αυτή οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνοντας υπόψη την οργάνωση των δραστηριοτήτων και τις συμβουλές, καλούνται να συμπληρώσουν το δικό τους χρονοδιάγραμμα.

Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι να σκέφτονται ανεξάρτητα και να οργανώσουν το δικό τους χρονοδιάγραμμα και να λάβουν σταδιακά την ευθύνη του έργου τους.

Α12		26/10/2015	
Ημερομηνία	Στόχος	Αντιστοιχία με τα βήματα του "e-Lab" *	Πέτυχα
Δευτέρα, 19 Οκτώβριος 2015			NAI OXI
Τρίτη, 20 Οκτώβριος 2015			-
Τετάρτη, 21 Οκτώβριος 2015			-
Πέμπτη, 22 Οκτώβριος 2015			-
Παρασκευή, 23 Οκτώβριος 2015			-
Σάββατο, 24 Οκτώβριος 2015			-
Κυριακή, 25 Οκτώβριος 2015			
Δευτέρα, 26 Οκτώβριος 2015			
Τρίτη, 27 Οκτώβριος 2015			
Τετάρτη, 28 Οκτώβριος 2015			
Πέμπτη, 29 Οκτώβριος 2015			
Παρασκευή, 30 Οκτώβριος 2015			
Σάββατο, 31 Οκτώβριος 2015			
Κυριακή, 1 Νοέμβριος 2015			
Δευτέρα, 2 Νοέμβριος 2015			
Τρίτη, 3 Νοέμβριος 2015			
Τετάρτη, 4 Νοέμβριος 2015			
Πέμπτη, 5 Νοέμβριος 2015			
Παρασκευή, 6 Νοέμβριος 2015			
Σάββατο, 7 Νοέμβριος 2015			
Κυριακή, 8 Νοέμβριος 2015			
Δευτέρα, 9 Νοέμβριος 2015			
Τρίτη, 10 Νοέμβριος 2015			
Τετάρτη, 11 Νοέμβριος 2015			
Πέμπτη, 12 Νοέμβριος 2015			
Παρασκευή, 13 Νοέμβριος 2015			
Σάββατο, 14 Νοέμβριος 2015			
Κυριακή, 15 Νοέμβριος 2015			
Δευτέρα, 16 Νοέμβριος 2015			
Τρίτη, 17 Νοέμβριος 2015			
Τετάρτη, 18 Νοέμβριος 2015			
Πέμπτη, 19 Νοέμβριος 2015			
Παρασκευή, 20 Νοέμβριος 2015			
Σάββατο, 21 Νοέμβριος 2015			
Κυριακή, 22 Νοέμβριος 2015			

Εικόνα 7: Δραστηριότητα 6 – Χρονοδιάγραμμα.

### Φάση 3<sup>η</sup>: Self-managed Learning (Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση)

Στην τρίτη φάση οι εκπαιδευόμενοι ολοκληρώνουν τις ενότητες «Εισαγωγή & βασικές εντολές/ επικέτες στην HTML», «Μορφοποίηση κειμένου», «Εικόνες», «Σύνδεσμοι», «Πίνακες», «Χρώματα» και συμπληρώνουν ένα quiz για τον έλεγχο των γνώσεων τους. Ανάλογα με το αποτέλεσμα επαναλαμβάνουν την ενότητα που δεν έχουν κατακτήσει.

**Αναλυτικά:** (Οι δραστηριότητες 7 έως 14 παραθέτονται στο παράρτημα Γ σε επόμενη ενότητα.)

**Δραστηριότητα 7<sup>η</sup>:** Εισαγωγή & βασικές εντολές/επικέτες στην HTML

**Δραστηριότητα 8<sup>η</sup>:** Μορφοποίηση κειμένου (τίτλων, παραγράφων & λίστες)

**Δραστηριότητα 9<sup>η</sup>:** Εικόνες

**Δραστηριότητα 10<sup>η</sup>:** Σύνδεσμοι

**Δραστηριότητα 11<sup>η</sup>** : Πίνακες

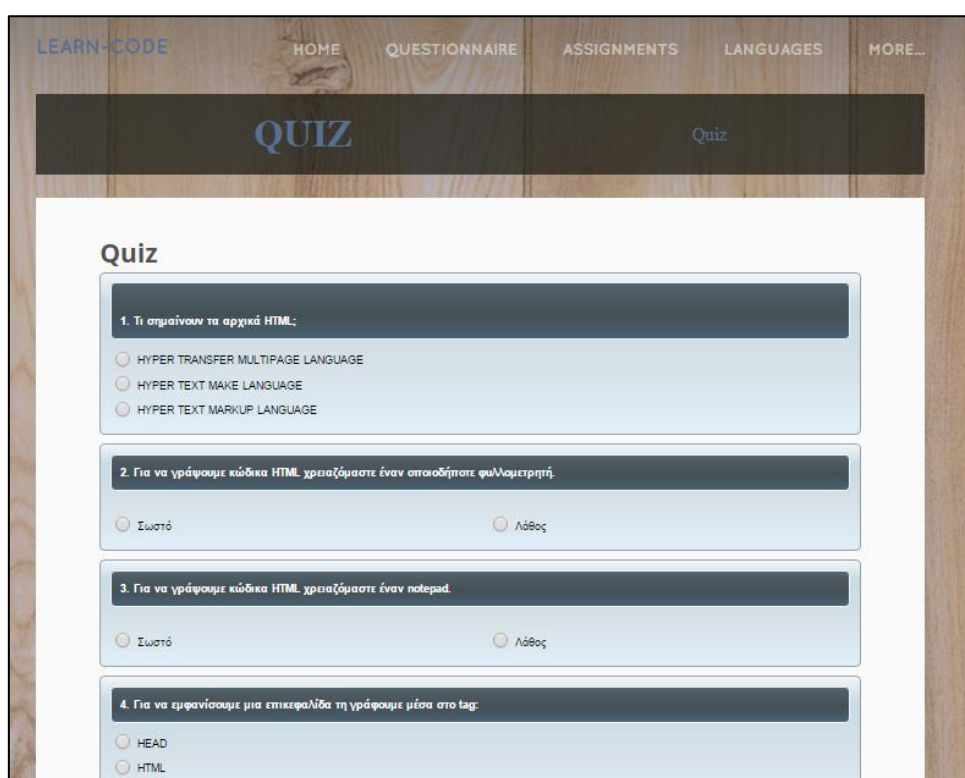
**Δραστηριότητα 12<sup>η</sup>** : Χρώματα (σε πίνακα & φόντο σελίδας)

**Δραστηριότητα 13<sup>η</sup>** : Quiz ελέγχου γνώσεων και της τήρησης χρονοδιαγράμματος

**Δραστηριότητα 14<sup>η</sup>** : Επανάληψη κάποιας ενότητας σε περίπτωση χαμηλού σκορ στο Quiz

**Συμπλήρωση Quiz** (Παράρτημα Δ)

Το Quiz αποτελείται από 15 ερωτήσεις και είναι από όλες τις δραστηριότητες τις φάσεις 3. Οι εκπαιδευόμενοι απαντούν στις ερωτήσεις και μετά την ολοκλήρωσή του βλέπουν τα αποτελέσματα, το ποσοστό δηλαδή των σωστών απαντήσεων.



Εικόνα 8: Δραστηριότητα 14 – Quiz.

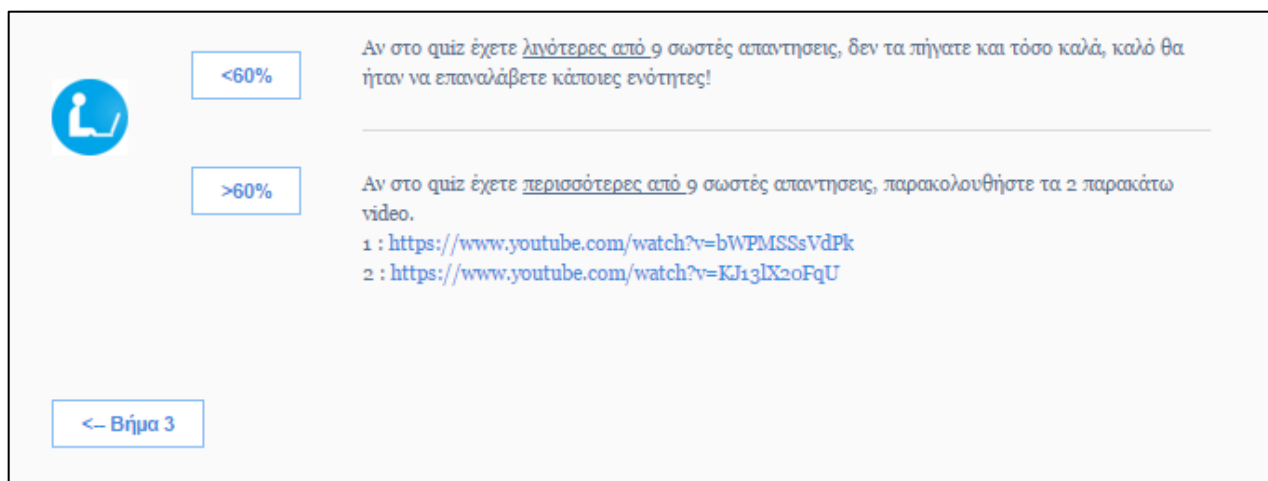
**Επανάληψη κάποιας ενότητας ή Παρακολούθηση σύνοψης των βασικών γνώσεων σε βίντεο**

Στο σημείο αυτό οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να απαντήσουν σε μια ερώτηση, αν το ποσοστό τους είναι κάτω από 60% (τότε θα επιλέγουν το κουμπί με την ένδειξη <60%) και θα εμφανίζεται το μήνυμα να επαναλάβουν κάποια από τις παραπάνω δραστηριότητες αν το ποσοστό τους είναι πάνω από 60% (τότε θα επιλέγουν το κουμπί με την ένδειξη >60%) τότε να παρακολουθήσουν δύο βίντεο διάρκειας το καθένα περίπου δώδεκα λεπτών και συνοψίζουν κάποια βασικά σημεία της HTML.

Τα βίντεο είναι:

1° <https://www.youtube.com/watch?v=bWPMSSsVdPk>

2° <https://www.youtube.com/watch?v=bWPMSSsVdPk>



Εικόνα 9: Δραστηριότητα 14 - Διαφορετική Διαδρομή (Learning path).

### **Αυτοαξιολόγηση (Self-assessment)**

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν ολοκληρώσει όλες τις ενότητες μέσα από τις οποίες διδάσκονται την HTML και πλέον είναι σε θέση να αξιολογήσουν τον εαυτό τους και να συνειδητοποιήσουν κατά πόσο είναι ικανοποιημένοι από τη μαθησιακή διαδικασία που υλοποίησαν.

Η αυτοαξιολόγηση γίνεται με τη βοήθεια μιας ρουμπρίκας, η οποία έχει κάποιες προτάσεις που χαρακτηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία που πραγματοποιήθηκε μέχρι αυτό το σημείο και οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να τις βαθμολογήσουν με βάση μία κλίμακα Πλήρως/Μέτρια/Ελάχιστα.

*\*Για την καλύτερη κατανόηση των ερωτήσεων αξίζει να σημειωθεί ότι στο website οι φάσεις του μοντέλου έχουν μετονομαστεί σε βήματα. Μάλιστα η τελευταία φάση υλοποιείται σε δύο βήματα για λόγους και πρακτικούς και κυρίως καλύτερης ευχρηστίας.*

Πίνακας 26: Ρουμπρίκα αυτο- αξιολόγησης.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΠΛΗΡΩΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ
Έχω εντοπίσει και έχω κατανοήσει όλες τις βασικές ετικέτες της HTML.			
Κατάφερα να οργανώσω σωστά το χρόνο μου για τη μελέτη των εννοιών Νο2 έως Νο6.			
Χρησιμοποίησα όλες τις ευκαιρίες που μου δόθηκαν στις ενότητες Νο2			



έως Νο6 και δημιούργησα τα δικά μου αρχεία με κώδικα HTML.			
Μπορώ να δημιουργήσω μία ιστοσελίδα που να έχει ένα μορφοποιημένο κείμενο, εικόνες, πίνακα και συνδέσμους.			
Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που είχα σχεδιάσει ήμουν εντός των χρονικών ορίων που είχα θέσει.			
Οι ατομικοί στόχοι που είχα ορίσει εκπληρώθηκαν.			
Μετά τη συμπλήρωση του Quiz και την ανάγνωση του αποτελέσματος ήξερα ότι πρέπει να επαναλάβω κάποιες ενότητες.			
Ένιωσα ότι παρ' όλο που στο Quiz είχα ποσοστό πάνω από 60 % πρέπει να κάνω μία μικρή επανάληψη. Σε αυτή την επανάληψη τα βίντεο με βοήθησαν.			

#### **Φάση 4 Self-planned Learning (Αναπρογραμματισμένη μάθηση)**

Η τέταρτη φάση είναι ένα σημείο της μαθησιακής διαδικασίας όπου οι εκπαιδευόμενοι έχουν υψηλό βαθμό αυτοκατέυθυνσης και αφού επιλέξουν τη δραστηριότητα που επιθυμούν να υλοποιήσουν συντάσσουν και ένα συμβόλαιο μάθησης με όλα όσα θέλουν να μάθουν.

#### **Αναλυτικά:**

**Δραστηριότητα 15<sup>η</sup>** : Δύο δραστηριότητες ενίσχυσης των δεξιοτήτων που κατακτήθηκαν. Ελεύθερη επιλογή μιας από τις δύο δραστηριότητες.

LEARN-CODE HOME QUESTIONNAIRE ASSIGNMENTS LANGUAGES MORE...

## ΒΗΜΑ 4

Σχεδιασμός δραστηριότητας

### ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Σε αυτό το σημείο σας δίνονται 2 διαφορετικές δραστηριότητες οι οποίες θα σας βοηθήσουν να ενισχύσετε τις δεξιότητες που έχετε ήδη κατακτήσει!

Από αυτές τις 2 δραστηριότητες είστε ελεύθεροι να επιλέξετε ΜΟΝΟ τη μια και να την ολοκληρώσετε μέχρι τις 4 Νοεμβρίου 2015 !

 Την δραστηριότητα που θα επιλέξετε και θα ολοκληρώσετε, θα πρέπει να την έχετε σε ηλεκτρονική μορφή - αρχείο, ώστε να την παρουσιάσετε στο επόμενο εργαστήριο!

---

#### Επιλογή 1



Σχεδιάστε μία δική σας δραστηριότητα για την επίλυση της οποίας θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την HTML.  
 Π.χ.  
**Πρόβλημα** : Εργάζεστε σε μία μικρή εταιρεία παροχής υπηρεσιών και θέλει να φτιάξετε μία επιπλέον σελίδα στο site της, στην οποία θα είναι συγκεντρωμένες οι προσφορές του μήνα.  
**Λύση** : Θα πρέπει να σχεδιάσετε μία σελίδα με όλες τις υπηρεσίες που είναι σε προσφορά αυτό το μήνα και να φτιάξετε τις συνδέσεις, ώστε σε κάθε κλικ πάνω στη φωτογραφία ή στον τίτλο να σε πηγαίνει στην περιγραφή της υπηρεσίας από το αρχικό

#### Επιλογή 2



Με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού HTML καλείστε να δημιουργήσετε μία ιστοσελίδα με πολλές σελίδες και συνδέσμους μέσα στην ίδια σελίδα αλλά και σε άλλες. Το θέμα θα είναι «Η αγαπημένη σας ταινία». Εμπνεόμενοι από την ταινία κατασκευάστε αυτή την ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας όλα όσα μάθατε στο έτακρο, ώστε να έχετε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για εσάς.

Εικόνα 10: Δραστηριότητα 15 - Δυνατότητα Επιλογής Εργασίας (1 ή 2).

**Επιλογή 1:** Σχεδιάστε μία δική σας δραστηριότητα για την επίλυση της οποίας θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την HTML.

**Για παράδειγμα:**

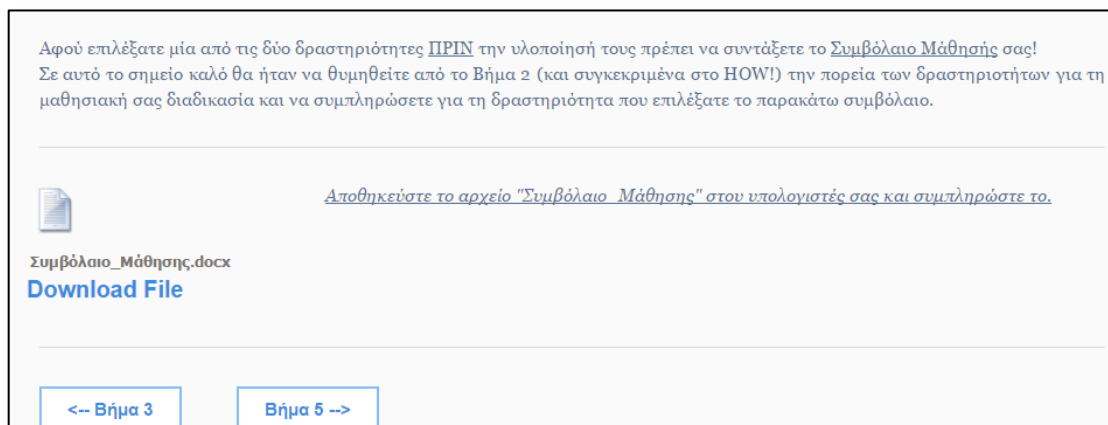
**Πρόβλημα:** Εργάζεστε σε μία μικρή εταιρεία παροχής υπηρεσιών και θέλει να φτιάξετε μία επιπλέον σελίδα στο website της, στην οποία θα είναι συγκεντρωμένες οι προσφορές του μήνα.

**Λύση:** Θα πρέπει να σχεδιάσετε μία σελίδα με όλες τις υπηρεσίες που είναι σε προσφορά αυτό το μήνα και να φτιάξετε τις συνδέσεις, ώστε σε κάθε κλικ πάνω στη φωτογραφία ή στον τίτλο να σε πηγαίνει στην περιγραφή της υπηρεσίας από το αρχικό website. Επίσης πρέπει με τη χρήση των κατάλληλων εντολών της HTML να μορφοποιήσετε κατάλληλα και το κείμενο που θα περιέχεται σε αυτή.

**Επιλογή 2:** Με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού HTML καλείστε να δημιουργήσετε μία ιστοσελίδα με πολλές σελίδες και συνδέσμους μέσα στην ίδια σελίδα αλλά και σε άλλες. Το θέμα θα είναι «Η αγαπημένη σας ταινία». Εμπνεόμενοι από την ταινία κατασκευάστε αυτή

την ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας όλα όσα μάθατε στο έπακρο, ώστε να έχετε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για εσάς.

### **Δραστηριότητα 16<sup>η</sup>** : Συμπλήρωση του συμβολαίου μάθησης



**Εικόνα 11: Δραστηριότητα 16 - Συμβόλαιο Μάθησης.**

Σε αυτό το σημείο οι εκπαιδευόμενοι θυμούνται την πορεία της μαθησιακής τους διαδικασίας καθώς και τα tip, δηλαδή τις συμβουλές για την καλύτερη μάθησή τους και συμπληρώνουν ένα συμβόλαιο μάθησης. Στο συμβόλαιο αυτό καλούνται να αναφέρουν το θέμα της δραστηριότητας που επέλεξαν αλλά και τους λόγους που τους οδήγησαν σε αυτή την επιλογή. Στη συνέχεια καταγράφουν τους στόχους που επιθυμούν να καλύψουν με την υλοποίηση αυτής της δραστηριότητας αλλά και την ημερομηνία που οφείλουν να την παραδώσουν. Τέλος σημειώνουν τα βήματα που θα ακολουθήσουν και τα tips ή τις στρατηγικές που σκέφτονται να χρησιμοποιήσουν.

 <b>Θέμα</b>	 <b>Στόχοι κατά την ολοκλήρωσή της</b>
*	
<b>Λόγοι επιλογής του θέματος</b>	<b>Ημερομηνία Υποβολής</b>
<b>Βήματα για την ολοκλήρωσή της</b>	<b>Tip! ή Στρατηγικές (που θα χρησιμοποιήσετε)</b>

**Εικόνα 12: Συμβόλαιο Μάθησης.**

## Φάση 5<sup>η</sup>: Self-directed Learning (Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση)

Στην τελευταία φάση του μοντέλου οι εκπαιδευόμενοι υλοποιούν μία ατομική εργασία η οποία τους δίνει πολλές ευκαιρίες επέκτασης της γνώσης τους. Στη συνέχεια δημιουργούν ένα e-portfolio στο οποίο επισυνάπτουν όλες τις δραστηριότητες που έχουν υλοποιήσει.

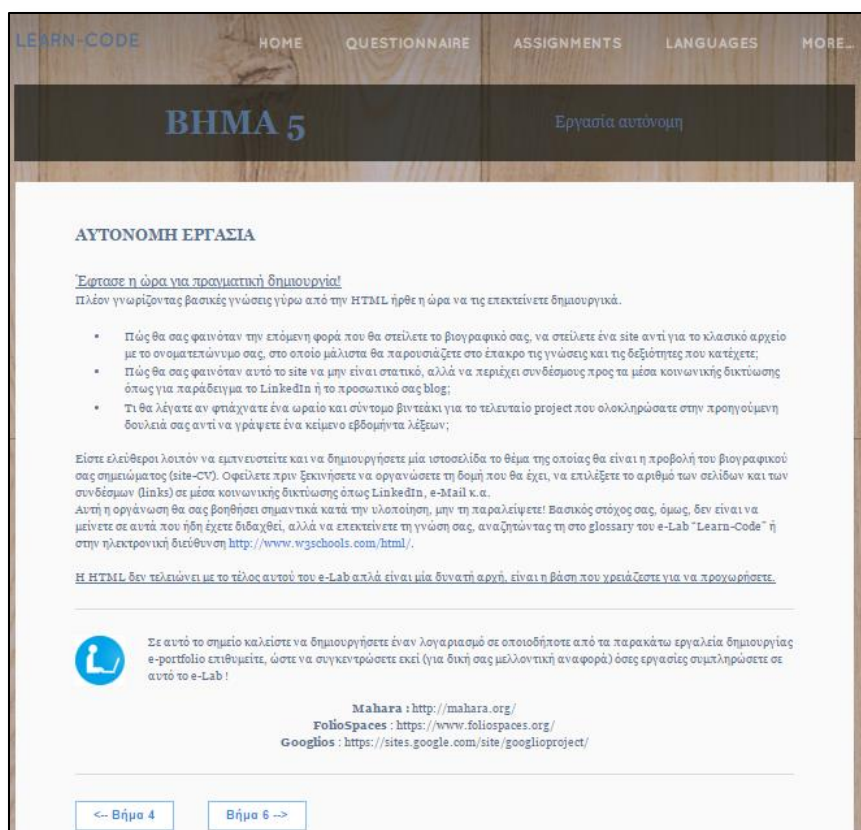
### Αναλυτικά:

**Δραστηριότητα 17<sup>η</sup>:** Σχεδίαση της ατομικής τους ιστοσελίδας και επέκταση των γνώσεών τους για τη δημιουργία του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος

(<http://www.w3schools.com/html/>)

Συγκεκριμένα οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να δημιουργήσουν μία ιστοσελίδα το θέμα της οποίας θα είναι η προβολή του βιογραφικού τους σημειώματος (website-CV). Οφείλουν να οργανώσουν τη δομή που θα έχει, να επιλέξουν το αριθμό των σελίδων και των συνδέσμων (links) σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως LinkedIn, Mail κ.α. . Βασικός στόχος όμως της δραστηριότητας δεν είναι να μείνουν σε αυτά που ήδη έχουν διδαχθεί αλλά να επεκτείνουν τη γνώση τους αναζητώντας τη στο glossary του e-Lab "Learn-Code" ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.portariahotel.gr/index.php/el/>

Εικόνα 13: Δραστηριότητα 17 - "Κατασκευή" της δικής τους ιστοσελίδας CV.



The screenshot shows a web page with a navigation bar at the top containing 'LEARN-CODE', 'HOME', 'QUESTIONNAIRE', 'ASSIGNMENTS', 'LANGUAGES', and 'MORE...'. Below the navigation bar is a header with 'BHMMA 5' and 'Εργασία αυτόνομη'. The main content area is titled 'ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑ' and contains the following text:

Έφτασε η ώρα για πραγματική δημιουργία!  
Πλέον γνωρίζοντας βασικές γνώσεις γύρω από την HTML ήρθε η ώρα να τις επεκτείνετε δημιουργικά.

- Πώς θα σας φαίνονταν την επόμενη φορά που θα στείλετε το βιογραφικό σας, να στείλετε ένα site αντί για το κλασικό αρχείο με το ονοματεπώνυμο σας, στο οποίο μάλιστα θα παρουσιάζετε στο έπακρο τις γνώσεις και τις δεξιότητες που κατέχετε;
- Πώς θα σας φαίνονταν αυτό το site να μην είναι στατικό, αλλά να περιέχει συνδέσμους προς τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως για παράδειγμα το LinkedIn ή το προσωπικό σας blog;
- Τι θα λέγατε αν φτάγατε ένα ωραίο και σύντομο βίντεο για το τελευταίο project που ολοκλήρωσατε στην προηγούμενη δουλειά σας αντί να γράψετε ένα κείμενο εβδομήντα λέξεων;

Είστε ελεύθεροι λοιπόν να εμπνευστείτε και να δημιουργήσετε μία ιστοσελίδα το θέμα της οποίας θα είναι η προβολή του βιογραφικού σας σημειώματος (site-CV). Οφείλετε πριν ξεκινήσετε να οργανώσετε τη δομή που θα έχει, να επιλέξετε το αριθμό των σελίδων και των συνδέσμων (links) σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως LinkedIn, e-Mail κ.α. Αυτή η οργάνωση θα σας βοηθήσει σημαντικά κατά την υλοποίηση, μην τη παραλείψετε! Βασικός στόχος σας, όμως, δεν είναι να μείνετε σε αυτά που ήδη έχετε διδαχθεί, αλλά να επεκτείνετε τη γνώση σας, αναζητώντας τη στο glossary του e-Lab "Learn-Code" ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.w3schools.com/html/>.

Η HTML δεν τελειώνει με το τέλος αυτού του e-Lab αλλά είναι μία δυνατή αρχή, είναι η βάση που χρειάζεστε για να προχωρήσετε.

Σε αυτό το σημείο καλείστε να δημιουργήσετε έναν λογαριασμό σε οποιοδήποτε από τα παρακάτω εργαλεία δημιουργίας e-portfolio επιθυμείτε, ώστε να συγκεντρώσετε εκεί (για δική σας μελλοντική αναφορά) όλες εργασίες συμπληρώσετε σε αυτό το e-Lab!

Mahara : <http://mahara.org/>  
FolioSpaces : <https://www.foliospaces.org/>  
Googlios : <https://sites.google.com/site/googlioproject/>

Navigation buttons: <- Βήμα 4, Βήμα 6 ->

**Δραστηριότητα 18<sup>η</sup>:** Δημιουργία ενός e-portfolio για την παράδοση όλων των εργασιών.

Οι εκπαιδευόμενοι σε αυτό το σημείο καλούνται να παραδώσουν τις εργασίες που έχουν υλοποιήσει με στόχο να αποκτήσουν ένα e-portfolio για το μάθημα «Εφαρμογές Ιστού» και να παραδώσουν και το χρονοδιάγραμμα που συμπλήρωσαν για τη μαθησιακή τους διαδικασία.

### **Αυτοαξιολόγηση (Self-assessment)**

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν ολοκληρώσει όλη τη μαθησιακή διαδικασία και πλέον είναι σε θέση να αξιολογήσουν τον εαυτό τους και να συνειδητοποιήσουν κατά πόσο είναι ικανοποιημένοι από την πορεία που ακολούθησαν.

Η αυτοαξιολόγηση γίνεται με τη βοήθεια μιας ρουμπρίκας, η οποία έχει κάποιες προτάσεις που χαρακτηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία που πραγματοποιήθηκε μέχρι αυτό το σημείο και οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να τις βαθμολογήσουν με βάση μία κλίμακα Πλήρως/Μέτρια/Ελάχιστα.

*\*Για την καλύτερη κατανόηση των ερωτήσεων αξίζει να σημειωθεί ότι στο website οι φάσεις του μοντέλου έχουν μετονομαστεί σε βήματα. Μάλιστα η τελευταία φάση υλοποιείται σε δύο βήματα για λόγους και πρακτικούς και κυρίως καλύτερης ευχρηστίας.*

Πίνακας 27: Ρουμπρίκα αυτο-αξιολόγησης.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΠΛΗΡΩΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ
Οι στόχοι που είχα θέσει τόσο στο χρονοδιάγραμμα όσο και στο συμβόλαιο μάθησης καλύφθηκαν.			
Το χρονοδιάγραμμα με βοήθησε να ελέγχω καλύτερα τη μαθησιακή μου διαδικασία.			
Το συμβόλαιο μάθησης με βοήθησε στην κατανόηση, οργάνωση και υλοποίηση της δραστηριότητας που επέλεξα από το Βήμα 4.			
Το αποτέλεσμα που παρουσίασα στη της δραστηριότητας που επέλεξα από το Βήμα 4 με ικανοποίησε.			
Ήμουν προσεκτικός/ή κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων στο Βήμα 5 & 6.			
Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της δραστηριότητας από το Βήμα 5 χρειάστηκε να ψάξω κάποιο επιπλέον tag που δεν είχα διδαχθεί είτε στο λεξικό του			

website είτε στη διεύθυνση <a href="http://www.w3schools.com/html/">http://www.w3schools.com/html/.</a>			
Το αποτέλεσμα από τη δραστηριότητα στο Βήμα 5 με ικανοποίησε.			
Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που είχα σχεδιάσει ήμουν εντός των χρονικών ορίων που είχα θέσει.			

### Δραστηριότητες 7 έως 14 από τη Φάση 3 Self-managed Learning (Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση)

Εδώ παρατίθεται το υλικό που δόθηκε στους εκπαιδευόμενους για τις δραστηριότητες 7 έως 14. Αξίζει να σημειωθεί πριν την περιγραφή τους ότι στο e-Lab είναι οργανωμένες στο Βήμα 3 σε έξι ενότητες και μία ξεχωριστή δραστηριότητα για το Quiz.

Μελετήστε τις ΕΝΟΤΗΤΕΣ με όποια σειρά θέλετε!

---

No 1. [Εισαγωγή & βασικές εντολές/ετικέτες στην HTML](#) No 1

---

No 2. [Μορφοποίηση κειμένου \(τίτλων, παραγράφων & λίστες\)](#) No 2

---

No 3. [Εικόνες](#) No 3

---

No 4. [Σύνδεσμοι](#) No 4


---

No 5. [Πίνακες](#) No 5

---

No 6. [Χρώματα \(σε πίνακα & φόντο σελίδας\)](#) No 6

---



Αφού ολοκληρώσατε τη μελέτη σας με τις 6 παραπάνω ΕΝΟΤΗΤΕΣ σειρά έχει ένα Quiz για να ελέγξετε τις γνώσεις σας.  
Πατήστε το κουμπί δεξιά για να ξεκινήσετε!

Quiz

Εικόνα 14: Οργάνωση των Δραστηριοτήτων 7 έως 14 στο e-Lab "Learn- Code".

Για καλύτερη οργάνωση και αποφυγή συγχύσεων, σχετικά με τις δραστηριότητες 7 έως 14, θα παρουσιαστούν παρακάτω ανά ενότητα (No1 έως No6), όπως ακριβώς γίνεται και στο e-Lab "Learn- Code".

## Νο1 Εισαγωγή και Βασικές εντολές/ετικέτες της HTML



Στη δραστηριότητα αυτή θα γράψετε ένα κώδικα που σας δίνετε στην παρακάτω φωτογραφία, αποθηκεύστε το με το όνομα *index.htm* ενώ εάν σας ζητάει τον τύπο του αρχείου επιλέξτε "Όλα τα αρχεία" και μετά θα διαβάσετε προσεκτικά τι σημαίνουν τα tags που γράψατε.



### Tip!

#### "Tags"

- Δηλώνουν την αρχή και το τέλος μιας εντολής HTML
- Τα Tags συντάσσονται ως εξής:

<> Δηλώνει την αρχή ενός tag

</> Δηλώνει το τέλος του tag

- Σύνταξη

<εντολή> κείμενο </εντολή>

Εικόνα 16: Ενότητα Νο1 Εισαγωγή & βασικές εντολές/ετικέτες στην HTML (1).

```
<html>
<head><title>Μία επικεφαλίδα</title></head>
<body>

<h1>Ένας τίτλος</h1>

<p>Μια παράγραφος</p>

</body>
</html>
```

Στη συνέχεια, βρείτε το αρχείο που μόλις δημιουργήσατε και ανοίξτε το με έναν οποιοδήποτε φυλλομετρητή (browser). Αν όλα έγιναν σωστά θα σας εμφανίσει την εικόνα που ακολουθεί.



### Πάμε να μελετήσουμε τον κώδικα!

Το tag *<html>* δηλώνει πως αρχίζει κώδικας γραμμένος σε γλώσσα html. Από αυτό και ότι άλλο βρει ο φυλλομετρητής σας θα το εμφανίσει στην οθόνη σας σύμφωνα με τα πρότυπα αυτής της γλώσσας.

Το tag *</html>* δηλώνει πως ο κώδικας html έχει τελειώσει. Γενικότερα κάθε οpen tag έχει και το αντίστοιχο closetag του στην html.

Τα tags *<head>* και *</head>* δηλώνουν πως ότι εμπεριέχεται σε αυτά αποτελεί τμήμα της επικεφαλίδας.

Τα *<title>* και *</title>* δηλώνουν πως ότι εμπεριέχεται σε αυτά θα εμφανιστεί ως τίτλος στο πάνω μέρος του προγράμματος περιήγησης.

Τα tags *<body>* και *</body>* δηλώνουν πως ό,τι εμπεριέχεται σε αυτά αποτελεί τμήμα της σελίδας που θα εμφανιστεί.

Εικόνα 15: Ενότητα Νο1 Εισαγωγή & βασικές εντολές/ετικέτες στην HTML (2).

## Νο2 Μορφοποίηση κειμένου (τίτλων, παραγράφων & λίστες)

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Κεφαλίδες
- Παράγραφοι
- Μορφοποίηση (Σχόλια, Στυλ Γραμματοσειράς)
- Κεντράρισμα, αλλαγή γραμμής
- Ιδιότητες γραμμάτων
- Λίστες

**Κεφαλίδες Αξίζει να τις δοκιμάσετε!** Φυσικά για να μάθετε κάτι θα πρέπει να το δοκιμάσετε εσείς οι ίδιοι. Αντί να σας το εξηγήσουμε λυτόν πάρτε τον παρακάτω κώδικα και γράψτε τον στο index.html. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε θα του δώσετε όνομα index.html και αν σας ζητήσει τύπο Όλα τα αρχεία.

```
<html>  
<body>
```

```
<h1>Κεφαλίδα μεγέθους 1</h1>  
<h2>Κεφαλίδα μεγέθους 2</h2>  
<h3>Κεφαλίδα μεγέθους 3</h3>  
<h4>Κεφαλίδα μεγέθους 4</h4>  
<h5>Κεφαλίδα μεγέθους 5</h5>  
<h6>Κεφαλίδα μεγέθους 6</h6>
```

```
</body>  
</html>
```

Το αποτέλεσμα που θα εμφανίσει ο browser που θα επιλέξετε θα σας δείξει ακριβώς τι κρύβεται πίσω από τους αριθμούς 1, 2, 3... δίπλα στο h.

Όπως θα προσέξατε αυτά είναι τα μεγέθη κεφαλίδων που σας δίνει η html, τα οποία μπορούν να μπουν ως τίτλοι κειμένων σας.

### Παράγραφοι

Με τον ίδιο τρόπο δοκιμάστε τον παρακάτω κώδικα, για να δείτε πως θα εμφανίζονται οι διάφοροι παράγραφοι που θα έχετε.

```
<html>  
<body>
```

Εικόνα 17: Ενότητα Νο2 Μορφοποίηση κειμένου (τίτλων, παραγράφων & λίστες).



## Νο3 Εικόνες



### Εισαγωγή εικόνας

Το tag για εικόνες είναι το `<img>`, το οποίο δεν έχει tag κλεισίματος. Αυτό βέβαια από μόνο του δεν κάνει τίποτα, αλλά χρειάζεται μερικές παραμέτρους, η βασικότερη εκ των οποίων είναι η `src` (source). Στο παράδειγμα θα χρησιμοποιήσουμε μια εικόνα με το όνομα `Torchlight_folder_html.png`. Είναι αυτή στα δεξιά και μπορείτε να αποθηκεύσετε στον υπολογιστή σας για να δοκιμάσετε τον κώδικα και το πως θα εμφανίζεται.

Ο παρακάτω κώδικας εμφανίζει μια εικόνα που βρίσκεται στην σελίδα που δηλώνει το `src`.

```

```

Φυσικά αν έχετε την εικόνα αποθηκευμένη στον υπολογιστή σας μπορείτε να παραπέμφετε την `html` να την βρει από εκεί. Αν για παράδειγμα βρίσκεται στον φάκελο `./images` θα γράφουμε στον κώδικα.

```
<html>
<body>

</body>
</html>
```

*\*Ο συμβολισμός `./` είναι ο φάκελος που βρίσκεται η σελίδα. Έτσι δεν δίνουμε το πλήρες path της εικόνας, το οποίο μπορεί και να αλλάξει.*

Για ένθεση εικόνας που περιέχεται στο αρχείο πχ. `globe.gif` χρησιμοποιείται η ετικέτα `<IMG>`:

- `<IMG SRC = "globe.gif">`

Για αλλαγή του μεγέθους της εικόνας γίνεται χρήση των παραμέτρων `WIDTH` και `HEIGHT`:

- `<IMG SRC = "globe.gif" WIDTH = 200, HEIGHT = 100>`

Η εικόνα θα έχει πλάτος 200 και ύψος 100 pixels.

- `<IMG SRC = "globe.gif" WIDTH = 50%, HEIGHT = 60%>`

Η εικόνα θα έχει πλάτος το 50% και ύψος το 60% των αντίστοιχων διαστάσεων της σελίδας.

Εικόνα 18: Ενότητα Νο3 Εικόνες.

## Νο4 Σύνδεσμοι

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Εξωτερικοί σύνδεσμοι
- Εσωτερικοί σύνδεσμοι
- Σύνδεσμοι στην ίδια σελίδα
- e-mail

### Γενικά για τους συνδέσμους

- Η ισχύς της HTML προέρχεται από τη δυνατότητα σύνδεσης με άλλα αρχεία.
- Τα σημεία όπου βρίσκονται οι σύνδεσμοι εμφανίζονται υπογραμμισμένα και είναι συνήθως χρώματος μπλέ.
- Η ετικέτα για δημιουργία συνδέσμων είναι: `<A> ... </A>` και συντάσσεται με διάφορους παραμέτρους. Το γράμμα Α προέρχεται από την λέξη **Anchor** (Αγκυρα)
  - Η δημιουργία ενός συνδέσμου με κάποιο αρχείο, πχ με το αρχείο: `grades`, γίνεται ως: `<A HREF = "grades">Κείμενο </A>`
  - Ο Browser θα εμφανίσει το **Κείμενο** υπογραμμισμένο και μπλέ. Μόλις ο χρήστης κάνει "κλικ" πάνω στον σύνδεσμο (με το "ποντίκι") τότε συνδέεται με το αρχείο `grades` (που βρίσκεται στον ίδιο κατάλογο με το τρέχον αρχείο).
  - Εάν το αρχείο που "σκοπεύει" ο σύνδεσμος δευτερεύει στον ίδιο κατάλογο με το τρέχον αρχείο, τότε καθορίζεται από ένα σχετικό *path*, πχ:  
`<A HREF = «unipi/ds/grades">Κείμενο </A>` ή `<A HREF = "../phys/grades">Κείμενο </A>`
  - *Στις παραπάνω περιπτώσεις υποτίθεται ότι το τρέχον και τα υπόλοιπα αρχεία βρίσκονται στον ίδιο εξυπηρετητή (server).*

### Εξωτερικοί σύνδεσμοι

`<a href = "Link - Ηλεκτρονική Διεύθυνση Internet" >'Όνομα</a>`

Παράδειγμα

`<a href = "http://www.Google.gr">Google </a>`

`<a href="http://learn-code.weebly.com/">Αυτός είναι ένας σύνδεσμος που οδηγεί στην κεντρική σελίδα του e-Lab "Learn-Code".</a>`

Εικόνα 19: Ενότητα Νο 4 Σύνδεσμοι.

## Νο5 Πίνακες

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Βασικά tags του πίνακα
- Παράμετροι
- Σύνθετοι πίνακες
- Ένας πολύπλοκος πίνακας
- Εικόνες σε πίνακα

### Βασικά tags του πίνακα

Οι πίνακες χρησιμοποιούν το tag <table> με τις ανάλογες παραμέτρους, και μέσα σε αυτό ανάλογα με το πως θέλουμε να εμφανίζεται τα κατάλληλα tags. Για μία γραμμή χρησιμοποιούμε το tag <tr>(table row), ενώ την γραμμή μπορούμε να την σπάσουμε σε κελιά με το tag <td>(table data).

#### Παράδειγμα

γραμμή 1, κελί 1	γραμμή 1, κελί 2
γραμμή 2, κελί 1	γραμμή 2, κελί 2

Αν μπορούσαμε να δούμε κατευθείαν τον κώδικα θα βλέπαμε κάτι τέτοιο!

```
Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
<html>
<body>
  <table>
    <tr>
      <td>γραμμή 1, κελί 1</td>
      <td>γραμμή 1, κελί 2</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>γραμμή 2, κελί 1</td>
      <td>γραμμή 2, κελί 2</td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>
```

Εικόνα 20: Ενότητα Νο5 Πίνακες.

## Νο6 Χρώματα

### Φόντο σελίδας

```
<BODY BACKGROUND = "stone.gif">... </BODY>
```

Το φόντο της σελίδος καθορίζεται από την εικόνα του αρχείου: `stone.gif`

```
<BODY BGCOLOR="color">... </BODY>
```

Καθορίζει το χρώμα του φόντου.

`color = #RRGGBB` όπου **RR**, **GG**, **BB** διψήφιοι δεκαεξαδικοί αριθμοί για τις εντάσεις των χρωμάτων R,G,B(Κόκκινο, Πράσινο, Μπλε).

Τα ψηφία του δεκαεξαδικού είναι: 0123456789ABCDEF

Πχ: `<body bgcolor="#FF0000">`

κάνει το φόντο της σελίδας κόκκινο.



### Tip!

Πίνακας με τους αριθμούς.

## Web Colors - RGB

000000	000033	000066	000099	0000CC	0000FF	996600	996633	996666	996699	9966CC	9966FF
003300	003333	003366	003399	0033CC	0033FF	999900	999933	999966	999999	9999CC	9999FF
006600	006633	006666	006699	0066CC	0066FF	99CC00	99CC33	99CC66	99CC99	99CCCC	99CCFF
009900	009933	009966	009999	0099CC	0099FF	99FF00	99FF33	99FF66	99FF99	99FFCC	99FFFF
00CC00	00CC33	00CC66	00CC99	00CCCC	00CCFF	CC0000	CC0033	CC0066	CC0099	CC00CC	CC00FF
00FF00	00FF33	00FF66	00FF99	00FFCC	00FFFF	CC3300	CC3333	CC3366	CC3399	CC33CC	CC33FF
330000	330033	330066	330099	3300CC	3300FF	CC6600	CC6633	CC6666	CC6699	CC66CC	CC66FF
333300	333333	333366	333399	3333CC	3333FF	CC9900	CC9933	CC9966	CC9999	CC99CC	CC99FF
336600	336633	336666	336699	3366CC	3366FF						
339900	339933	339966	339999	3399CC	3399FF						

Εικόνα 21: Ενότητα Νο6 Χρώματα.

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

---

### Ερωτήσεις Quiz

1. Τι σημαίνουν τα αρχικά HTML;
  - HYPER TRANSFER MULTIPAGE LANGUAGE
  - HYPER TEXT MAKE LANGUAGE
  - HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE
2. Για να γράψουμε κώδικα HTML χρειαζόμαστε έναν οποιοδήποτε φυλλομετρητή. Σωστό ή Λάθος
3. Για να γράψουμε κώδικα HTML χρειαζόμαστε έναν notepad. Σωστό ή Λάθος
4. Για να εμφανίσουμε μια επικεφαλίδα τη γράφουμε μέσα στο tag:
  - HEAD
  - BODY
  - HTML
5. Ένας κώδικας HTML για να εισάγει πίνακα ξεκινάει με:
  - `<html> <table>`
  - `<html> <body> <table>` Σωστό
  - `<html> <table> <body>`
6. Οι ετικέτες `<b>` και `<strong>` δεν έχουν καμία διαφορά. Σωστό ή Λάθος
7. Η ετικέτα `<hr>` τοποθετεί μία οριζόντια γραμμή. Σωστό ή Λάθος
8. Η ετικέτα `<br>` τοποθετεί μία οριζόντια γραμμή. Σωστό ή Λάθος
9. Η ετικέτα αυτή `<IMG SRC = "globe.gif" WIDTH = 200, HEIGHT = 100>` χρησιμοποιείται για την εισαγωγή εικόνας και οι αριθμοί 200 και 100 σημαίνουν εκατοστά. Σωστό ή Λάθος
10. Αυτός είναι ο σύνδεσμος που οδηγεί στο Google `<a href = "http://www.Google.gr">Google </a>`. Σωστό ή Λάθος
11. Η εντολή `<BODYBGCOLOR="color">... </BODY>` καθορίζει το χρώμα του φόντου και στη θέση color γράφουμε το χρώμα που θέλουμε π.χ. red. Σωστό ή Λάθος
12. Η ετικέτα `<HR SIZE= αριθμός>` Καθορίζει το πάχος του κενού ανάμεσα σε δύο παραγράφους. Σωστό ή Λάθος

13. Αυτός ο σύνδεσμος οδηγεί στο mail κάνοντας ένα απλό κλικ στο Όνομα <a href = "mailto: Ηλεκτρονική Διεύθυνση email"> Όνομα <a>. Σωστό ή Λάθος

14. Στον κώδικα που ακολουθεί εισάγεται σύνδεσμος:

```
<a name="top">  
<h1>Here are some hyperlinks</h1>  
<a name="apotel"><h2>Here is the  
bottom</h2>  
<br><br>  
<a href = "#top">Go to top</a>
```

- Εξωτερικός
- Εσωτερικός
- Στην ίδια σελίδα

15. Μια λίστα με κώδικα:

```
<ul>  
<li>Apples  
<li>Oranges  
</ul>
```

- Μη διατεταγμένη
- Διατεταγμένη
- Λίστα ορισμού