



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ
(e-Learning)».

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ
ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ
ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

ΧΑΡΙΤΩΝ ΜΠΟΜΠΟΛΑΚΗΣ

Επιβλέπων καθηγητής: **ΙΩΑΝΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ**

Ρέθυμνο, Σεπτέμβριος 2018

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ
(e-Learning) ».
[Αριθμ. ΦΕΚ 635 τ.Β΄/9.3.2016]**

Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος ΠΜΣ:

Καθηγητής Αναστασιάδης Παναγιώτης

Πανεπιστήμιο Κρήτης – Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΧΑΡΙΤΩΝ ΜΠΟΜΠΟΛΑΚΗΣ

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

© Πανεπιστήμιο Κρήτης, ΠΤΔΕ,ΕΔΙΒΕΑ, 2018

Το Π.Τ.Δ.Ε του Πανεπιστημίου Κρήτης και ειδικότερα το Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α, διατηρεί το δικαίωμα της χρήσης και αναπαραγωγής της παρούσας εργασίας για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξ
Αποστάσεως Εκπαίδευση: Νέες τάσεις & προοπτικές στην
ηλεκτρονική μάθηση

ΧΑΡΙΤΩΝ ΜΠΟΜΠΟΛΑΚΗΣ

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

ΙΩΑΝΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

Καθηγητής Η.Υ, Π.Τ.Δ.Ε

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ

Καθηγητής Δια Βίου και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, Π.Τ.Δ.Ε

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΥΣΗΣ

Διδάκτορας Πανεπιστημίου Κρήτης

Ρέθυμνο, Σεπτέμβριος, 2018

Ευχαριστίες

Άλλο ένα ταξίδι γνώσης φαίνεται να φτάνει προς το τέλος του. Νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με βοήθησαν στην περάτωση της Διπλωματικής Εργασίας και γενικότερα στην ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τα μέλη της τριμελούς Επιτροπής Επίβλεψης της Διπλωματικής Εργασίας και πιο συγκεκριμένα τον καθηγητή Δια Βίου Μάθησης και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης, Δρ. Αναστασιάδη Παναγιώτη, τον καθηγητή Η/Υ του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης, Δρ. Παπαβασιλείου Ιωάννη – Ευάγγελο και το Δρ. Φιλιπούση Γεώργιο.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστώ το Δρ. Καρβούνη Λάμπρο για την υποστήριξη του σε ζητήματα μεθοδολογικού χαρακτήρα.

Αναμφίβολα ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στους συμφοιτητές μου Επταμινητάκη Λίνα, Μήτρογλου Μανόλη και Καψαλάκη Μιχάλη για την άψογη συνεργασία που αναπτύξαμε στα πλαίσια της ομάδας "Εκείνοι και εγώ".

Τέλος δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω τους γονείς μου και τον "άλλο", το δίδυμο αδερφό μου Μανόλη, που τους οφείλω τόσα πολλά.

Χαρίτων Γ. Μπομπολάκης

Περίληψη

Στην εργασία αυτή καταγράφονται πτυχές του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, με έμφαση στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, που χρησιμοποιείται στα πλαίσια ανάπτυξης των προγραμμάτων e-learning. Μέσα από τη συγκεκριμένη αυτοτελή βιβλιογραφική έρευνα έγινε προσπάθεια διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά ως προς την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη διερεύνηση νέων τάσεων και προοπτικών, ως προς την "αξιοποίηση" του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, ενώ έγινε και προσπάθεια διερεύνησης των παιδαγωγικών θεωριών που φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του μαθησιακού υλικού των προγραμμάτων e-learning.

Λέξεις – Κλειδιά

Ανοικτή εκπαίδευση, Ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, ηλεκτρονική μάθηση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, MOOCs, Ανοικτοι Εκπαιδευτικοί Πόροι, Κινητή Μάθηση, Παιχνιδοποίηση, Επαυξημένη Πραγματικότητα, Τεχνικές Εξόρυξης Γνώσης.

Abstract

In the present project are listed aspects of the educational material of the Distance Learning, with an emphasis on the electronic teaching material, used in the development of the e-learning programs. Through this specific bibliographic research, an attempt has been made to explore how electronic learning material can function as a back-up for the development of e-learning. At the same time, the new trends and prospects for the use of electronic educational material were explored, and an attempt was made to explore the pedagogical theories that seem to influence the design of the learning materials of the e-learning programs.

Keywords

Open Education, Digital Educational Material, e-learning, distance learning, MOOCs, OER, Mobile Learning, Gamification, Educational Data Mining, Learning Analytics, Augment Reality, Virtual Reality.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα.....	vii
Κατάλογος Εικόνων/Πινάκων.....	viii
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xi
Εισαγωγή.....	13
Κεφάλαιο 1: Ανοικτή και εξ Αποστάσεως εκπαίδευση	16
Εισαγωγή.....	16
1.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός του επιστημονικού πεδίου της ΑεξΑΕ	16
1.1.1 Ανοικτή εκπαίδευση.....	16
1.1.2 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	17
1.1.3 Συμβατική, ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση	18
1.1.4 ΑεξΑΕ	20
1.2 Ιστορική αναδρομή – Βασικά στάδια εξέλιξης της ΑεξΑΕ.....	21
1.2.1 Συνοπτική ιστορική εξέλιξη της εξΑΕ.....	21
1.2.2 Η εξέλιξη της εξΑΕ με σημείο προσδιορισμού την εκπαιδευτική τεχνολογία..	21
1.3 Μοντέλα οργάνωσης της εξΑΕ.....	23
Σύνοψη	24
Κεφάλαιο 2: Ηλεκτρονική μάθηση.....	26
Εισαγωγή.....	26
2.1 Ηλεκτρονική Μάθηση -Εννοιολογική προσέγγιση.....	26
2.2 Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην ηλεκτρονική μάθηση.....	31
2.3 Είδη και χαρακτηριστικά των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική μάθηση	37
2.4 Βασικές τεχνολογίες & πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης.....	47
Σύνοψη	49
Κεφάλαιο 3: Εκπαιδευτικό υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ.....	51
Εισαγωγή.....	51
3.1 Εννοιολογική προσέγγιση του εκπαιδευτικού υλικού	51
3.1.1 Εκπαιδευτικό πακέτο: Έντυπο, ψηφιακό και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό	52
3.1.2 Η σπουδαιότητα του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ.....	57
3.2 Παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.....	58
3.3 Διαμόρφωση εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια της εξΑΕ	60
3.4 Σχεδιασμός και Ανάπτυξη ΕΥ	61
Σύνοψη	65
Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία.....	66
Εισαγωγή.....	66
4.1 Σκοπός και στόχοι Διπλωματικής Εργασίας.....	66
4.2 Ερευνητικά Ερωτήματα	67

4.3 Λόγοι επιλογής του θέματος και σημασία της εργασίας.....	67
4.4 Μεθοδολογική προσέγγιση	68
4.5 Το υπό έρευνα υλικό	68
4.6 Κριτήρια επιλογής του υλικού	70
4.7 Περιορισμοί της έρευνας.....	70
Σύνοψη	71
Κεφάλαιο 5: Νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό	72
Εισαγωγή.....	72
5.1 Παγκόσμιος ιστός και ηλεκτρονική μάθηση.....	73
5.1.1 Web 2.0	75
5.1.2 Web 3.0	79
5.1.3 Web 4.0	79
5.2 MOOCs (Massively Open Online Courses).....	82
5.3 Ανοικτοί Ακαδημαϊκοί Πόροι (OER)	84
5.4 Παιγνιδοποίηση (Gamification)	88
5.5 Υπολογιστικό Νέφος και e-learning	92
5.6 Κινητή Μάθηση (Mobile Learning).....	93
5.7 Εικονικοί κόσμοι.....	96
5.7.1 Επαυξημένη πραγματικότητα (Augment Reality (AR))	97
5.7.2 Εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality (VR))	98
5.7.3 Τα Avatars στην εξΑΕ	99
5.8 Εξόρυξη γνώσης από διαδικτυακά περιβάλλοντα	101
5.8.1 Εξόρυξη Γνώσης Εκπαιδευτικών Δεδομένων (Educational Data Mining (EDM)).....	101
5.8.2 Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων(Learning Analytics (LA)).....	103
Σύνοψη	104
Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα	106
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα και προτάσεις.....	115
7.1 Συζήτηση, Κριτική και Προβληματισμοί.....	115
Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	133
7.2 Συμπεράσματα	126
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	134
Ελληνόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	134
Ξενόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές	145
Παράρτημα Α: Πρόσθετοι Πίνακες.....	157
Παράρτημα Β: Εκπαιδευτικό Υλικό	163

Κατάλογος Εικόνων	
Εικόνα 1. Η τετραδική σχέση των συντελεστών της εξΑΕ.....	18
Εικόνα 2. Τα βασικά υποσυστήματα των ΕΠΔ.....	36
Εικόνα 3. Εξάγωνο ανάλυσης για τη δημιουργία ΗΜΠ.....	38
Εικόνα 4. Η δομή ενός ΣΔΜ.....	41
Εικόνα 6.Οι αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ για την εξΑΕ από τη Μena.....	61
Εικόνα 7 . Διαδικασίες ανάπτυξης ΕΥ (σύμφωνα με τη Μena)	62
Εικόνα 8. Η εξέλιξη του παγκόσμιου ιστού.....	72
Εικόνα 9. Νέες τάσεις στη διαμόρφωση του ηλεκτρονικού ΕΥ.....	113
Εικόνα 10. Νέες τάσεις στο e-learning ΕΥ και παιδαγωγικές θεωρίες.....	115
Κατάλογος Πινάκων	
Πίνακας 1. Εξελικτική πορεία των μεθόδων εφαρμογής της εξΑΕ.....	21
Πίνακας 2. Μορφές εκπαίδευσης στην ηλεκτρονική μάθηση.....	27
Πίνακας 3. Γενικοί τύποι e-learning.....	28
Πίνακας 4. Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην Ηλεκτρονική Μάθηση.....	31
Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά θεωριών μάθησης που επιδρούν στο πεδίο του e-learning....	32
Πίνακας 6. Θεωρίες μάθησης και εφαρμογή τους στην Ηλεκτρονική Μάθηση	33
Πίνακας 7. Βασικές αρχές δόμησης εκπαιδευτικού περιβάλλοντος.....	36
Πίνακας 8. Κατηγορίες ΣΔΜ.....	39
Πίνακας 9. Τεχνολογίες & Πρότυπα υποστήριξης ΕΠΔ.....	45
Πίνακας 10. Μορφές ΕΥ.....	51
Πίνακας 11. Τυπικά δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ.....	56
Πίνακας 12 . Μοντέλο μάθησης του Gagne.....	59
Πίνακας 13 . Νέες τάσεις στο e-learning, βάση των εκθέσεων Horizon Report (2008 έως 2014).....	71
Πίνακας 14. Οι επιδράσεις της εξέλιξης του Web στο e-learning.....	73
Πίνακας 15. Τα εργαλεία του Web 2.0	74
Πίνακας 16. Οι γενιές του e-learning ανά στάδιο εξέλιξης του Web.....	79
Πίνακας 17. Ενδεικτικοί ΑΕΠ στην Ελλάδα.....	86
Πίνακας 18. Ενδεικτικοί μηχανισμοί παιχνιδιοποίησης.....	87

Πίνακας 19. Τεχνολογίες ΗΜ και Αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ (όπως τις διατύπωσε η Μena).....	117
Πίνακας 20. Τεχνολογίες ΗΜ και Αρχές Εκπαιδευτικού Πακέτου (όπως τις διατύπωσε ο Holmberg).....	118
Πίνακας 21. Τεχνολογίες ΗΜ και Μοντέλο Μάθησης του Gagne.....	119
Πίνακας 22: Η συνεισφορά μαθησιακών και εκπαιδευτικών τεχνολογιών (νέες τάσεις) σε παιδαγωγικές πτυχές του e-learning.....	121
Πίνακας 23 . Σημεία κριτικής ως προς τις νέες τάσεις στην ηλεκτρονική μάθηση.....	116
Πίνακας 24. Η επίδραση των αναδυόμενων τεχνολογιών.....	122
Πίνακας 25. Εργαλεία Web 2.0 και διδακτικές προσεγγίσεις στην ΗΜ.....	123
Κατάλογος Πινάκων Παραρτήματος Α	
Πίνακας 1. Οι κυριότεροι τύποι MOOCs.....	156
Πίνακας 2. Πλαίσιο σχεδιασμού εφαρμογών παιχνιδιοποίησης	158
Πίνακας 3. Ενδεικτικά παραδείγματα gamification στην εξΑΕ.....	160

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

AR	Augment Reality
CVE	Collaborative Virtual Environments
EDM	Educational Data Mining
EY	Εκπαιδευτικό Υλικό
ICC	International Council for Correspondence
LA	Learning Analytics
LCMSs	Learning Content Management Systems
LMS	Learning Management System
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MME	Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
MOOCs	Massively Open Online Courses
MR	Mixed Reality
NVE	Networked Virtual Environments-
OER	Open Education Resources
PC	Personal Computer
PDA's	Personal Digital Assistant
PLE	Personal Learning Environment
VLE	Virtual Learning Environment
VR	Virtual Reality
WBLEs	Web Based Learning Environments
ΑεξΑΕ	Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΑΕΠ	Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι
ΑΠ	Αντικείμενα Περιεχομένου
ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΕΕΥΕΜ	Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας

εξΑΕ	εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΠΑ	Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα Διαδικτύου
ΗΕΥ	Ηλεκτρονικό Εκπαιδευτικό Υλικό
ΗΜ	Ηλεκτρονική Μάθηση
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΜΜΕ	Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης
ΟΣΣ	Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις
ΠΜΣ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΠΤΔΕ	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
ΣΔΜ	Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης
ΣΕΤΕ	Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών
ΨΕΥ	Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό

Εισαγωγή

Η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού σε συνδυασμό με την γενικότερη αναπτυξη της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, καθιστούν πιο εφικτή από ποτέ, την εκπαίδευση από απόσταση για εκατομμύρια ανθρώπους.

Στις μέρες μας η ηλεκτρονική μάθηση αποτελεί σημαντική παράμετρο των εξ αποστάσεως προγραμμάτων σπουδών. Στη φαρέτρα της εκπαιδευτικής της τεχνολογίας προστίθενται συνεχώς νέα τεχνολογικά "εργαλεία", που με τη σειρά τους διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.

Η ηλεκτρονική μάθηση ως δομικό στοιχείο της εξΑΕ, συνδέεται με αλλαγές ως προς τους ρόλους των πρωταγωνιστών της εκπαιδευτικής διαδικασίας (π.χ. οι διδάσκοντες αποκτούν *καθοδηγητικό ρόλο* σε σχέση με τον κατά κανόνα *διδακτικό ρόλο*, που είχαν στο παρελθόν αλλά και οι εκπαιδευόμενοι παύουν να συμπεριφέρονται ως παθητικοί αποδέκτες των εκπαιδευτικών διεργασιών).

Στις αλλαγές αυτές καθοριστική κρίνεται η συμβολή του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, καθώς αποτελεί ίσως το σημαντικότερο κρίκο στην αλυσίδα της αποτελεσματικότητας των e-learning προγραμμάτων σπουδών. Στην εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση, το "κενό" από την αποδυνάμωση της διαλεκτικής σχέσης που αναπτύσσουν εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτικοί (στη συμβατική εκπαίδευση), έρχεται να καλυφθεί από τις δυνατότητες του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, που εκτός από τα μαθησιακά του χαρακτηριστικά, αποτελεί και τον έμμεσο "καθοδηγητή" των εκπαιδευόμενων, χάρη και στην κατευθυνόμενη διδακτική συζήτηση που αναπτύσσουν οι ίδιοι, με το εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι η μετάβαση από τη μάθηση μέσω επαφής στην ηλεκτρονική μάθηση αποτυπώνεται σε πολλές πτυχές του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ.

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να διερευνηθούν οι νέες τάσεις (τελευταία δεκαετία) και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού. Μέσα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας επιχειρείται να αποσαφηνιστεί με ποιο τρόπο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς τις ανάγκες της εξΑΕ. Επιπλέον γίνεται προσπάθεια εστίασης στις παιδαγωγικές θεωρίες που φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού της ηλεκτρονικής μάθησης. Παράλληλα διερευνώνται τα είδη των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια

της εξΑΕ αλλά και τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη και υλοποίησή τους.

Η σημασία και η συμβολή της συγκεκριμένης ΔΕ, έγκειται στο γεγονός ότι αναδεικνύει νέες τάσεις και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, υπό το πρίσμα ενός θεωρητικού πλαισίου παιδαγωγικών αρχών και προσεγγίσεων, που εγείρονται γύρω από το σχεδιασμό, τη ανάπτυξη και την αξιοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης.

Το μέλλον της ηλεκτρονικής μάθησης είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Ωστόσο η αποτελεσματικότητα της μπορεί να υπονομευθεί, εφόσον "υποτιμηθούν" οι παιδαγωγικές προεκτάσεις του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, στα πλαίσια μιας μονοκετευθυντικής προσήλωσης στις δυνατότητες των τεχνολογικών εξελίξεων. Συνεπώς είναι σημαντικό να γίνει μια διερεύνηση ως προς τις νέες τάσεις και προοπτικές που εφαρμόζονται παράλληλα με την εξέταση του θεωρητικού υπόβαθρου που θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους οι σχεδιαστές του HEY στην ΑεξΑΕ.

Όσο αφορά τη δομή της εργασίας σημειώνονται τα εξής:

- Στο **Κεφάλαιο 1**, αποτυπώνεται, ο εννοιολογικός προσδιορισμός του επιστημονικού πεδίου της ΑεξΑΕ. Παράλληλα εξετάζονται ζητήματα σχετικά με την ιστορική αναδρομή και τα βασικά στάδια εξέλιξης της εξΑΕ, αλλά και τα κυριότερα μοντέλα οργάνωσης της.
- Στο **Κεφάλαιο 2**, επιχειρείται μια εννοιολογική προσέγγιση του πεδίου της ηλεκτρονικής μάθησης. Στη συνέχεια εξετάζονται διάφορες παιδαγωγικές προσεγγίσεις του e-learning, τα είδη και τα χαρακτηριστικά των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων του Διαδικτύου αλλά και βασικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη τους.
- Στο **Κεφάλαιο 3**, επιχειρείται μια εννοιολογική προσέγγιση του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ. Παράλληλα εξετάζονται παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού αλλά και ζητήματα σχετικά με τη διαμόρφωση του.
- Στο **Κεφάλαιο 4**, αναπτύσσονται ζητήματα σχετικά με τη μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε στα πλαίσια της συγκεκριμένης αυτοτελούς βιβλιογραφικής έρευνας. Μεταξύ άλλων, περιγράφονται ο σκοπός και οι στόχοι της

ΔΕ, τα ερευνητικά ερωτήματα, οι λόγοι επιλογής του θέματος καθώς και κριτήρια επιλογής του υπό εξέταση υλικού.

- Στο **Κεφάλαιο 5**, που αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος της συγκεκριμένης εργασίας, γίνεται ενδελεχής περιγραφή των νέων τάσεων και προοπτικών που διανοίγονται στην ηλεκτρονική μάθηση χάρη στη δυναμική του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.
- Τέλος στα **Κεφάλαια 6 και 7**, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα, που προέκυψαν στα πλαίσια της βιβλιογραφικής επισκόπησης της συγκεκριμένης ΔΕ.

Κεφάλαιο 1: Ανοικτή και εξ Αποστάσεως εκπαίδευση

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται προσπάθεια "οριοθέτησης" εννοιών που σχετίζονται με το πεδίο της ΑεξΑΕ. Παράλληλα γίνεται αναφορά στην κατηγοριοποίηση των θεωριών που έχουν αναπτυχθεί στα πλαίσια της έρευνας του επιστημονικού πεδίου της εξΑΕ καθώς και σε χαρακτηριστικά και μοντέλα οργάνωσης της. Τέλος παρουσιάζεται και μια ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της εξΑΕ λαμβάνοντας υπόψη ως σημείο αναφοράς τις επιδράσεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η επιστημονική οριοθέτηση εννοιών που αφορούν την Ανοικτή Εκπαίδευση, την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τη συμβατική εκπαίδευση κ.α.. Επιπρόσθετα σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να αναδειχθεί ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην εξελικτική πορεία της εξΑΕ. Μέσα από την ενδεικτική αναφορά στο θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίχθηκαν οι κυριότερες θεωρίες του επιστημονικού πεδίου της ΑεξΑΕ, επιδιώκεται να αναδειχθούν ζητήματα που σχετίζονται με το σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ. Την ίδια στόχευση εξυπηρετεί και η αναφορά στα μοντέλα οργάνωσης της εξΑΕ.

Όσο αφορά τη δομή του κεφαλαίου, στην ενότητα 2.1 παρουσιάζεται ο εννοιολογικός προσδιορισμός εννοιών της ΑεξΑΕ ενώ στην ενότητα 2.2 η ιστορική αναδρομή και τα βασικά στάδια εξέλιξης της εξΑΕ. Τέλος στην ενότητα 2.3 παρουσιάζονται ενδεικτικά μοντέλα οργάνωσης της εξΑΕ.

1.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός του επιστημονικού πεδίου της ΑεξΑΕ

1.1.1 Ανοικτή εκπαίδευση

Ο όρος "Ανοικτή Εκπαίδευση" δεν πρέπει να συγχέεται με κάποια εκπαιδευτική μεθοδολογία αλλά με κάτι πολύ ευρύτερο. Πρόκειται για μια ολόκληρη εκπαιδευτική φιλοσοφία με κεντρική ιδέα την ανοικτότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία, που ως έννοια παραπέμπει στη δυνατότητα του κάθε ανθρώπου να έχει πρόσβαση στη γνώση (Λιοναράκης & Λυκοργιώτης, 1998). Η ανοικτή εκπαίδευση ως στάση, στρατηγική και φιλοσοφία σχετίζεται με την υιοθέτηση πρακτικών εκπαίδευσης που προάγουν την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εξάπλωση της εκπαιδευτικής διεργασίας, χωρίς περιορισμούς και διακρίσεις. Ο βαθμός ανάπτυξης της Ανοικτής Εκπαίδευσης εξαρτάται από την επίδραση

πολλών παραμέτρων (οικονομικών, τεχνολογικών, κοινωνικών, κ.α.), ενώ παράλληλα έχει αποτελέσει και πεδίο ιδεολογικής αντιπαράθεσης κυρίως ως προς την υιοθέτηση στρατηγικών επιλογών εκπαιδευτικού προσανατολισμού. Σύμφωνα με τον Peters (2009), η ανοικτότητα στην εκπαίδευση δεν αποτελεί απόρροια της εφαρμογή μιας εκπαιδευτικής μεθόδου ή της αξιοποίησης της τεχνολογίας, αλλά ζητούμενο ενός γενικότερου παιδαγωγικού και κοινωνικοπολιτικού πλαισίου διεκδίκησης και εφαρμογής της.

1.1.2 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί πολλοί ορισμοί για την εκπαίδευση από απόσταση. Κοινό σημείο για την εννοιολογική οριοθέτηση του πεδίου αποτελεί η αναγνώριση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ως εκπαιδευτικής μεθοδολογίας. Σύμφωνα με το Λιοναράκη (2001) η εξΑΕ θα μπορούσε να προσδιοριστεί παιδαγωγικά, ως η μεθοδολογία που "ενεργοποιεί" τους εκπαιδευόμενους, έτσι ώστε να είναι σε θέση να μαθαίνουν μόνοι τους ακολουθώντας μια εξατομικευμένη και αυτόνομη πορεία προσέγγισης της γνώσης. Στα πλαίσια αυτά, μια από τις πιο σημαντικές θεματικές περιοχές του πεδίου της εξΑΕ θεωρείται η "απόσταση", που χωρίζει τους εκπαιδευόμενους από τους διδάσκοντες και τους φορείς εκπαίδευσης τους (Λιοναράκης, 2006a). Αν και σαν μεθοδολογία η εξΑΕ, λάμβανε χώρα από τις αρχές του 18ου αιώνα μ.Χ., η εκπαίδευση από απόσταση σαν όρος χρησιμοποιείται για πρώτη φορά στη Γερμανία το 1959 (Keegan, 2000). Μέχρι τότε δεν υπήρχε κάποια ιδιαίτερη "επιστημονική κινητικότητα" γύρω από το πεδίο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (που να εστίαζε στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική μεθοδολογία). Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι μέχρι τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, χρησιμοποιούνταν ο όρος «εκπαίδευση δια αλληλογραφίας» αντί του όρου «εκπαίδευση από απόσταση» (Μαυροειδής, Γκικόσος & Κουτσούμπα., 2014). Τη δεκαετία του 1970 άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος «εξ αποστάσεως εκπαίδευση», που το 1982 καθιερώθηκε πλέον και επίσημα και από το ICC (Holmberg, 2002).

Ακολουθούν κάποια χαρακτηριστικά στοιχεία της ΑεξΑΕ (Keegan, 2001):

1. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό, σε χώρο και χρόνο που δεν λειτουργούν αποπροσανατολιστικά ως προς τις καθημερινές τους συνήθειες και υποχρεώσεις.
2. Παρέχεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να ελέγχουν οι ίδιοι την πρόοδο τους και να διορθώνουν τα λάθη τους μέσω ανατροφοδότησης.

3. Η ΑεξΑΕ στηρίζεται σε μαθησιακό υλικό που είναι προσανατολισμένο στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.
4. Η έννοια της "απόστασης" στην ΑεξΑΕ δεν ερμηνεύεται με στενά γεωγραφικά κριτήρια, αλλά και ως η "απόσταση" που συναισθηματικά βιώνουν οι πρωταγωνιστές της διδακτικής και της μαθησιακής δραστηριότητας.

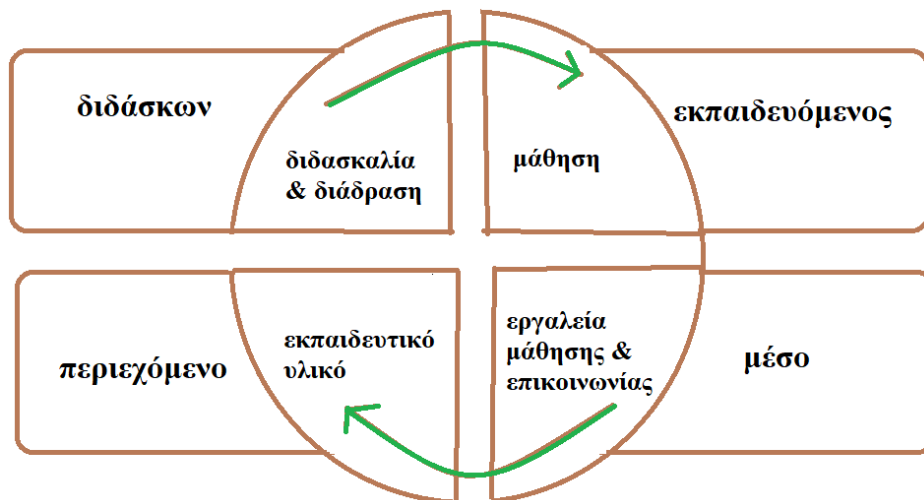
Τέλος σύμφωνα με τους Κανελλόπουλο & Κουτσούμπα (2017), η τεχνολογία διαμορφώνει σε σημαντικό βαθμό το μέλλον της εξΑΕ. Οι Λιγούτσικου, Κουτσούμπα, Κουστουράκης & Λιοναράκης (2015), εύστοχα σημειώνουν ότι οι νέες τεχνολογίες όχι μόνο συμβάλουν στην αλματώδη ανάπτυξη της εξΑΕ, αλλά το κυριότερο λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς την ανάπτυξη της πολλαπλής νοημοσύνης των εκπαιδευόμενων. Με το τρόπο αυτό οι νέες τεχνολογίες βοηθούν τους εκπαιδευόμενους στο να επιλέγουν, διαχειρίζονται και αξιολογούν οι ίδιοι τις όποιες μαθησιακές δραστηριότητες στα πλαίσια της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης(Αρμακόλας, Παναγιωτακόπουλος & Μασσαρά, 2015· Νικολάκη & Κουτσούμπα, 2013).

1.1.3 Συμβατική, ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η προσπάθεια μας να ορίσουμε σε τι διαφέρει η εξΑΕ από τη συμβατική εκπαίδευση, μπορεί να στηριχτεί στην ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της εξΑΕ. Ίσως το σημαντικότερο στοιχείο που διαφοροποιεί την εξΑΕ από τη συμβατική εκπαίδευση είναι αυτή καθαυτή η "απόσταση" που χωρίζει τον εκπαιδευόμενο από το διδάσκοντα (Ματραλής, 1998). Ένα άλλο σημείο που διαφοροποιεί την εξΑΕ από τη συμβατική εκπαίδευση είναι οι συντελεστές ανάπτυξης της εκπαιδευτικής διεργασίας. Η εκπαιδευτική διεργασία στη συμβατική εκπαίδευση προκύπτει στα πλαίσια αλληλεπίδρασης της τριαδικής σχέσης α) του διδάσκοντα β) του εκπαιδευόμενου και γ) του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Στην εξΑΕ, εκτός από τις 3 (τρεις) παραπάνω συνιστώσες, η εκπαιδευτική διεργασία βασίζεται και στη συμβολή των μέσων παρουσίασης εκπαιδευτικού περιεχομένου (εργαλεία μάθησης και επικοινωνίας) (Σοφός κ.α., 2015). Στην εικόνα 1, που ακολουθεί, αποτυπώνεται η αλληλεπιδραστική σχέση των 4 (τεσσάρων) συντελεστών της εξΑΕ (διδάσκων, εκπαιδευόμενος, περιεχόμενο, μέσο). Στην εξΑΕ άξιο αναφοράς είναι και

ο ρόλος του διδάσκοντα, που προσομοιάζει περισσότερο σε ρόλο εμπνευστή και συμβούλου μάθησης, ο οποίος με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού υλικού προσπαθεί να ωθήσει τους εκπαιδευόμενους προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης (Λιοναράκης, 2001). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με το Φιλιπούση (2012), χάρη στις μεθοδολογικές πρακτικές της εξΑΕ μπορεί να επιτευχθεί η εκπαίδευση και κατάρτιση μεγαλύτερου αριθμού εκπαιδευόμενων σε σχέση με τον αριθμό εκπαιδευόμενων που συναντάμε στις παραδοσιακές εκπαιδευτικές πρακτικές (π.χ. τυπική εκπαίδευση).

Εικόνα 1. Η τετραδική σχέση των συντελεστών της εξΑΕ



Πηγή : Σοφός & Kron, 2010.

Όπως αναφέρει ο Λιοναράκης (2001), η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως εκπαιδευτική μεθοδολογία συνάδει με τις αρχές της Ανοικτής Εκπαίδευσης. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ανάδειξη της εξΑΕ ως της κατεξοχήν μεθόδου διδασκαλίας, για προγράμματα Ανοικτής Εκπαίδευσης. Εντέλει αν και οι όροι «Ανοικτή» και «εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση» είναι λάθος να ταυτίζονται, η "υιοθέτηση" της σύνθετης έκφρασης «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση-(ΑεξΑΕ)», που χρησιμοποιείται ευρέως σε ακαδημαϊκό και ερευνητικό επίπεδο, λειτουργεί ως σημείο αναφοράς, για την ανοικτότητα, την προσβασιμότητα, την ευελιξία, τη μαζικότητα και τις ποιοτικές ευκαιρίες μάθησης για όλους (Bozkurt et.al , 2015).

1.1.4 ΑεξΑΕ

Χαρακτηριστικό παράδειγμα Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης αποτελούν τα Ανοικτά Πανεπιστήμια. Στα περισσότερα Ανοικτά Πανεπιστήμια (όπως και στο ΕΑΠ), οι φοιτητές δεν είναι υποχρεωτικό να συμμετέχουν σε δια ζώσης συναντήσεις (Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις- ΟΣΣ). Το βασικό "κομμάτι" της μαθησιακής διεργασίας στα συγκεκριμένα προγράμματα σπουδών, υλοποιείται στα πλαίσια της αυτόνομης μελέτης των εκπαιδευόμενων, με τους διδάσκοντες να έχουν ρόλο καθηγητή συμβούλου. Τέλος δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τόσο η εξ αποστάσεως εκπαίδευση όσο και η Ανοικτή Εκπαίδευση συνδέονται με τη δυνατότητα ευελιξίας σε μια πλειάδα πτυχών της μαθησιακής διεργασίας. Για το λόγο αυτό οι δύο παραπάνω εκπαιδευτικές "πρακτικές" συναντώνται στη βιβλιογραφία και ως "ευέλικτη εκπαίδευση" (Race, 1999).

Θεωρητικό υπόβαθρο και χαρακτηριστικά της ΑεξΑΕ

Σύμφωνα με τον Keegan (2001), οι απόψεις των θεωρητικών (σχετικά με το επιστημονικό πεδίο της ΑεξΑΕ) μπορούν να ταξινομηθούν στις 3 (τρεις) παρακάτω κατηγορίες:

- 1) Θεωρίες Ανεξαρτησίας και Αυτονομίας. Οι συγκεκριμένες θεωρίες εστιάζουν στο γεγονός, ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι μαθησιακά "εξαρτώμενοι" από τους διδάσκοντες τους. Αντίθετα, μελετούν "ανεξάρτητα" σύμφωνα με έναν προσωπικό ρυθμό μάθησης στα πλαίσια μιας εξατομικευμένης μαθησιακής εμπειρίας (βάση της οποίας θα πρέπει να αποτελεί ο μη αποκλεισμός κανενός εκπαιδευόμενου από την εκπαιδευτική διαδικασία).
- 2) Θεωρίες "βιομηχανοποίησης" της διδασκαλίας. Σημείο εκκίνησης των συγκεκριμένων θεωριών αποτελεί η παραδοχή ότι η διαδικασία παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων, παρουσιάζει αρκετά κοινά σημεία με τις διαδικασίες της διδασκαλίας και της μάθησης (όπως αυτές αναπτύσσονται στα πλαίσια της εξΑΕ).
- 3) Θεωρίες αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας. Στις συγκεκριμένες θεωρίες έμφαση δίνεται στην αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών (της εκπαιδευτικής διεργασίας), η οποία μπορεί να επιτευχθεί: α) με την καλλιέργεια κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος β) μέσω συνεργασίας και γ) μέσω κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι 3 (τρεις) παραπάνω παράγοντες, αποτελούν κρίσιμες συνιστώσες, για τη γενικότερη αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που σχεδιάζονται στα πλαίσια της εξΑΕ.

1.2 Ιστορική αναδρομή – Βασικά στάδια εξέλιξης της ΑεξΑΕ

1.2.1 Συνοπτική ιστορική εξέλιξη της εξΑΕ

Όπως σημειώνει ο Γκελαμέρης (2016), η εξΑΕ μπορεί στη χώρα μας, να αναπτύσσεται τις τελευταίες 3 (τρεις) δεκαετίες, ωστόσο σε εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού, έχει ήδη εφαρμοστεί για πάνω από έναν αιώνα. Πιο συγκεκριμένα η αρχή έγινε στο Πανεπιστήμιο του Ιλινόις(ΗΠΑ), το 1874, για να ακολουθήσουν το Πανεπιστήμιο του Οντάριο (Καναδά) το 1889, το Πανεπιστήμιο του Σικάγο (ΗΠΑ), το 1891, το Πανεπιστήμιο του Queensland - Brisbane (Αυστραλία), το 1893 και το Πανεπιστήμιο του Γουισκόνσιν (ΗΠΑ), το 1906.

1.2.2 Η εξέλιξη της εξΑΕ με σημείο προσδιορισμού την εκπαιδευτική τεχνολογία

Στην αρχή η εξΑΕ ως εκπαιδευτικό μοντέλο, στηρίχθηκε στις δυνατότητες της αλληλογραφίας (αποστολή έντυπου υλικού μέσω ταχυδρομείου στους εκπαιδευόμενους). Αργότερα ακολούθησε η αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ραδιοφώνου, της τηλεόρασης και της σταθερής τηλεφωνίας, για να φθάσουμε στις μέρες μας που πλέον αξιοποιείται κάθε μορφή νέων τεχνολογιών (δορυφορικές επικοινωνίες, διαδίκτυο, κινητές συσκευές, καθώς και το σύνολο των εφαρμογών ΤΠΕ & πληροφορικής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς).

Το εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ, εξαρτώμενο από τα μέσα μετάδοσης δεν θα μπορούσε να παραμείνει ανεπηρέαστο από τις τεχνολογικές εξελίξεις. Με βάση την υποκείμενη τεχνολογία υποστήριξης και πως αυτή επιδρά στην υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, προκύπτουν 4 φάσεις εξέλιξης της εξΑΕ. Στον πίνακα 1 που ακολουθεί αποτυπώνεται η εξελικτική πορεία των μεθόδων εφαρμογής της εξΑΕ.

Πίνακας 1. Εξελικτική πορεία των μεθόδων εφαρμογής της εξΑΕ	
1 ^η γενιά	Μοντέλο αλληλογραφίας (Correspondence Model): Χρήση έντυπου υλικού, το οποίο έφθανε στους εκπαιδευόμενους μέσω αλληλογραφίας (19 ^{ος} αιώνας μέχρι τη δεκαετία του 1960). Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός τη συγκεκριμένη περίοδο είχε ως βάση του το συμπεριφορικό μοντέλο μάθησης.
2 ^η γενιά	Πολυμεσικό Μοντέλο (Multimedia Model): Τη χρήση έντυπου υλικού, συμπληρώνουν οι κασέτες ήχου, οι κασέτες βίντεο καθώς και τεχνολογίες διαδραστικού βίντεο.). Η συγκεκριμένη φάση αναπτύχθηκε ιδιαίτερα την εικοσαετία 1960 με 1980. Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της συγκεκριμένης περιόδου είχε ως βάση τις γνωστικές θεωρίες μάθησης.
3 ^η γενιά	Τηλεματικό μοντέλο (Telelearning Model): Αξιοποίηση οπτικοακουστικού υλικού (με τη χρήση Η/Υ) (δεκαετία 1980 -1990).
4 ^η γενιά	Ευέλικτο Μαθησιακό μοντέλο (Flexible Learning Model): Μέσω online συνδέσεων και αξιοποιώντας τις δυνατότητες των ΤΠΕ, επιτυγχάνεται η αμφίδρομη επικοινωνία εκπαιδευόμενων και διδασκόντων. (δεκαετία του 1990 - σήμερα).

5 ^η γενιά	Έξυπνο ευέλικτο μαθησιακό μοντέλο (Intelligent Flexible Learning Model): Αξιοποίηση online διαδραστικών πολυμέσων.
----------------------	--

Πηγή: Γκελαμέρης (2016)

Τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, επιβεβαιώνουν την άποψη του Αναστασιάδη (2005), ότι εντέλει η εξΑΕ προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα και συνεχώς εκσυγχρονίζεται ακολουθώντας τις επιταγές της ψηφιακής εκπαιδευτικής εποχής, που μεταξύ άλλων προτάσσει την ανοικτότητα, την ευελιξία και τη στροφή στη μαθητοκεντρική διδασκαλία και μάθηση, μέσα από την αξιοποίηση μικτών μοντέλων ηλεκτρονικής μάθησης.

Στις μέρες μας πιθανότατα γίνεται η μετάβαση από τη 4^η στη 5^η περίοδο εξέλιξης της εξΑΕ. Πλέον οι εικονικές κοινότητες και τα προσωπικά μαθησιακά περιβάλλοντα (PLE) λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς τον επαναπροσδιορισμό της μάθησης, στα πλαίσια της κοινωνικής διεργασίας και της συνεργατικότητας (Dabbagh & Kitsantas, 2012).

1.3 Μοντέλα οργάνωσης της εξΑΕ

Σύμφωνα με το Peters (2009), υπάρχουν τουλάχιστον 7 (επτά) μοντέλα οργάνωσης της εξΑΕ, ο συνδυασμός των οποίων μπορεί να οδηγήσει και σε επιπλέον μοντέλα οργάνωσης της. Πιο συγκεκριμένα:

1. Μοντέλο προετοιμασίας εξετάσεων. Αυτοδίδακτοι εκπαιδευόμενοι μετά από κάποια περίοδο αυτομελέτης, συμμετέχουν σε εξετάσεις, με σκοπό να λάβουν πτυχίο.
2. Μοντέλο εκπαιδευτικής αλληλογραφίας. Πρόκειται για το γνωστότερο και παλαιότερο μοντέλο οργάνωσης της εξΑΕ, που χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα (παρά τη μετάβαση στην ψηφιακή εποχή). Στηρίζεται στην αποστολή έντυπου (κατά κανόνα) εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευόμενους, δια μέσου αλληλογραφίας.
3. Μοντέλο πολλαπλών μέσων μαζικής ενημέρωσης. Αναπτύχθηκε την εικοσαετία 1970-1990, με το ραδιόφωνο και τη τηλεόραση να λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς το έντυπο εκπαιδευτικό υλικό. Το συγκεκριμένο μοντέλο οργάνωσης της εξΑΕ, επαναπροσδιόρισε την "ανοικτότητα" των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, όχι λόγω της ευρείας χρήσης των ΜΜΕ αλλά κυρίως λόγω της διαφαινόμενης

- επίδρασης του κοινωνικοπολιτικού πλαισίου στη διαμόρφωση εκπαιδευτικής πολιτικής.
4. Μοντέλο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ομάδας. Το συγκεκριμένο μοντέλο οργάνωσης, συνδέεται με τη μετάδοση διαλέξεων μέσω ραδιοφώνου ή τηλεόρασης. Εφαρμόζεται σε Ασιατικές χώρες (Κίνα, Ιαπωνία, Κορέα) και δεν θεωρείται αμιγές μοντέλο εξΑΕ αφού αν και οι διαλέξεις γίνονται από διακεκριμένους καθηγητές (που βρίσκονται μακριά), οι εκπαιδευόμενοι τις παρακολουθούν μαζί με τους διδάσκοντες τους, οι οποίοι και επεξηγούν κρίσιμα σημεία των διαλέξεων.
 5. Μοντέλο αυτόνομης μάθησης. Στόχος η αυτόνομη μάθηση των εκπαιδευόμενων. Οι διδάσκοντες "ενέχουν" ρόλο συμβούλου. Ένα από τα μειονεκτήματα του συγκεκριμένου μοντέλου, αποτελεί ο μικρός αριθμός των εκπαιδευόμενων που μπορεί να επιβλέψει ο υπεύθυνος εκπαίδευσης (όχι πάνω από 30 άτομα).
 6. Μοντέλο της διαδικτυακά βασισμένης εξΑΕ. Οι εκπαιδευόμενοι φτάνουν στη κατάκτηση της γνώσης με τη βοήθεια σύγχρονων και ασύγχρονων περιβαλλόντων μάθησης. Στη πραγματικότητα οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι ερευνούν τη νέα γνώση, την οποία στη συνέχεια αξιολογούν, αποθηκεύουν και ανακτούν ανά περίπτωση.
 7. Μοντέλο της τεχνολογικά εκτεταμένης τάξης. Την ώρα που ένας εκπαιδευτής διδάσκει δια ζώσης, η διάλεξη του μεταδίδεται μέσω τηλεδιάσκεψης ή δορυφορικού προγράμματος σε απομακρυσμένες τάξεις – τμήματα.

Σύνοψη

Η Ανοικτή Εκπαίδευση αποτελεί μια εκπαιδευτική φιλοσοφία, με βασικό πυλώνα θεμελίωσης της, την παραδοχή ότι κάθε άνθρωπος θα πρέπει να έχει πρόσβαση στη γνώση (χωρίς περιορισμούς). Η εξΑΕ από την άλλη αποτελεί μια εκπαιδευτική μεθοδολογία, η οποία διαφοροποιείται από άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους κυρίως λόγω της απόστασης που χωρίζει τους εκπαιδευόμενους από τους διδάσκοντες. Ωστόσο η εξΑΕ έχει αναδειχθεί στην κατεξοχήν μέθοδο διδασκαλίας που υιοθετείται στα πλαίσια της Ανοικτής Εκπαίδευσης (δεδομένου ότι συνάδει με τις αρχές της), γεγονός που ενδεχομένως να οδήγησε και στην εμφάνιση και αποδοχή του ακρωνύμιου ΑεξΑΕ (Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση).

Η ανεξαρτησία και αυτονομία των εκπαιδευόμενων, οι προοπτικές αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας καθώς και ζητήματα οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, βρίσκονται στο επίκεντρο των θεωριών που κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί γύρω από το επιστημονικό πεδίο της εξΑΕ.

Τέλος η εξελικτική πορεία της εκπαίδευσης από απόσταση, φαίνεται να είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη τεχνολογική πρόοδο, γεγονός που οδηγεί στην παραδοχή, ότι η τεχνολογία θα συνεχίσει να αποτελεί διαμορφωτικό παράγοντα της εξΑΕ και στο άμεσο μέλλον.

Κεφάλαιο 2: Ηλεκτρονική μάθηση

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο 2 γίνεται προσπάθεια να αποσαφηνιστεί εννοιολογικά η "ηλεκτρονική μάθηση". Παράλληλα εξετάζονται ζητήματα σχετικά με τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις της ηλεκτρονικής μάθησης ενώ γίνεται και παρουσίαση διάφορων πτυχών των θεωριών μάθησης που φαίνεται να επιδρούν στο e-learning. Στη συνέχεια επιχειρείται μια "αντιστοίχιση" συγκεκριμένων θεωριών μάθησης, με ενδεικτικές πρακτικές και τεχνολογίες που συναντώνται στο πεδίο εφαρμογής του e-learning. Επιπρόσθετα γίνεται αναφορά στα είδη και τα χαρακτηριστικά των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων του Διαδικτύου αλλά και στις βασικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια ανάπτυξης της ηλεκτρονικής μάθησης.

Μεταξύ άλλων σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να διερευνηθούν οι παιδαγωγικές θεωρίες που σχετίζονται με το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ αλλά και να διερευνηθεί ποιες από αυτές τις θεωρίες φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του ΕΥ της ηλεκτρονικής μάθησης, λαμβάνοντας υπόψη ενδεικτικές πρακτικές και τεχνολογίες που αξιοποιούνται στα πλαίσια του e-learning. Δευτερευόντως το κεφάλαιο αυτό στοχεύει στη διερεύνηση των χαρακτηριστικών συγκεκριμένων Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων του Διαδικτύου, που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης αλλά και στον προσδιορισμό των κυριότερων τεχνολογιών και προτύπων που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη αυτών των ΕΠΔ.

Όσο αφορά τη δομή του κεφαλαίου, στην ενότητα 2.1 επιχειρείται να προσεγγιστεί εννοιολογικά η ηλεκτρονική μάθηση. Στην ενότητα 2.2 γίνεται προσπάθεια παιδαγωγικής προσέγγισης της ηλεκτρονικής μάθησης ενώ αναλύονται και τα κυριότερα χαρακτηριστικά των θεωριών μάθησης που επιδρούν στην ανάπτυξη των e-learning προγραμμάτων σπουδών. Τέλος στις ενότητες 2.3 και 2.4 παρουσιάζονται α) τα χαρακτηριστικά ενδεικτικών Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων του Διαδικτύου και β) βασικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης.

2.1 Ηλεκτρονική Μάθηση -Εννοιολογική προσέγγιση

Σύμφωνα με τον Kerres (2001), ο όρος e-learning, αναφέρεται σε όλες τις μορφές μάθησης, που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά μέσα για την παρουσίαση και διανομή του εκπαιδευτικού

υλικού αλλά και που "ενθαρρύνουν" την αλληλεπιδραστική επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μιας εκπαιδευτικής διεργασίας. Ως εμπλεκόμενα μέρη δεν πρέπει να θεωρούνται μόνο τα φυσικά πρόσωπα, αλλά και κάθε "εκπαιδευτική πτυχή" των περιβαλλόντων μάθησης. Συνεπώς η επικοινωνία, η αλληλεπίδραση και η διάδραση δύναται να λαμβάνουν χώρα:

- i. Μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών/εκπαιδευτών.
- ii. Μεταξύ των ίδιων των εκπαιδευόμενων.
- iii. Μεταξύ των εκπαιδευόμενων και του εκπαιδευτικού υλικού.
- iv. Μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των διεπαφών χρήστη.

Ο Hussain (2012), επισημαίνει ότι η ηλεκτρονική μάθηση συναντάται σε πολλούς ορισμούς ως μια ολοκληρωμένη εκπαιδευτική διαδικασία (διδασκαλία και μάθηση) που παρέχεται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Προσεγγίζοντας ευρύτερα το θέμα ο Κυρκόπουλος (2013) εκτιμά ότι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούν: α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Ο Dabbagh (2005), επισημαίνει ότι για τις ανάγκες του e-learning χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι ηλεκτρονικών μέσων (π.χ. CD-ROM, flash drives, κασέτες ήχου, κασέτες video, δορυφορική τηλεόραση κ.α.), διάφοροι τύποι μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. κείμενο, βίντεο, ήχος, animation, εικόνες κ.α.) αλλά και ποικίλες εκπαιδευτικές εφαρμογές, η ανάπτυξη των οποίων μπορεί να απαιτεί την ύπαρξη ηλεκτρονικού υπολογιστή (π.χ. στα πλαίσια του computer based learning) ή και την ύπαρξη δικτύων (τοπικά (intranet/extranet) ή μη (web-based learning)).

Στο σημείο αυτό αξίζει να επισημανθεί η αναφορά του Ρουμελιώτη (2016), ότι στη διεθνή βιβλιογραφία συναντώνται αρκετοί όροι συναφείς με τον όρο «ηλεκτρονική μάθηση» όπως α) κατάρτιση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (computer based training) β) ψηφιακή εκπαίδευση (digital learning) γ) μάθηση με σύνδεση (online learning) δ) εικονική μάθηση (virtual learning) ε) μάθηση μέσω διαδικτύου (web-based learning) στ) εκπαίδευση με τη χρήση πολυμέσων (multimedia learning) ζ) κινητή/φορητή εκπαίδευση (mobile learning) η) εκπαίδευση στηριζόμενη σε υπολογιστή (computer- based instruction) θ) διαδικτυακή εκπαίδευση (online education/web-based education κ.α.).

Οι Σοφός, Κώστας & Παράσχου (2015) υποστηρίζουν ότι κάθε ένας από τους παραπάνω όρους αντιστοιχεί σε κάποια εξειδικευμένη τεχνολογία, η οποία είθισται να λειτουργεί καταληκτικά στην ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών της ηλεκτρονικής μάθησης (π.χ. το mobile learning στηρίζεται στην αξιοποίηση των κινητών συσκευών).

Ο Κυρκόπουλος (2013), συμφωνεί ότι η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να λάβει χώρα εντός και εκτός μιας συμβατικής τάξης, με τη διεξαγωγή της να βασίζεται άλλοτε σε ενέργειες αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης (self-directed) και άλλοτε σε ενέργειες καθοδηγούμενης από έναν εκπαιδευτή μάθησης (instructor-led). Επιπρόσθετα μπορεί: α) να υποστηρίζεται από μορφές ασύγχρονης ή σύγχρονης εκπαίδευσης β) να λαμβάνει χώρα είτε online (αξιοποιώντας τις δυνατότητες του web) είτε offline (π.χ. αξιοποιώντας εκπαιδευτικό υλικό που είναι εγκατεστημένο σε κάποιο υπολογιστή) και γ) να χρησιμοποιείται υποστηρικτικά στη συμβατική εκπαίδευση (πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία), οπότε στη περίπτωση αυτή γίνεται λόγος για μεικτή ή υβριδική εκπαίδευση.

Στις διαστάσεις της ηλεκτρονικής μάθησης αναφέρονται και οι Wagner, Hassanein & Head (2008), οι οποίοι την κατατάσσουν σε μόνο ηλεκτρονική και μεικτή (Blended), ανάλογα το τρόπο λειτουργίας της, σε συνεργατική και ατομική, ανάλογα το βαθμό ανεξαρτησίας των εκπαιδευομένων και σε ασύγχρονη και σύγχρονη, ανάλογα το βαθμό συχρονικότητας που κάθε φορά αναπτύσσεται.

Ο Γκελαμέρης (2016), υποστηρίζει ότι μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης στις δυο παρακάτω κατηγορίες: **α)** Pure e-learning, όπου η εκπαίδευση (σύγχρονη και ασύγχρονη), εξελίσσεται αποκλειστικά εξ αποστάσεως και **β)** blended e-learning, όπου η εκπαιδευτική διεργασία εκτός από την εξ αποστάσεως ανάπτυξη της, βασίζεται και σε δια ζώσης συναντήσεις των εκπαιδευομένων με τους διδάσκοντες τους.

Ο Αναστασιάδης (2008), επισημαίνει ότι η εκπαιδευτική διαδικασία στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να αναπτυχθεί υπό τη μορφή: α) ασύγχρονης (ή και ασυγχρονικής) εκπαίδευσης (Asynchronous Shared Learning-ASL) και β) σύγχρονης (ή και συγχρονικής) εκπαίδευσης (Synchronous Shared Learning-SSL). Βασική διαφορά των δύο μορφών εκπαίδευσης αποτελεί το γεγονός ότι η σύγχρονη (που στη βιβλιογραφία συναντάται και ως εκπαιδευτική τηλεδιάσκεψη), απαιτεί τη ταυτόχρονη συμμετοχή των συμμετεχόντων σε πραγματικό χρόνο. Αντίθετα στην ασύγχρονη εκπαίδευση δεν υπάρχουν

χωρικοί και χρονικοί περιορισμοί για τους συμμετέχοντες. Στο πίνακα 2 που ακολουθεί αποτυπώνονται ενδεικτικά χαρακτηριστικά των παραπάνω μορφών εκπαίδευσης:

Πίνακας 2. Μορφές εκπαίδευσης στην ηλεκτρονική μάθηση	
Ασύγχρονη εκπαίδευση (ASL)	Στην ασύγχρονη εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι καθορίζουν οι ίδιοι το ρυθμό μάθησης τους, μελετώντας το εκπαιδευτικό υλικό σε χρόνο και χώρο της επιλογής τους. Η χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους εκτός από τη πρόσβαση στο ΕΥ, α) να συμμετέχουν σε δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης και β) να ελέγχουν οι ίδιοι την πρόοδο τους. Η επικοινωνία των εκπαιδευόμενων με τους διδάσκοντες γίνεται μέσω email , forum ή και τηλεφωνικά.
Σύγχρονη εκπαίδευση (SSL)	Στη σύγχρονη εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε online τηλεδιασκέψεις, παρακολουθώντας σε πραγματικό χρόνο, τους εκπαιδευτικούς-εκπαιδευτές τους. Παρά τους χρονικούς περιορισμούς και την "στέρηση" ελευθερίας από τους εκπαιδευόμενους (στο να χαράξουν τους δικούς τους ρυθμούς μάθησης), στα θετικά πρέπει να προσμετρηθούν α) η δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων β) η δυνατότητα του διδάσκοντα να λύνει απορίες online (polling) καθώς και γ) η δυνατότητα κοινής χρήσης εφαρμογών (application sharing).

Πηγή: Τζιμογιάννης (2017)

Σύμφωνα με τους Σοφό κ.α. (2015), η αναφορά σε online εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δυνητικά παραπέμπει σε κάθε τεχνολογία του Web, η οποία χρησιμοποιείται στα πλαίσια διαμόρφωσης μιας e-learning εκπαιδευτικής εμπειρίας. Ωστόσο επειδή αυτή η γενικευμένη προσέγγιση δεν βοηθάει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση στοχευμένων προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης (ανάλογα και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων), θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές σχεδιασμού και υλοποίησης "διάφορων" τύπων προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Στο πίνακα 3 που ακολουθεί διακρίνονται ενδεικτικοί γενικοί τύποι e-learning:

Πίνακας 3. Γενικοί τύποι e-learning

1. Αυτό-μάθηση. Μέσω της χρήσης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποκτήσουν χρήσιμες μαθησιακές εμπειρίες. Χαρακτηριστικά στοιχεία της συγκεκριμένης μορφής e-learning, είναι η "απουσία" του διδάσκοντα καθόλη τη διάρκεια του κύκλου μάθησης, αλλά και η μη δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους. Η αυτομάθηση ως μορφή e-learning δεν θα πρέπει να συγχέεται με το Computer Based Training (C.B.T), κυρίως λόγω των αυξημένων δυνατοτήτων της ηλεκτρονικής πλατφόρμας σε σχέση με τις περιορισμένες δυνατότητες μάθησης μέσω DVD ή CD (στα πλαίσια του CBT).
2. Τηλε-διδασκαλία. Σε αντίθεση με την αυτομάθηση η τηλε-διδασκαλία βασίζεται στον ενεργητικό ρόλο του εκπαιδευτή ενώ επιτρέπεται και η επικοινωνία-συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων. Η ύπαρξη εικονικής τάξης στηρίζεται στη σύγχρονη επικοινωνία, μέσω της οποίας ο εκπαιδευτής κάνει χρήση των μέσων (παρουσιάσεις, επιδείξεις, ομαδικές συζητήσεις, κ.α.) που κρίνει απαραίτητα για τη διεκπεραίωση της συνεδρίας.
3. Υποβοηθούμενη Μάθηση. Πρόκειται για μια μορφή e-learning, που συνδυάζει στοιχεία αυτομάθησης και τηλε-διδασκαλίας. Οι

εκπαιδευόμενοι κάνουν χρήση του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων ενώ παράλληλα ο διδάσκων σε ρόλο διευκολυντή μάθησης, υποστηρίζει την εκπαιδευτική διεργασία.

4. Tele-mentoring/e-Coaching. Η συγκεκριμένη μορφή e-learning έχει στο επίκεντρο της τη μεντορεία (mentoring), που αποτελεί μια από τις παλαιότερες και κλασικότερες μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης. Με τη βοήθεια της τεχνολογίας είναι δυνατή η ύπαρξη αμφίδρομης σχέσης ανάμεσα στον εκπαιδευόμενο και τον μέντορα του. Οι απαιτήσεις σε τεχνολογική υποδομή, προσομοιάζουν σε αυτές της τήλε-διδασκαλίας. Το e-Coaching αποτελεί υποκατηγορία του tele-mentoring, με τον coacher να εστιάζει στην συμβουλευτική συγκεκριμένων προβλημάτων.

Πηγή: Σοφός κ.α. (2015:155)

Όπως αναφέρθηκε πριν, ιδιαίτερα δημοφιλής είναι και η συνδυαστική ηλεκτρονική μάθηση, που αποτελεί ένα συνδυασμό συμβατικών μεθόδων διδασκαλίας με τη παράλληλη χρήση κάποιας από της παραπάνω μορφές e-learning. Σύμφωνα με το Γκελαμέρη (2016), η συνδυαστική ηλεκτρονική μάθηση μεταξύ άλλων "συνδέεται" με καλύτερες επιδόσεις από τους εκπαιδευόμενους, μεγαλύτερη ικανοποίηση από το πρόγραμμα σπουδών αλλά και με μείωση του ποσοστού των εκπαιδευομένων που εγκαταλείπουν τις σπουδές τους.

2.2 Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην ηλεκτρονική μάθηση

Όπως αναφέρουν οι Τζαφέας, Κύργιος & Σιάνου-Κύργιου (2013), η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά ως προς τους σκοπούς της εξΑΕ (για όλα τα προγράμματα τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης), καθώς συμβάλει στη προσπάθεια της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης (των εκπαιδευομένων) αλλά και στο βαθμό συρρίκνωσης του ψηφιακού χάσματος (που καταγράφεται ανάμεσα σε εκπαιδευόμενους διαφορετικών επιπέδων εκπαίδευσης).

Σε αυτό συμφωνεί και η Κολλιοπούλου (2015), η οποία επιπλέον θεωρεί ότι εργαλεία και τεχνικές που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της ΑεξΑΕ (π.χ. MOOCs, OER κ.α.) μπορούν να λειτουργήσουν συνεκτικά και ως προς τη γεφύρωση των 3 (τριών) μορφών μάθησης (τυπική, μη τυπική και άτυπη μάθηση).

Κατά τους Κανελλόπουλο & Κουτσούμπα (2017) χάρη στις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν αρτιότερη επικοινωνία ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και τους διδάσκοντες, καθώς και η αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων με το εκπαιδευτικό υλικό αλλά και τους συνεκπαιδευόμενους τους.

Όπως υποστηρίζει ο Τσιάτσος (2015), η τεχνολογία σε συνάρτηση με την ύπαρξη εκπαιδευτικού σχεδιασμού, που θα στηρίζεται σε κατάλληλες θεωρίες μάθησης, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την αποτελεσματικότητα της ηλεκτρονικής μάθησης. Στην προσπάθεια το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό να είναι παιδαγωγικά αποδεκτό και διδακτικά αποτελεσματικό μπορούν να χρησιμοποιηθούν θεωρητικές προσεγγίσεις από πολλές θεωρίες μάθησης δεδομένου ότι δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη θεωρία που να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη δημιουργία e-learning προγραμμάτων. Η απουσία μιας αποκλειστικής θεωρίας μάθησης (που να αποτελεί τη βάση στο σχεδιασμό των e-learning μαθησιακών υλικών), ίσως οφείλεται στη πολυμορφία και στην πολυδιάστατη εξάπλωση της ηλεκτρονικής μάθησης.

Το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό εκτός από τα τεχνολογικά του χαρακτηριστικά (που το διαφοροποιούν κατά περίπτωση) μπορεί να προορίζεται για διαφορετικούς ανά περίπτωση εκπαιδευόμενους (π.χ. από μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μέχρι ενήλικες κάθε μορφής εκπαίδευσης). Συνεπώς όπως κάθε μορφή εκπαίδευσης (π.χ. η τυπική) συνδέεται με την αξιοποίηση μιας πλειάδας θεωρητικών προσεγγίσεων, έτσι και η ηλεκτρονική μάθηση θα πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας μεταξύ άλλων υπόψη α) τις θεωρητικές προσεγγίσεις του πεδίου της εξΑΕ και β) τις προεκτάσεις που σχετίζονται με τη δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού και την εκπαιδευτική τεχνολογία γενικότερα.

Σύμφωνα με τη Σμυρναίου (2016), η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να αναπτυχθεί με βάση τις θεωρητικές προεκτάσεις: α) των συμπεριφοριστικών θεωριών β) των γνωστικών θεωριών και γ) των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών. Στο πίνακα 4 που ακολουθεί αποτυπώνονται ενδεικτικά οι συγκεκριμένες θεωρίες.

Πίνακας 4. Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην Ηλεκτρονική Μάθηση		
Συμπεριφοριστικές Θεωρίες	Γνωστικές θεωρίες	Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες
Γραμμική οργάνωση πληροφορίας (Skinner)	Δομικός εποικοδομισμός (Piaget)	Κοινωνικός εποικοδομισμός

Μέθοδος Πολλαπλών επιλογών (Crowder)	Εποικοδομισμός του Papert (constructionism)	Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky
Διδακτικός σχεδιασμός (Gagne)	Ανακαλυπτική μάθηση (Bruner)	Εγκαθιδρυμένη γνώση (situated cognition)
	Επεξεργασία της πληροφορίας (γνωστικοί ψυχολόγοι)	Κατανεμημένη γνώση (distributed cognition)
	Συνδεσιασμός (Varela, Maturana)	Θεωρία της δραστηριότητας (επίγονοι της θεωρίας του Vygotsky)

Πηγή : (Σμυρναίου, 2016 , Κόμης (χ.χ))

Ο Τζιμογιάννης (2017) αναφέρεται στις παιδαγωγικές θεωρίες οι οποίες έχουν επιδράσει στο επιστημονικό πεδίο αλλά και στο σχεδιασμό των προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης, εστιάζοντας: α) στο συμπεριφορισμό β) στον εποικοδομισμό γ) στον κοινωνικό εποικοδομισμό και δ) στις πλαισιοθετημένες θεωρίες. Ο ίδιος αναλύει ζητήματα παιδαγωγικών προσεγγίσεων που έχουν να κάνουν με παιδαγωγικές υποθέσεις, παιδαγωγικές αρχές και μοντέλα σχεδιασμού της ηλεκτρονικής μάθησης (πάντα σε συνάρτηση με τις παραπάνω παιδαγωγικές θεωρίες).

Στο πίνακα 5 που ακολουθεί αναλύονται ενδεικτικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων θεωριών.

Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά θεωριών μάθησης που επιδρούν στο πεδίο του e-learning	
Κατηγορίες θεωριών μάθησης	Χαρακτηριστικά
Γνωστικές θεωρίες	Καθοριστικός ο ρόλος του διδάσκοντα. Σκοπός ο μετασχηματισμός των εμπειριών των εκπαιδευομένων σε γνώση.
Συνειρμικές – συμπεριφοριστικές θεωρίες	Η διδασκαλία καθώς και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάδοση της γνώσης, αποσκοπώντας στην αλλαγή συμπεριφοράς των εκπαιδευομένων. Η

	μάθηση αποτελεί ατομική διαδικασία η οποία στηρίζεται στο τρίπτυχο κίνητρο-απόκριση-δημιουργία νέου κινήτρου απόκρισης.
Εποικοδομητικές θεωρίες	Οι διαδικασίες μάθησης προϋποθέτουν την ενεργή εμπλοκή των εκπαιδευομένων ενώ σημαντική θεωρείται η αξιοποίηση των προϋπάρχουσων γνώσεων για την οικοδόμηση της νέας γνώσης. Σημαντική η επίδραση του κοινωνικοπολιτισμικού πλαισίου. Χαρακτηριστικό των συγκεκριμένων θεωριών αποτελεί ο μαθητοκεντρικός τους χαρακτήρας.
Πλαισιοθετημένες θεωρίες	Η μάθηση αντιμετωπίζεται ως κοινωνική πρακτική. Σημαντικός ο ρόλος του πλαισίου μάθησης. Στις συγκεκριμένες θεωρίες εντάσσεται ο κονεκτιβισμός.

Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων: Τζιμογιάννης (2017)

Με τη παραπάνω προσέγγιση συμφωνεί και ο Conole (2012), ο οποίος επισημαίνει ότι πολλοί ερευνητές και παιδαγωγοί της ηλεκτρονικής μάθησης υποστηρίζουν ότι τόσο ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων e-learning όσο και η παιδαγωγική τους τεκμηρίωση, έχουν τη βάση τους στις απαρχές: α) των συνειρμικών -συμπεριφοριστικών θεωριών β) των εποικοδομητικών θεωριών και γ) των πλαισιοθετημένων θεωριών.

Από τη πλευρά του ο Τσιάτσος (2015), αναφέρει ότι οι κυρίαρχες παιδαγωγικές προσεγγίσεις που σχετίζονται με την υποστήριξη των μαθησιακών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων της ηλεκτρονικής μάθησης, έχουν τη βάση τους: α) στο συμπεριφοριστικό μοντέλο β) στη μάθηση μέσω διαθέσιμων πόρων (Resource Based Learning) γ) στην εξατομικευμένη ή προσωποποιημένη μάθηση δ) στη μάθηση μεταξύ ομότιμων (Peer Learning) ε) στη προβληματοκεντρική μάθηση (Problem Based Learning) στ) στην ανακαλυπτική μάθηση (Inquiry Based Learning) ζ) στη μάθηση με ανάπτυξη έργου (Project Based Learning) η) στη συνεργατική μάθηση και θ) στις κοινότητες πρακτικής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, γίνεται προσπάθεια (στον πίνακα 6 που ακολουθεί) μιας ενδεικτικής αντιστοίχισης των παιδαγωγικών θεωριών-προσεγγίσεων (που φαίνεται να επιδρούν στην εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης), με συγκεκριμένες πρακτικές και τεχνολογίες e-learning.

Πίνακας 6. Θεωρίες μάθησης και εφαρμογή τους στην Ηλεκτρονική Μάθηση	
Γνωστικές Θεωρίες (Κλαστικός εποικοδομισμός)	
Θεωρίες Μάθησης	Πρακτικές και Τεχνολογίες ΗΜ
Δομικός εποικοδομισμός ή γνωστικός κονστρουκτιβισμός (Piaget)	ΣΔΜ, Logo, μικρόκοσμοι
Η θεωρία του Max Wertheimer για τους νόμους της αντίληψης	ΣΔΜ
Εποικοδομισμός του Papert (constructionism)	Logo, Lego
Ανακαλυπτική μάθηση (Bruner)	Προσομοιώσεις, μικρόκοσμοι
Επεξεργασία της πληροφορίας (γνωστικοί ψυχολόγοι)	Έμπειρα Διδακτικά Συστήματα
Συνδεδασμός (Varela, Maturana)	Νευρωνικά Δίκτυα
Η ενορατική μάθηση και η επίλυση προβλημάτων	Εκπαιδευτικό Λογισμικό
Γνωστική θεωρία του πεδίου	ΣΔΜ
Εμπρόθετη – Σκόπιμη μάθηση	ΣΔΜ
Συνειρμικές – συμπεριφοριστικές θεωρίες	
Θεωρίες Μάθησης	Πρακτικές και Τεχνολογίες ΗΜ
Γραμμική οργάνωση πληροφορίας (Skinner)	Προγραμματισμένη διδασκαλία (π.χ. μέσω τηλεδιασκευής)
Μέθοδος Πολλαπλών επιλογών (Crowder)	Προγραμματισμένη διδασκαλία (π.χ. μέσω τηλεδιασκευής)
Διδακτικός σχεδιασμός (Gagne)	Συστήματα εκμάθησης, Συστήματα εξάσκησης και πρακτικής
Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες	

Θεωρίες Μάθησης	Πρακτικές και Τεχνολογίες ΗΜ
Κοινωνικός εποικοδομισμός	Εφαρμογές Διαδικτύου (Chat, Forums)
Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky (ή κοινωνικός κονστρουκτιβισμός)	Συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης με υπολογιστή
Εγκαθιδρυμένη γνώση (situated cognition)	Εκπαιδευτικές Δικτυακές Πύλες
Κατανεμημένη γνώση (distributed cognition)	Δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου με τη βοήθεια του Web 2.0
Θεωρία της δραστηριότητας (επίγονοι της θεωρίας του Vygotsky)	Μηχανές Αναζήτησης, Ψηφιακές Βιβλιοθήκες, Συνεργατικές δραστηριότητες που βασίζονται σε δικτυακές τεχνολογίες, κοινότητες πρακτικής κ.α.
Εποικοδομητική ευθυγράμμιση (constructive alignment)	Εκπαιδευτικές εφαρμογές βασισμένες στο Web 2.0, Κοινότητες πρακτικής, Mobile learning, ΑΕΠ κ.α.
Πλαισιοθετημένες θεωρίες	
Θεωρίες Μάθησης	Πρακτικές και Τεχνολογίες ΗΜ
Κονεκτιβισμός	Κοινότητες πρακτικής, ηλεκτρονικές κοινότητες μάθησης, Mobile Learning κ.α
Γνωστική μαθητεία (cognitive apprenticeship)	Mobile Learning, MOOCs
ΛΟΙΠΕΣ	
Συμπεριφοριστική θεωρία	Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης
Ομαδοσυνεργατική μάθηση	Εργαλεία Ιστού 2.0
Αναστοχαστική μάθηση (reflective learning)	Αξιοποίηση εκπαιδευτικών ιστολογίων
Αυτό-κατευθυνόμενη μάθηση (self-direct learning)	Mobile Learning

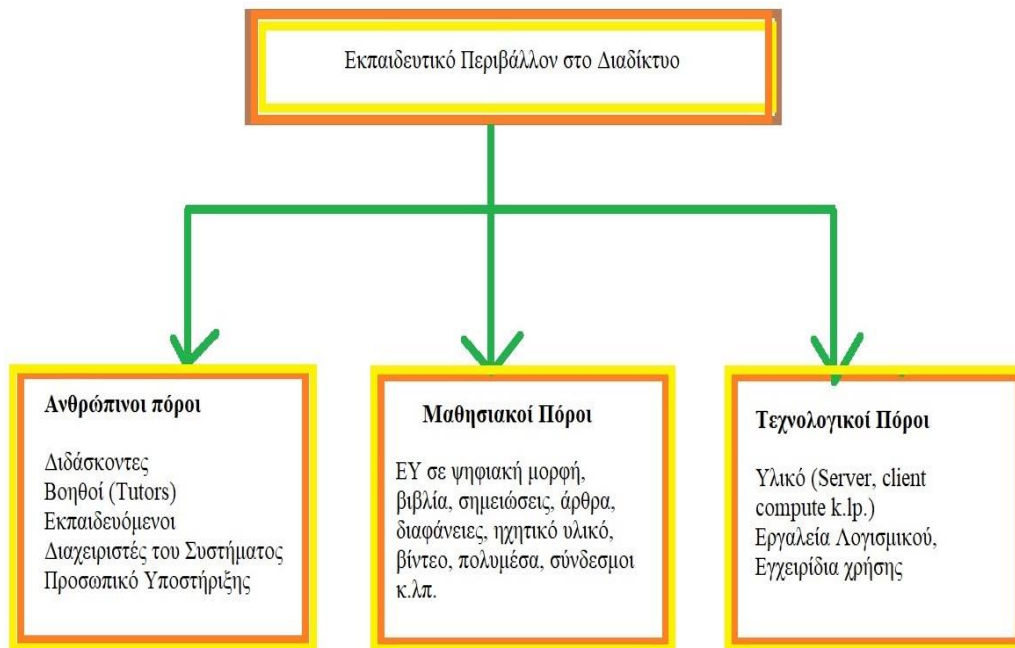
Αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (self-regulated learning)	Αξιοποίηση πηγών του διαδικτύου
Αυθεντική μάθηση	Δραστηριότητες μοντελοποίησης, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εκπαιδευτικά ιστολόγια, συνεργατική ανάπτυξη περιεχομένου μέσω wiki
Συνεργατική Μάθηση	Αξιοποίηση εφαρμογών Ιστού 2.0, Mobile Learning
Το μοντέλο του διδακτικού σχεδιασμού	e-αξιολόγηση εκπαιδευομένων

Επεξεργασία στοιχείων: (Σοφός κ.α., 2015· Hussain, 2012; Gunawardena, Hermans, Sanchez, Richmond, Bohley, & Tuttle 2009)

2.3 Είδη και χαρακτηριστικά των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική μάθηση

Σύμφωνα με τους Αναστασιάδη & Σπαντιδάκη (2016), τα δομικά στοιχεία που συγκροτούν ένα Εκπαιδευτικό Περιβάλλον στο Διαδίκτυο είναι οι άνθρωποι, οι μαθησιακοί πόροι και οι τεχνολογικοί πόροι (εικόνα 2).

Εικόνα 2. Τα βασικά υποσυστήματα των ΕΠΔ



Πηγή: Αναστασιάδης & Σπαντιδάκης (2016)

Όπως είναι αναμενόμενο, για τη δόμηση - δημιουργία ενός ΕΠ, θα πρέπει να ακολουθούνται κάποιες συγκεκριμένες αρχές. Στα πλαίσια αυτά, οι Ραλλιάς & Αναστασιάδης (2015), αναφερόμενοι στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, εστιάζουν σε συγκεκριμένες βασικές αρχές δόμησης του (Πίνακας 7).

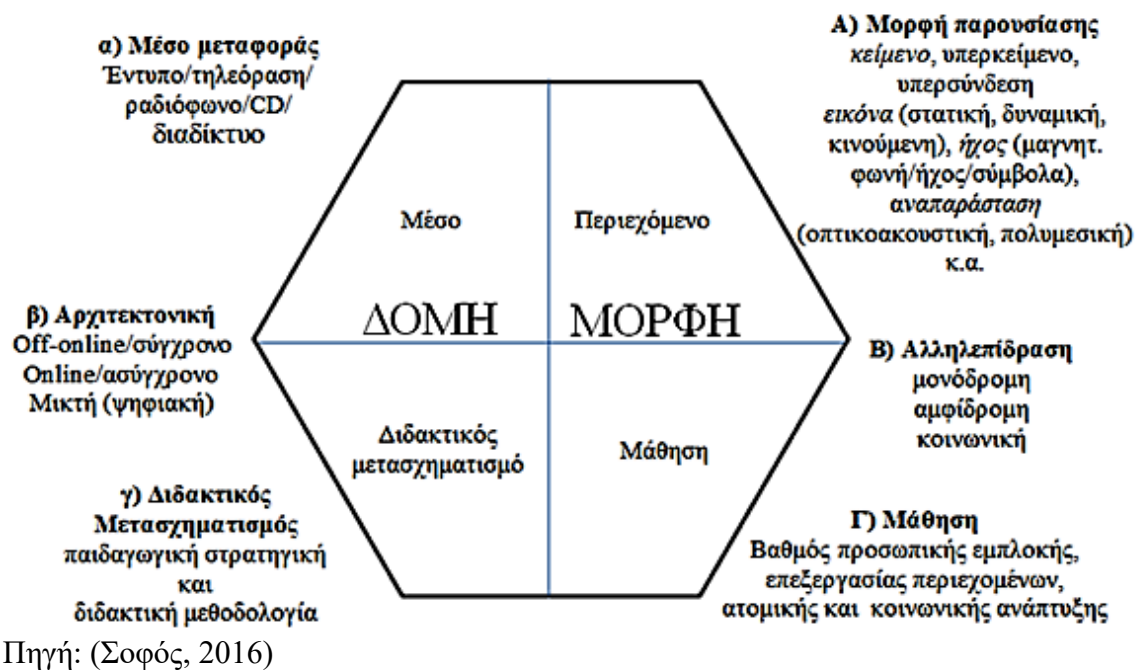
Πίνακας 7. Βασικές αρχές δόμησης εκπαιδευτικού περιβάλλοντος	
Αρχές Δόμησης ΕΠ	Περιγραφή
Πολυμεσική αρχή (multimedia principle)	Σύμφωνα με την αρχή αυτή, η χρήση εικόνων και λέξεων (συνδυαστικά) σε ένα ΕΠ, λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς την αποτελεσματική διαχείριση των πληροφοριών (από τη μεριά των εκπαιδευόμενων).
Αρχή της προσαρμοστικότητας (modality principle)	Σύμφωνα με αυτή την αρχή το ΕΠ, είναι προσαρμόσιμο (π.χ. αντί για κείμενο και εικόνες μπορεί να επιλεγθεί η χρήση αφήγησης και γραφικών).
Αρχή του πλεονασμού (redundancy principle).	Σύμφωνα με αυτή την αρχή το ΕΠ, πρέπει να σχεδιάζεται έτσι, ώστε να μην επιβαρύνει γνωστικά τον εκπαιδευόμενο (π.χ. μέσω της παράθεσης πολύπλοκων και περιττών πληροφοριών).
Αρχή της συνοχής (coherence principle).	Σύμφωνα με την αρχή αυτή ένα ΕΠ, θα πρέπει να δομείται έτσι ώστε να αποφεύγεται η παράθεση περιττών κειμένων, γεγονός που επιδρά αρνητικά ως προς τη συνοχή του περιβάλλοντος μάθησης.
Αρχή της σηματοδότησης (signaling principle).	Σύμφωνα με την αρχή αυτή, το εκπαιδευτικό μέσο μπορεί να

	εμπλουτιστεί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (νύξεις), που θα βοηθήσουν στο τράβηγμα της προσοχής των εκπαιδευόμενων. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η αποτελεσματικότερη επεξεργασία πληροφοριών.
Αρχή της συνάφειας ή της εγγύτητας (contiguity principle)	Σύμφωνα με την αρχή αυτή, σε ένα ΕΠ θα πρέπει να γίνεται παράθεση του συνόλου των πληροφοριών, στα σημεία που αυτές αναφέρονται (π.χ. να μην υπάρχει ασάφεια μεταξύ εικόνων και κειμένων).
Αρχή της κατάτμησης (segmentation principle)	Σύμφωνα με την αρχή αυτή σε ένα ΕΠ, θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερφόρτωση των καναλιών πληροφόρησης του αναγνώστη (π.χ. αποφυγή της ταυτόχρονης ύπαρξη φωτογραφιών και βίντεο, σε μια διαφάνεια).

πηγή : Ραλλιάς & Αναστασιάδης (2015)

Σύμφωνα με τον Σοφό (2016), οι σχεδιαστές ενός ηλεκτρονικού μαθησιακού περιβάλλοντος θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους συγκεκριμένες παραμέτρους που σχετίζονται με τη παιδαγωγική θεώρηση του όλου εγχειρήματος και που σχετίζονται πρωτίστως με τη Δομή και τη Μορφή των ηλεκτρονικών περιβαλλόντων μάθησης (Εικόνα 3).

Εικόνα 3. Εξάγωνο ανάλυσης για τη δημιουργία Ηλεκτρονικών Μαθησιακών περιβαλλόντων



2.3.1 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Τα πρώτα ολοκληρωμένα διαδικτυακά περιβάλλοντα που χρησιμοποιήθηκαν συστηματικά για τις ανάγκες της ηλεκτρονικής μάθησης ήταν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ).

Όπως αναφέρουν οι Σοφός κ.α. (2015), ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ), στην πραγματικότητα αποτελεί ένα web-based λογισμικό που μπορεί να υποστηρίξει τη διεπαφή του κάθε χρήστη (εκπαιδευόμενου ή μη) με μια απομακρυσμένη βάση δεδομένων, η οποία περιέχει πληροφορίες σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό, το πρόγραμμα σπουδών, τα μαθήματα αλλά και τους χρήστες.

Ο Γκελαμέρης (2016), επισημαίνει ότι ένα ΣΔΜ, μπορεί να ορισθεί ως το ηλεκτρονικό εκείνο εκπαιδευτικό περιβάλλον, που μπορεί να οργανώσει, να διαχειριστεί και εν τέλει να λειτουργήσει ως πάροχος ενός εξΑΕ προγράμματος σπουδών.

Η Σκουλήκαρη (2015), εστιάζει στη δυνατότητα των ΣΔΜ, να αυτοματοποιούν τις εκπαιδευτικές και μαθησιακές διαδικασίες, μέσα από την υποστήριξη μιας πλειάδας τεχνολογικών δυνατοτήτων (π.χ. μέσω ΣΔΜ οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό, ενώ οι διδάσκοντες μπορούν να εμπλουτίσουν τη διαδικασία της διδασκαλίας με στοιχεία συγχρονικής επικοινωνίας (π.χ. προβολή βίντεο)).

Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τη Pina (2010), η συμβολή των ΣΔΜ, υπήρξε καθοριστική για τη ραγδαία ανάπτυξη του e- Learning. Η ίδια αιτιολογεί το συλλογισμό της εστιάζοντας στο γεγονός ότι τα ΣΔΜ (που αποτελούν ασφαλές διαδικτυακό περιβάλλον υπό το πρίσμα ενιαίας εφαρμογής), δύναται να συνδράμουν α) στη παροχή ροής εκπαιδευτικού περιεχομένου β) σε μορφές σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας γ) σε ζητήματα αυτοαξιολόγησης των εκπαιδευόμενων καθώς και δ) σε διαδικασίες αξιολογικού χαρακτήρα, που αφορούν τους χρήστες αλλά και γενικότερα τα προγράμματα σπουδών.

Με τη παραπάνω άποψη συμφωνεί και ο Τζιμογιάννης (2017), ο οποίος αναγνωρίζει ως βασικό χαρακτηριστικό των ΣΔΜ, τη δυνατότητα τους να ενσωματώνουν σε μια ενιαία εφαρμογή πολλά διαφορετικά εργαλεία λογισμικού (απαραίτητων για τη διεκπεραίωση e-learning εκπαιδευτικών διαδικασιών).

Ο Γκελαμέρης (2016) αναφέρει ότι τα ΣΔΜ, μπορούν να διαχωριστούν-ομαδοποιηθούν σε: α) εμπορικά ή κλειστού κώδικα και β) σε ανοικτού κώδικα. Η χρήση ΣΔΜ ανοικτού κώδικα είναι δωρεάν και παρά το γεγονός ότι ενδεχομένως υστερούν σε κάποιες λειτουργίες (σε σχέση με τα εμπορικά ΣΔΜ), είναι στην ευχέρεια του κάθε χρήστη να τα βελτιώσει (εκμεταλλευόμενος τις δυνατότητες του ανοικτού κώδικα που χρησιμοποιούν).

Αντίστοιχα οι Σοφός κ.α. (2015), κατατάσσουν τα ΣΔΜ σε τρεις κατηγορίες όπως φαίνεται στο πίνακα 7 που ακολουθεί:

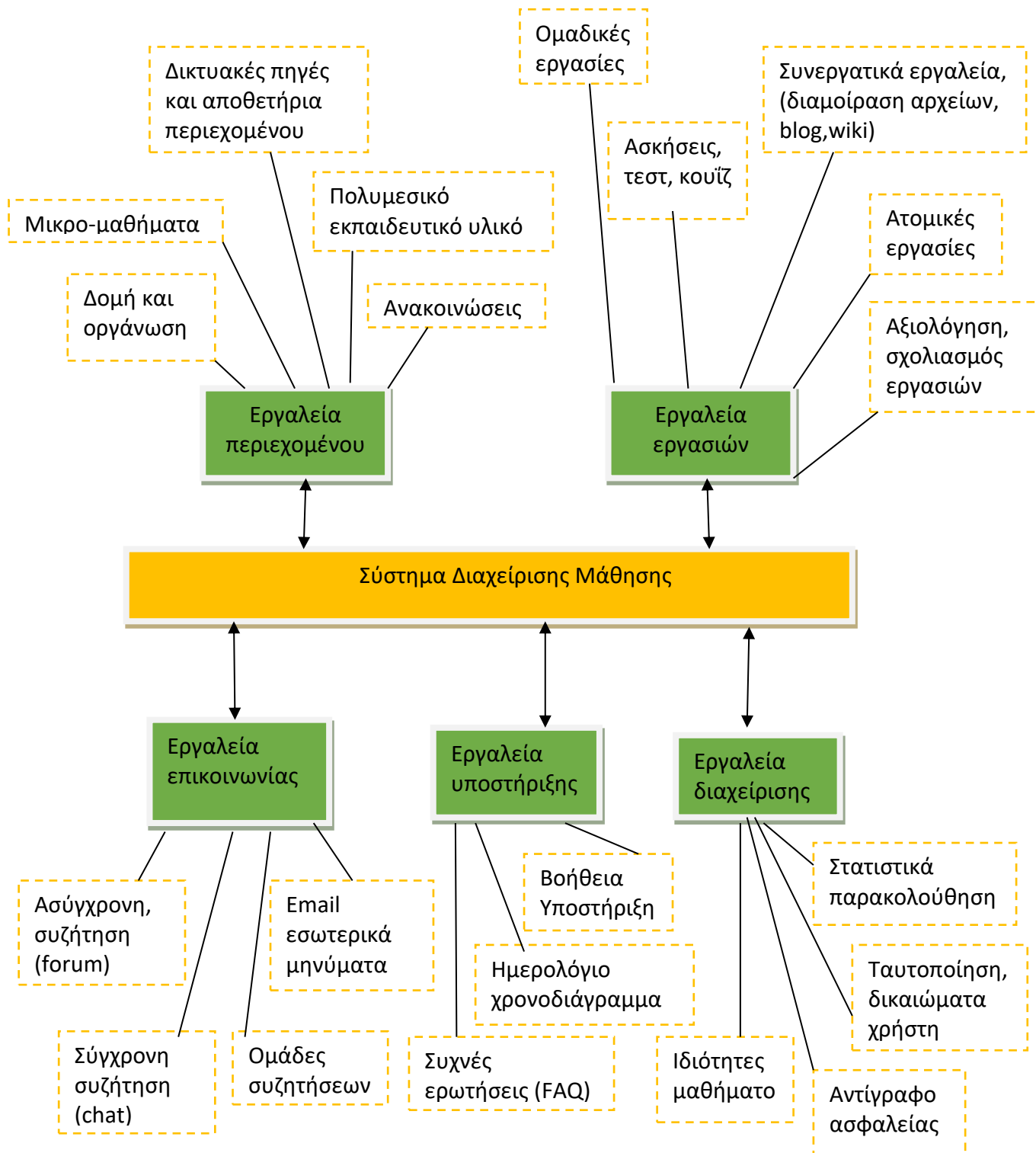
Πίνακας 8. Κατηγορίες ΣΔΜ	
Εμπορικά προϊόντα με άδεια χρήσης (proprietary)	Αποτελούν εμπορικά προϊόντα (η χρήση τους συνεπάγεται κόστος απόκτησης και συντήρησης). Ο κλειστός τεχνολογικός σχεδιασμός τους, δεν επιτρέπει στους χρήστες να προχωρήσουν σε ουσιαστικές τροποποιήσεις-βελτιώσεις κώδικα. Δυνατότητα υποστήριξης μεγάλου αριθμού εκπαιδευομένων. Είναι αξιόπιστα. Ενδεικτικά ΣΔΜ: Blackboard Learn, Brightspace by Desire2Learn, eFront Pro.
Υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους (cloud-based)	Τα τελευταία χρόνια καταγράφεται έντονη προσαρμογή των ΣΔΜ, στις δυνατότητες

	<p>παροχής υπηρεσιών SaaS (Software as a Service). Μέσω μοντέλων παροχής λογισμικού παρέχεται η δυνατότητα φιλοξενίας δεδομένων και πόρων στο Cloud, έτσι ώστε εκτός από το χαμηλό κόστος παρεχόμενων υπηρεσιών, η διαχείριση του ηλεκτρονικού μαθήματος να είναι ευκολότερη. Επιπλέον με το τρόπο αυτό είναι δυνατή η αξιοποίηση εφαρμογών mobile learning. Ενδεικτικά ΣΔΜ Υπολογιστικού Νέφους: Docebo & Litmos</p>
<p>Ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα (open source)</p>	<p>Προσφέρεται δωρεάν στους χρήστες, οι οποίοι μέσω βελτιώσεων στο κώδικα μπορούν να προχωρήσουν σε εξατομικευμένες παρεμβάσεις στη πλατφόρμα του LMS (δυνατότητα που δεν υποστηρίζεται στα εμπορικά LMS). Τα τελευταία χρόνια πολλοί εκπαιδευτικοί οργανισμοί και κρατικοί φορείς στρέφονται σε λογισμικά ανοικτού κώδικα, σε μια προσπάθεια αξιοποίησης των δωρεάν δυνατοτήτων τους (π.χ. ευκολία προσαρμογής, εύκολη επεκτασιμότητα κ.λπ.). Ενδεικτικά open source LMS: Open eClass, Chamilo, Moodle, Sakai, Atutor</p>

Πηγή: (Σοφός, Κώστας κ.α., 2015).

Στη προσπάθεια περαιτέρω κατανόησης του τρόπου λειτουργίας ενός ΣΔΜ, θα βοηθήσει η εικόνα 4 που ακολουθεί και η οποία απεικονίζει τη δομή των ΣΔΜ καθώς και το πλήθος των εργαλείων υποστήριξης τους. Μεταξύ άλλων τη δομή ενός ΣΔΜ, συγκροτούν: α) τα εργαλεία περιεχομένου β) τα εργαλεία εργασιών γ) τα εργαλεία επικοινωνίας και δ) τα εργαλεία υποστήριξης και ε) εργαλεία διαχείρισης.

Εικόνα 4. Η δομή ενός ΣΔΜ



Πηγή: Τζιμογιάννης (2017:231)

Κριτική στάση απέναντι στα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Μεταξύ άλλων η κριτική που ασκήθηκε στα ΣΔΜ, αφορούσε (Pina, 2010):

- 1) Ζητήματα λειτουργικότητας (π.χ. φαίνεται για κάποιο διάστημα τα ΣΔΜ, να υστερούν σε δυνατότητες σε σχέση με τα περιβάλλοντα Web 2.0).
- 2) Το γεγονός ότι πολλές φορές προτάσσονταν διαχειριστικά ζητήματα (και όχι ζητήματα εκπαίδευσης)
- 3) Το γεγονός ότι κάποιοι χρήστες αντιμετώπιζαν τις πλατφόρμες ΣΔΜ ως αποθετήρια υλικού (και όχι ως εκπαιδευτικές πλατφόρμες).

Ο Τζιμογιάννης (2017), σημειώνει ότι παρά το γεγονός ότι τα ΣΔΜ, υιοθετήθηκαν κατά κόρον από πολλά πανεπιστήμια ή και σχολεία, εντούτοις ίσως δεν κατάφεραν να αποδώσουν τα μέγιστα ως προς τους επιθυμητούς και αναμενόμενους μαθησιακούς στόχους. Μια εξήγηση σύμφωνα με τον ίδιο θα μπορούσε να είναι το γεγονός ότι τα ΣΔΜ, δίνουν έμφαση στη διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού, παραμερίζοντας τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευόμενων. Σε αυτό συμφωνούν και οι Lust, Juarez Collazo, Elen & Clarebout (2012), υποστηρίζοντας ότι στην πράξη αν και τα ΣΔΜ, συμβάλουν καθοριστικά σε πτυχές της εκπαιδευτικής διεργασίας (π.χ. διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου), δεν φαίνεται να συμβάλουν το ίδιο και ως προς τον αναστοχασμό, την αλληλεπίδραση, και τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων. Σύμφωνα και με το Στέφανο (2010), τα ΣΔΜ, παρέχουν δυνατότητες αλληλεπίδρασης (π.χ. μέσω forum), ωστόσο αποτελεί ζητούμενο αν τελικά οι χρήστες εκμεταλλεύονται αυτές τις δυνατότητες.

2.3.2 Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα - Virtual Learning Environment (VLE)

Ο Τσιάτσιος (2015), αναφέρει ότι στα Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα εκτός από τα συστήματα που αξιοποιούν την εικονική πραγματικότητα και τη τρισδιάστατη τεχνολογία, μπορούν να συμπεριληφθούν και περιβάλλοντα που χρησιμοποιούν απλές διεπαφές (π.χ. κείμενο). Ο ίδιος εστιάζει σε εκπαιδευτικές διαδικασίες που αναπτύσσει το ΕΑΠ, προσμετρώντας τις ως παραδείγματα της αξιοποίησης των Εικονικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων (στα πλαίσια της εξΑΕ).

Οι Dillenbourg, Schneider & Synteta (2002), μεταξύ άλλων εστιάζουν σε βασικά χαρακτηριστικά των VLE όπως: α) οι δυνατότητες αλληλοεπίδρασης μεταξύ των χρηστών

β) ο σαφώς σχεδιασμένος και προμελετημένος πληροφοριακός χώρος πλοήγησης γ) η αναπαράσταση πληροφοριών με την υποστήριξη τρισδιάστατης τεχνολογίας (που όμως δεν αποτελεί μονόδρομο) και δ) η πρακτικά αναγκαία εκδήλωση συμμετοχικότητας από τους εκπαιδευόμενους.

2.3.3 Περιβάλλοντα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης μέσω Η/Υ

Σύμφωνα με τους Μπούρα & Τσιάτσο (χ.χ), στα περιβάλλοντα που υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση μπορούν να προσμετρηθούν: α) τα Web Based Learning Environments (WBLEs) β) τα Learning Management Systems (LMSs) γ) τα Learning Content Management Systems (LCMSs) κ.α.. Από αυτά τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα εκείνα που προτάσσουν την αναπαράσταση χώρου (space-based), φαίνεται να κυριαρχούν τα επόμενα χρόνια καθώς είναι δυνατή η εφαρμογή τους, σε μεγάλο εύρος γνωστικών αντικειμένων.

Οι Dimitrakoroulou & Petrou (2005), προσμετρούν στις δυνατότητες των Περιβάλλοντων Συνεργατικής Μάθησης τα εξής: α) λειτουργίες διεξαγωγής διαλόγου και δραστηριοτήτων β) λειτουργίες ενημερότητας σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος εργασίας γ) λειτουργίες που σχετίζονται με τη βοήθεια στους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτές και δ) λειτουργίες που σχετίζονται με τη διαχείριση ζητημάτων εκπαιδευτικού και μη ενδιαφέροντος.

Σύμφωνα με το Τσιάτσο (2015), τα Δικτυακά Εικονικά Περιβάλλοντα (Networked Virtual Environments-NVE), αποτελούν την τεχνολογική αιχμή των Περιβάλλοντων Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης, με τους εκπαιδευόμενους να "ενσαρκώνουν" ρόλους avatars, γεγονός που καθιστά εφικτή τη πλοήγηση και επικοινωνία τους με άλλους εκπαιδευόμενους (που επίσης έχουν ενσαρκώσει κάποιο ρόλο avatar). Τα περιβάλλοντα αυτά λέγονται και Συνεργατικά Εικονικά Περιβάλλοντα (Collaborative Virtual Environments-CVE).

2.3.4 Προσωπικά Περιβάλλοντα Μάθησης PLE's

Σύμφωνα με το Καραθανάση (2012), τα PLE's δεν πρέπει να παραπέμπουν σε κάποια συγκεκριμένη εφαρμογή λογισμικού αλλά στις εξατομικευμένες (ανά εκπαιδευόμενο) δυνατότητες αξιοποίησης της τεχνολογίας, με σκοπό τη μάθηση.

Όπως αναφέρει ο Τσιάτσος (2015), αυτό που διαφοροποιεί τα Προσωπικά Περιβάλλοντα Μάθησης, είναι η δυνατότητα παροχής εξατομικευμένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών, που ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες και χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων (σε αντιδιαστολή με τα περισσότερα ΣΔΜ, που υιοθετούν τη προσέγγιση "one-size-fits-all"). Στα Προσωπικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ευθύνη διαχείρισης των εκπαιδευτικών διαδικασιών. Παράλληλα, στον κάθε εκπαιδευόμενο δίνεται η ευκαιρία να διαμορφώσει ένα περιβάλλον μάθησης που θα ανταποκρίνεται στις εκπαιδευτικές του ανάγκες και που θα λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς το δικό του μαθησιακό στυλ. Στα πλαίσια των Προσωπικών Περιβαλλόντων Μάθησης, αξιοποιείται μαθησιακή τεχνολογία που επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους: α) να μαθαίνουν μαζί με άλλους β) να διαχειρίζονται τους μαθησιακούς τους πόρους και γ) να διαμοιράζονται-αναδεικνύουν τις νέες γνώσεις (που προκύπτουν μέσα από τη συνεχή ανάδραση τους με τους συνεκπαιδευόμενους τους).

Σύμφωνα με τους Wilson et al. (2006), ως βασικά χαρακτηριστικά των Προσωπικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων, μπορούν να θεωρηθούν: α) η εξατομίκευση β) η συμμετοχικότητα γ) οι δυνατότητες αξιοποίησης μαθησιακού υλικού από πολλαπλές πηγές μάθησης και δ) η ανοικτότητα του μαθησιακού υλικού-περιεχομένου τους.

2.3.5 Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα

Σύμφωνα με τον Καραθανάση (2012), τα Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα, έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται αυτόματα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων (ως ιδιαίτερα χαρακτηριστικά νοούνται οι ανάγκες, οι απαιτήσεις και οι προτιμήσεις των χρηστών ενός Προσαρμοστικού Εκπαιδευτικού Συστήματος).

Όπως αναφέρει ο Τσιάτσος (2015), το εκπαιδευτικό υλικό στα Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα δεν σχεδιάζεται στοχεύοντας στις εκπαιδευτικές ανάγκες του "μέσου εκπαιδευόμενου" (όπως συμβαίνει στα παραδοσιακά περιβάλλοντα μάθησης) αλλά με βάση τις εξατομικευμένες εκπαιδευτικές ανάγκες του κάθε χρήστη ξεχωριστά (λαμβάνοντας υπόψη το εκπαιδευτικό του υπόβαθρο, τα ενδιαφέροντα του, τις δεξιότητες και προτιμήσεις του). Επιπρόσθετα στα Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα προτάσσεται η αυτό-κατευθυνόμενη μάθηση ενώ αξιοσημείωτη είναι η ύπαρξη ενός εκπαιδευτή ανά εκπαιδευόμενο (μπορεί να συμβεί και πολλοί εκπαιδευτές να "υποστηρίζουν" ένα εκπαιδευόμενο), σε αντίθεση με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα

μάθησης που συνήθως ένας εκπαιδευτής καθοδηγεί πολλούς εκπαιδευόμενους. Αντιπροσωπευτικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα της συγκεκριμένης κατηγορίας αποτελούν τα Προσαρμοστικά Συστήματα Υπερμέσων στην Εκπαίδευση.

2.4 Βασικές τεχνολογίες & πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης

Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2015), τη φαρέτρα της ηλεκτρονικής μάθησης "οπλίζουν" *ασύγχρονες τεχνολογίες* (π.χ. ασύγχρονη συζήτηση, ΣΔΜ, blogs, wikis, e-portfolios, Περιβάλλοντα Διαμοίρασης Περιεχομένου κ.α.) *αλλά και σύγχρονες* (π.χ. τηλεδιάσκεψη, σύγχρονη συνομιλία (chat). Ωστόσο η ηλεκτρονική μάθηση δύναται να υποστηριχθεί και από τεχνολογίες που δεν ανήκουν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες (π.χ. συνεργατική δημιουργία κειμένων, εφαρμογές podcasting, Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων, Εικονικά Περιβάλλοντα πολλών χρηστών καθώς και άλλες *αναδυόμενες τεχνολογίες* που αναλύονται στα πλαίσια της παρούσας ΔΕ (π.χ. MOOCs, Mobile Learning, Learning Analytics κ.α.).

Στο πίνακα 9 που ακολουθεί γίνεται μια ενδεικτική καταγραφή τεχνολογιών & προτύπων, που κατά περίπτωση "συνδράμουν" στο σχεδιασμό του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ.

Πίνακας 9. Τεχνολογίες & Πρότυπα υποστήριξης Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου	
Τεχνολογίες & Πρότυπα	Χαρακτηριστικά
MPEG-4 AVC (H.264)	Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία video. Τα βίντεο όπως είδαμε παραπάνω μπορούν να αποτελέσουν ΑΠ του εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ (ΨΕΥ και HEY). Αρχεία βασισμένα σε αυτό το πρότυπο χρησιμοποιούνται ευρέως (π.χ. youtube, & dish network) ενώ πλέον γίνεται αναπαραγωγή και από συσκευές που μέχρι πρότινος δεν το υποστήριζαν (π.χ. Apple συσκευές). Αρχεία που βασίζονται σε αυτό το πρότυπο έχουν προεκτάσεις: .mp4, .mov, .flv.

MPEG-4 Visual (H.263)	Χρησιμοποιείται αποκλειστικά για αναπαραγωγή βίντεο από κινητές συσκευές (π.χ. smartphone). Στο πρότυπο αυτό βασίζονται πολλές δυνατότητες του mobile learning. Αρχεία που βασίζονται σε αυτό το πρότυπο έχουν προεκτάσεις: .3gpp, .3gp.
VP8	Χρησιμοποιείται για αναπαραγωγή υψηλής ανάλυσης εικόνων σε συμπιεσμένη μορφή. Αρχεία που βασίζονται σε αυτό το πρότυπο έχουν προέκταση: .webm.
HTML 5	Η συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στα χέρια των προγραμματιστών για τη δημιουργία mobile web sites. Η συμβολή της στην ανάπτυξη του mobile learning θεωρείται σημαντική.
h5p	Αποτελεί open source συγγραφικό εργαλείο, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία e- learning διαδραστικού περιεχομένου, σε HTML 5.
PHP	Γλώσσα προγραμματισμού για δημιουργία ιστοσελίδων
MySQL	Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, που "εξυπηρετεί" στην αποτελεσματική αποθήκευση, αναζήτηση, ταξινόμηση και ανάκληση δεδομένων.
Apache web server	Ελεύθερο Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα που χρησιμοποιείται για την υποστήριξη Web εφαρμογών.
BigBlueButton	Υποστήριξη τηλεδιασκέψεων

Ekiga	Υποστήριξη VoIP
OpenMeetings	Υποστήριξη τηλεδιασκέψεων
Jitsi	Μεταφορά ήχου και εικόνας υψηλής ανάλυσης
Question & Test Interoperability (QTI)	Πρότυπο διαλειτουργικότητας ερωτήσεων και τεστ
Accessible Portable Item Protocol (APIP)	Πρότυπο διαλειτουργικότητας ερωτήσεων και τεστ

Πηγή: (Σοφός, Κώστας κ.α., 2015 · Καμπανά 2011, Τσιάτσος 2015)

Σύνοψη

Η αξιοποίηση α) των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και γ) των ΤΠΕ (για εκπαιδευτικούς σκοπούς), φαίνεται να αποτελούν τους κεντρικούς πυλώνες για την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Η πολυδιάστατη εφαρμογή της ηλεκτρονικής μάθησης συνήθως αντικατοπτρίζεται α) στις διαφορετικές μορφές εκπαίδευσης που παρέχεται (π.χ. σύγχρονη, ασύγχρονη, μεικτή) αλλά και β) στους διαφορετικούς τύπους e-learning προγραμμάτων που "υποστηρίζει" (π.χ. αυτομάθηση, τηλε-διδασκαλία, υποβοηθούμενη μάθηση, coaching κ.α.).

Η πολύμορφη και πολυδιάστατη εξάπλωση του e-learning, έχει φέρει στο επίκεντρο ποικίλες παιδαγωγικές προσεγγίσεις για την ηλεκτρονική μάθηση. Κοινή συνισταμένη των περισσότερων προσεγγίσεων αποτελεί η παραδοχή ότι καθοριστικό παράγοντα για την αποτελεσματικότητα της ηλεκτρονικής μάθησης αποτελεί ο συνδυασμός της τεχνολογίας και του εκπαιδευτικού σχεδιασμού (που στηρίζεται σε κατάλληλες θεωρίες μάθησης). Την "παιδαγωγική φαρέτρα" της ηλεκτρονικής μάθησης "οπλίζουν" παιδαγωγικές θεωρίες με θεωρητικές προεκτάσεις α) στις γνωστικές β) στις συμπεριφοριστικές γ) στις κοινωνικοπολιτισμικές και δ) στις πλαισιοθετημένες θεωρίες.

Τα ΣΔΜ αποτελούν ολοκληρωμένα διαδικτυακά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιήθηκαν και χρησιμοποιούνται ακόμα συστηματικά για τις ανάγκες της ηλεκτρονικής μάθησης. Η επικράτηση των ΣΔΜ έχει να κάνει με τη δυνατότητα τους να αυτοματοποιούν τις εκπαιδευτικές και μαθησιακές διαδικασίες (αξιοποιώντας μια πλειάδα τεχνολογικών δυνατοτήτων). Ωστόσο τα τελευταία χρόνια η πρόοδος της τεχνολογίας έχει

οδηγήσει στην εμφάνιση πιο καινοτόμων Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου όπως α) τα Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα και β) τα Περιβάλλοντα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης μέσω Η/Υ.

Τέλος η ηλεκτρονική μάθηση στηρίζεται σε τεχνολογικά εργαλεία και πρότυπα, η συνεισφορά των οποίων κρίνεται καθοριστική στη δημιουργία του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.

Κεφάλαιο 3: Εκπαιδευτικό υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ

Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια εννοιολογικής αποσαφήνισης εννοιών που σχετίζονται με το εκπαιδευτικό υλικό. Παράλληλα γίνεται αναφορά στις κυριότερες μορφές ΨΕΥ και περιγράφονται πτυχές του εκπαιδευτικού υλικού που έχουν να κάνουν με τις προδιαγραφές και τη σπουδαιότητα του. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με αναφορά στις παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.

Σκοπός του κεφαλαίου είναι αφού αποσαφηνιστούν ζητήματα εννοιολογικής φύσεως, να διερευνηθούν πτυχές του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού που σχετίζονται με την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης και της εξΑΕ γενικότερα.

Όσο αφορά τη δομή του κεφαλαίου, στην ενότητα 3.1 γίνεται προσπάθεια εννοιολογικής οριοθέτησης των δομικών στοιχείων του εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. έντυπο, ψηφιακό και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό). Στη συνέχεια αφού έχει προηγηθεί αναλυτική περιγραφή των κυριότερων μορφών ΨΕΥ, γίνεται αναφορά στις προδιαγραφές και τη χρησιμότητα των εκπαιδευτικών πακέτων ενώ στην ενότητα 3.2 παρουσιάζονται οι παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.

3.1 Εννοιολογική προσέγγιση του εκπαιδευτικού υλικού

Ο ορισμός και η οριοθέτηση του Εκπαιδευτικού Υλικού (ΕΥ), δεν αποτελεί απλή διαδικασία για καμία από τις παρεχόμενες μορφές εκπαίδευσης. Εντούτοις κάθε υλικό που δύναται να αξιοποιηθεί κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στοχεύοντας στη καθοδήγηση και μάθηση των εκπαιδευόμενων, μπορεί να χρησιμεύσει ως Εκπαιδευτικό Υλικό (Holmberg, 1995 ; Φλογαΐτη, 2003). Στα πλαίσια της εξΑΕ το ΕΥ, αποτελεί τη βάση της εκπαιδευτικής διεργασίας αφού όπως αναφέρει ο Λιοναράκης (2001), «"αυτός" που διδάσκει στην εξΑΕ, είναι το εκπαιδευτικό υλικό». Σύμφωνα με τους Ματσαγούρα & Χελμή (2003), το παιδαγωγικό πλαίσιο γύρω από το ΕΥ της εξΑΕ αντικατοπτρίζεται στην συνθήκη, ότι το διδακτικό και μαθησιακό υλικό αποσκοπεί στο να ενεργοποιήσει τους εκπαιδευόμενους να μαθαίνουν μόνοι τους. Συνεπώς στόχος του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ είναι να «μαθαίνει τον εκπαιδευόμενο το πως να μαθαίνει» (Λιοναράκης 2001).

Η δυναμική και οι δυνατότητες του εκπαιδευτικού υλικού, αποτυπώνονται και στις απόψεις του Holmberg (2002), ο οποίος υποστηρίζει ότι η κατευθυνόμενη διδακτική συζήτηση που

αναπτύσσει ένας εκπαιδευόμενος, με το εκπαιδευτικό υλικό σε διάφορα προγράμματα σπουδών της εξΑΕ, είναι τόσο καθοριστική όσο καθοριστική είναι και η διαλεκτική σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών, στη συμβατική εκπαίδευση.

Όσο αφορά τη δυναμική των νέων τάσεων στο ΕΥ της εξΑΕ, αξίζει να εστιάσουμε στην αναφορά της Χαρτοφύλακα (2010), η οποία υποστηρίζει ότι η εξέλιξη του διδακτικού υλικού από μια «προπαρασκευασμένη διδασκαλία» σε μια ανοικτή και δυναμική διδασκαλία, την οποία συνδιαμορφώνουν οι εκπαιδευόμενοι (π.χ. μέσα από τις εμπειρίες, απόψεις και προβληματισμούς της), συνδέεται με αλλαγές : α) στους ρόλους των διδασκόντων, των εκπαιδευόμενων αλλά και των συγγραφέων διδακτικού υλικού β) στο τρόπο συγγραφής διδακτικού υλικού γ) στη μαθησιακή εμπειρία των εκπαιδευόμενων δ) στο τρόπο αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων ε) στη διασφάλιση ποιότητας του ΕΥ και στ) στη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης η μη του ΕΥ από διαφορετικές ομάδες.

3.1.1 Εκπαιδευτικό πακέτο: Έντυπο, ψηφιακό και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό

Οι Γκιόσος & Κουτσούμπα (2004), αναφέρουν ότι ένα εκπαιδευτικό πακέτο στα πλαίσια της εξΑΕ, στην πραγματικότητα αποτελεί μια "προκατασκευασμένη και αποθηκευμένη διδασκαλία". Ένα εκπαιδευτικό πακέτο μπορεί να περιλαμβάνει έντυπο, ψηφιακό και ηλεκτρονικό αλληλεπιδραστικό υλικό, ενώ αποτελεί σημαντικό εφόδιο για κάθε εκπαιδευόμενο, στη προσπάθεια του να μελετήσει "ανεξάρτητα".

Τμήμα ενός εκπαιδευτικού πακέτου, μπορεί να αποτελεί και το πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό. Οι πιο συχνές μορφές που μπορεί να το συναντήσουμε είναι: α) ως ψηφιακό περιεχόμενο εκτός σύνδεσης (offline) β) ως ψηφιακό περιεχόμενο που αναπτύσσεται χάρη και στις δυνατότητες του διαδικτύου και γ) ως ψηφιακό περιεχόμενο που στηρίζεται αμιγώς στις δυνατότητες του διαδικτύου.

Παρατηρούμε ότι οι νέες τεχνολογίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με διάφορες προεκτάσεις του εκπαιδευτικού υλικού της ΑεξΑΕ. Όπως ο Λιοναράκης υποστηρίζει (2001b), η τεχνολογία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εξΑΕ, τόσο γιατί λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς την επικοινωνία των εμπλεκόμενων μερών, όσο και γιατί συνδράμει σε ζητήματα δημιουργίας ψηφιακού και ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Ωστόσο όπως ο ίδιος επισημαίνει η μετάβαση στη σύγχρονη ψηφιακή εκπαιδευτική πραγματικότητα δεν

είναι μια εύκολη διαδρομή, αφού δεν είναι λίγες οι φορές που εκπαιδευτικές εφαρμογές που βασίστηκαν στη τεχνολογία, εντέλει παρέμειναν ανενεργές ή έστω παραμερίστηκαν (Λιοναράκης, 2006b).

Έντυπο υλικό

Το έντυπο υλικό παρόλη την αλματώδη ανάπτυξη των ΤΠΕ, συνεχίζει να πρωτοστατεί στα εκπαιδευτικά πακέτα πολλών προγραμμάτων εξΑΕ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ΕΑΠ που τα περισσότερα εκπαιδευτικά του προγράμματα, συνεχίζουν να αξιοποιούν έντυπο εκπαιδευτικό υλικό (τόμοι έντυπου υλικού), αφού όπως αναφέρει η Χουλιάρα (2010), δεν έχει προκριθεί η αξιοποίηση πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού (σχεδιασμένου για τις ανάγκες τις εξΑΕ).

Ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό

Το ψηφιακό υλικό αποτελεί ένα κατασκευάσμα (artifact) που εμπεριέχει ψηφιακό περιεχόμενο (digital content), το οποίο διατίθεται μέσω κάποιου μέσου διάθεσης (media) για τις ανάγκες υποστήριξης ενός συγκεκριμένου σκοπού ή εφαρμογής (Δήμου, 2011). Στη περίπτωση που ο σκοπός είναι εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος τότε γίνεται αναφορά σε Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό (ΨΕΥ). Το ΨΕΥ στα πλαίσια της εξΑΕ μπορεί να το συναντήσουμε μεταξύ άλλων στις εξής μορφές (πίνακας 10):

Πίνακας 10. Μορφές ΨΕΥ

- ✓ **Βίντεο.** Στην εξΑΕ το βίντεο χρησιμοποιείται ως ΨΕΥ με τη μορφή συνέντευξης, ελεύθερης συζήτησης, διάλεξης, παράδοσης μαθήματος, αποσπασμάτων και καταγραφής εικόνας (screencast).
- ✓ **Ήχος (sound).** Η αίσθηση του ήχου προκύπτει από τη διάδοση ηχητικών κυμάτων που καταφέρνουν να μεταβάλλουν τη πίεση του ατμοσφαιρικού αέρα, διεγείροντας έτσι τα αισθητήρια όργανα της ακοής. Ο ήχος σαν ΨΕΥ ταυτίζεται με τη παροχή περισσότερων ερεθισμάτων στους εκπαιδευόμενους ενώ ταυτόχρονα εξυπηρετεί και τους διδάσκοντες αφού τους δίνεται η δυνατότητα μέσω ηχογραφήσεων να αποδεσμευτούν ως προς τη φυσική τους παρουσία. Μειονέκτημα του ήχου ως ΨΕΥ αποτελεί ο μη αλληλεπιδραστικός χαρακτήρας του.

- ✓ **Εικόνα** (image). Μια εικόνα μπορεί να έχει τη μορφή φωτογραφίας, διαγράμματος, χάρτη, σκίτσου ή σχήματος. Ανάλογα το τρόπο αναπαράστασης τους, οι εικόνες κατηγοριοποιούνται σε διανυσματικές (vector graphics) και ψηφιογραφικές (bitmap).
- ✓ **Δοκίμιο** (Document). Το δοκίμιο χρησιμοποιείται ως ΨΕΥ στην εξΑΕ με τη μορφή αρχείου κειμένου που μπορεί να εμπεριέχει και στατικό οπτικό υλικό (φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λπ.).
- ✓ **Υπερκείμενο** (Hypertext). Μη γραμμική οργάνωση πληροφοριών σε μορφή κειμένου με τη χρήση υπερσυνδέσμων (Hyperlinks).
- ✓ **Δυναμικό υπερκείμενο** (Wiki). Αποτελεί μια ειδική κατηγορία υπερκειμένου μέσω του οποίου οι χρήστες μπορούν να προβαίνουν σε τροποποίηση ψηφιακού περιεχομένου, προσθέτοντας ή αφαιρώντας νέες πληροφορίες σε μορφή Αντικειμένων Περιεχομένου (βίντεο, υπερκείμενο, ήχος, εικόνα).
- ✓ **Διαδραστικό Λογισμικό** (interactive software). Ιδιαίτερα χρήσιμο αφού συμβάλλει στην αλληλεπίδραση χρήστη και εκπαιδευτικού υλικού. Σημαντική η εφαρμογή του και ως προς την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων αλλά και την παροχή ανατροφοδότησης.
- ✓ **Παρουσίαση** (Presentation). Αφορά ένα σύνολο διαφανειών (slides) μέσα στις οποίες μπορούν να ενσωματωθούν διάφορες μορφές Αντικειμένων Περιεχομένου (ΑΠ) όπως κείμενο, φωτογραφίες, βίντεο και ήχος.
- ✓ **Γλωσσάριο**. Μορφή Υπερμέσου μέσω του οποίου επεξηγούνται βασικές έννοιες μιας διδακτικής ενότητας.
- ✓ **Υπερμέσο** (Hypermedia). Αποτελεί μορφή υπερκειμένου που εκτός από κείμενο και στατικό οπτικό υλικό μπορεί να ενσωματώνει το σύνολο των μορφών ΨΕΥ. Στο Υπερμέσο οι πληροφορίες μπορούν να προσπελαθούν μη σειριακά. Ωστόσο στις αδυναμίες του μπορεί να συμπεριληφθεί η μη δυνατότητα συνδέσμων στο οπτικοακουστικό υλικό.
- ✓ **Κινούμενη εικόνα** (Animation). Πρόκειται για ταχύρρυθμη εναλλαγή εικόνων δύο διαστάσεων(2-D) ή τριών διαστάσεων (3-D) με στόχο τη δημιουργία αίσθησης κίνησης. Η χρησιμότητα του animation έγκειται στο

γεγονός ότι μπορεί να αναπαραστήσει πληροφορίες που δεν θα ήταν εύκολο να αναπαραχθούν μέσω δημιουργίας βίντεο.

- ✓ **Σενάριο.** Το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό ενσωματώνει 3 τύπους (Σενάριο/Οδηγίες/Επίδειξη). Μέσω ενός αληθοφανούς γεγονότος (Σενάριο) στόχος είναι να προκληθεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων, οι οποίοι τελικά οφείλουν να διατυπώσουν προτάσεις για κάθε προβληματική που τίθεται (ανά μονοπάτι σεναρίου). Οι απαντήσεις των εκπαιδευομένων αξιολογούνται από τους διδάσκοντες. Στα πλαίσια αυτά οι οδηγίες λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς την υποβοήθηση των εκπαιδευομένων (π.χ. οδηγίες ως προς τη χρήση κάποιου λογισμικού). Συμπληρωματικά ως προς τις οδηγίες λειτουργεί και η επίδειξη, στοχεύοντας στην ολοκλήρωση των στόχων του σεναρίου.
- ✓ **Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Multiple Choice Questions).** Με το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ελέγξουν τις γνώσεις που απέκτησαν. Σημαντική η δυνατότητα αυτοαξιολόγησης και άμεσης ανατροφοδότησης στα πλαίσια της ΑεξΑΕ.
- ✓ **Βιντεοδιάλεξη (Webcast).** Μέσω βιντεοδιάλεξης είναι εφικτή η σύγχρονη προβολή διαφανειών μέσω μαγνητοσκοπημένης εικόνας ή ήχου. Βιντεοδιάλεξη επιτυγχάνεται και με τη προβολή βίντεο που απεικονίζει α) τον ομιλητή (σε ένα μικρό τμήμα της οθόνης) αλλά και β) τη παρουσίαση του (στο μεγαλύτερο τμήμα της οθόνης).
- ✓ **Υπερμεσική εφαρμογή (Hypermedia Application).** Πρόκειται για είδος διαδραστικού λογισμικού που ενσωματώνει τη συνεκτική λειτουργία υπερμέσων στα πλαίσια μιας αυτόνομης διαδραστικής εφαρμογής.
- ✓ **Πείραμα (Experiment)/ & Προσομοίωση (Simulation).** Μέσω της προσομοίωσης μπορούν να αναπαρασταθούν πραγματικά γεγονότα ενώ μέσω πειράματος στόχος είναι η πρακτική εφαρμογή της θεωρίας. Στο ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό της ΑεξΑΕ τόσο το πείραμα όσο και η προσομοίωση μπορούν να "τρέξουν" μέσω διαδραστικού λογισμικού ή μέσω βιντεοδιαλέξεων.
- ✓ **Μελέτη Περίπτωσης (Case Study).** Αφορά τη πλήρη διερεύνηση ενός ζητήματος/θεωρίας ή τη πολύπλευρη εφαρμογή μιας μεθοδολογίας. Στα

πλαίσια της εξΑΕ μπορεί να αναπαρασταθεί με βίντεο, διαδραστικό λογισμικό, υπερκείμενο, υπερμέσο και βιντεοδιάλεξη.

- ✓ **Άσκηση Λογισμικού (Software Exercise).** Οι ασκήσεις λογισμικού ως ΨΕΥ στα πλαίσια της ΑεξΑΕ μπορούν να έχουν τη μορφή υπερκειμένου ή και διαδραστικού λογισμικού. Στις ασκήσεις λογισμικού ως υπερκείμενο οι εκπαιδευόμενοι καλούνται μέσω κειμένου να δώσουν λύση σε ένα ζήτημα. Συνήθως στην ίδια άσκηση ενυπάρχει και η λύση της (σε μορφή κειμένου). Στη δεύτερη περίπτωση (διαδραστικό λογισμικό) οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να ανταποκριθούν σε ασκήσεις που **α)** θα βοηθήσουν στην εμπέδωση της διδακτέας ύλης **β)** θα βοηθήσουν στη πρακτική εφαρμογή της νέας γνώσης που απέκτησαν και **γ)** θα βοηθήσουν στην άμεση αυτοαξιολόγηση τους.
- ✓ **Μαθησιακό παίγνιο (Learning game).** Πρόκειται για διαδραστικό λογισμικό, κύριο χαρακτηριστικό του οποίου είναι ο διασκεδαστικός τρόπος προσέγγισης της γνώσης. Με τα μαθησιακά παίγνια οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν γνώσεις αν και βρίσκονται σε στιγμές χαλάρωσης.

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων ΕΕΥΕΜ, 2018

Από τα παραπάνω είναι εμφανές ότι κάθε μια από τις μορφές ΨΕΥ, συγκροτείται από ψηφιακό περιεχόμενο διαφόρων Αντικειμένων Περιεχομένου (text, audio, graphic, video, animation κ.α.).

Ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό (HEΥ)

Το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό συγκροτείται από ψηφιακό περιεχόμενο, ανάλογο με αυτό που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ΨΕΥ. Ωστόσο αυτό που φαίνεται να διαφοροποιεί το HEΥ από το ΨΕΥ, είναι ότι το πρώτο βασίζεται, υποστηρίζεται, αναπτύσσεται και εξελίσσεται χάρη στις δυνατότητες του διαδικτύου. Συνεπώς ενώ είναι εφικτή η ύπαρξη offline μορφών ΨΕΥ, δεν ισχύει το ίδιο και για το HEΥ, καθώς η αξιοποίηση του προϋποθέτει την ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Προδιαγραφές εκπαιδευτικών πακέτων

Το εκπαιδευτικό υλικό (έντυπο και μη) θα πρέπει να πληροί κάποιες βασικές παραμέτρους έτσι ώστε να εναρμονίζεται με τις αρχές της εκπαίδευσης από απόσταση. Στα πλαίσια αυτά το Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας (ΕΕΥΕΜ) του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου έχει προχωρήσει στην ανάπτυξη Οδηγών Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών για κάθε μια από τις παραπάνω μορφές ΨΕΥ. Αντίστοιχους οδηγούς έχουν αναπτύξει και άλλα ΑΕΙ του εξωτερικού (Καμέας, Σπανακά, & Πιερρακέας, 2016). Βασικά χαρακτηριστικά των οδηγών εκπαιδευτικών προδιαγραφών αποτελούν α) η επεξηγηματική τους μορφή μέσω της ύπαρξης συγκεκριμένων πρακτικών παραδειγμάτων β) η ύπαρξη σχολίων και εναλλακτικών προτάσεων και γ) η επιδιωκόμενη ώθηση της ενεργητικής μελέτης.

3.1.2 Η σπουδαιότητα του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ

Όπως επισημαίνει ο Λιοναράκης (2001), η συμβολή του εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια της εξΑΕ, είναι καθοριστική για τη διδασκαλία των εκπαιδευόμενων. Στις παραδοσιακές μορφές εκπαίδευσης η διδασκαλία στηρίζεται κατά βάση στους εκπαιδευτικούς, με τους εκπαιδευόμενους να προσπαθούν να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που μεταδίδουν οι δάσκαλοι τους. Αντίθετα στην εξΑΕ, η ευθύνη της διδασκαλίας δεν έγκειται τόσο στους εκπαιδευτικούς (που συνήθως βρίσκονται και μακριά), όσο στο εκπαιδευτικό υλικό. Το εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ δεν αρκεί να περιορίζεται στη παράθεση γνωστικών πληροφοριών πάνω στο αντικείμενο σπουδών, αλλά θα πρέπει να ωθεί στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων, δίνοντας τους εκείνες τις κατευθύνσεις πλεύσης που θα τους οδηγήσουν σε μια "ευρετική πορεία αυτομάθησης".

Στα παραπάνω συμφωνεί η Χαρτοφύλακα (2011), η οποία προσδίδει στο εκπαιδευτικό υλικό χαρακτηριστικά μέσω των οποίων μπορεί να επιτευχθεί η υποστήριξη και ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων.

Θεωρητικοί της εξΑΕ όπως ο Holmberg (1989), εστιάζουν στη "καθοδηγούμενη διδακτική συνδιάλεξη", μια μορφή εσωτερικού διαλόγου και έμμεσης επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών της εκπαιδευτικής διεργασίας, που στηρίζεται στην αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το εκπαιδευτικό υλικό. Η Χαρτοφύλακα (2011), επίσης συμφωνεί ως προς την σημασία της "καθοδηγούμενης διδακτικής συζήτησης", ανάμεσα στον εκπαιδευόμενο και το εκπαιδευτικό υλικό, επισημαίνοντας μεταξύ άλλων ότι η άτυπη αυτή συζήτηση μπορεί να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο να βελτιώσει τις επιδόσεις του.

Σε αντιδιαστολή με το Holmberg, άλλοι θεωρητικοί όπως ο Keegan (2000), διατυπώνουν επιφυλάξεις ως προς τη χρήση, κάποιου "ισοπεδωτικά" τυποποιημένου εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο ενδεχομένως να οδηγεί σε αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα (π.χ. αποθάρρυνση της ευρετικής μάθησης). Ωστόσο η χρήση δραστηριοτήτων (που αποτελούν δομικό χαρακτηριστικό του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ), φαίνεται να βοηθάει προς την αποφυγή μιας "τυποποιημένης χρήσης" του εκπαιδευτικού υλικού. Όπως υποστηρίζει η Σπανακά (χ.χ.), οι δραστηριότητες μεταξύ άλλων α) ενισχύουν την ενεργητική μάθηση και το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων β) λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς τη κατανόηση της ύλης και γ) συντελούν στην αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι μπορούν να ελέγχουν μόνοι τους, το βαθμό προόδου τους.

3.2 Παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού

Σύμφωνα με το Ματραλή (1999), το εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ, θα πρέπει μεταξύ άλλων να είναι ικανό: α) να στηρίζει τους εκπαιδευόμενους όσο αφορά τη διαδικασία της μάθησης (έτσι ώστε να περιορίζεται σημαντικά ο βαθμός εξάρτησης τους από τους διδάσκοντες) β) να καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους στη μελέτη τους γ) να "διευκολύνει" και να "προτρέπει" τους χρήστες να αλληλοεπιδράσουν με αυτό δ) να υποστηρίζει στο σύνολο τους, τις απαιτούμενες διδακτικές και μαθησιακές διεργασίες. Η επίτευξη των παραπάνω στόχων, είναι εφικτή χάρη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ΕΥ της εξΑΕ. Στο πίνακα 11 που ακολουθεί αποτυπώνονται κάποια από τα τυπικά στοιχεία της δομής των διδακτικών ενοτήτων στο εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ (ανά στάδιο χρήσης τους).

Πίνακας 11. Τυπικά δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ	
Στάδια	Τυπικά στοιχεία εκπαιδευτικού υλικού
Ενημέρωση εκπαιδευόμενων (Εισαγωγικό υλικό)	Το εισαγωγικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία όπως εισαγωγή, κατάλογο περιεχομένων, μαθησιακούς στόχους ενότητας, χρόνο που απαιτείται ανά στάδιο μελέτης, δήλωση προαπαιτούμενων γνώσεων κ.α..

<p>Διδασκαλία και μάθηση</p>	<p>Το στάδιο αυτό απαιτεί μεγαλύτερο χρόνο μελέτης σε σχέση με τα άλλα στάδια της διδακτικής ενότητας. Η διδασκαλία και μάθηση των εκπαιδευομένων στηρίζεται σε τυπικά στοιχεία όπως δραστηριότητες, παραδείγματα, επεξηγηματικό κείμενο, διαγράμματα περιλήψεις κ.α..</p>
<p>Έλεγχος του τι έμαθαν οι εκπαιδευόμενοι (Υλικό κλεισίματος)</p>	<p>Το υλικό κλεισίματος μιας διδακτικής ενότητας μπορεί να περιλαμβάνει τυπικά στοιχεία όπως περιλήψεις, ατομικά τεστ αξιολόγησης, σύνδεση εννοιών κ.α.</p>

Πηγή : Freeman (2005)

Οι Σπανακά και Λιοναράκης (2017), επικεντρώνονται σε συγκεκριμένες αρχές δημιουργίας ΕΥ στα πλαίσια της εξΑΕ. Πιο συγκεκριμένα μεταξύ άλλων εστιάζουν α) στους διδακτικούς στόχους και τα μαθησιακά αποτελέσματα β) στη μορφή διαλόγου που θα πρέπει να πρέπει να αναπτύσσεται ανάμεσα στο ΕΥ και τους εκπαιδευόμενους γ) στην επιδίωξη της ανακαλυπτικής μάθησης και δ) στην επίτευξη της οπτικής απεικόνισης των αφηρημένων εννοιών.

Σύμφωνα με τους McLoughlin & Lee (2010), το e-learning εκπαιδευτικού υλικό θα πρέπει εκτός από εύκολα προσβάσιμο, να είναι κατανοητό και τεχνολογικά προσπελάσιμο. Η τεχνολογία θα πρέπει να συνδράμει στην αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού και όχι να λειτουργεί ως εμπόδιο για εκπαιδευόμενους που δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτή. Με τη παραπάνω άποψη φαίνεται να συμφωνεί ο Τζιμογιάννης (2017), ο οποίος θεωρεί σημαντική την ύπαρξη ομάδας ατόμων, που θα υποστήριζε τους εκπαιδευόμενους (σε περίπτωση που αντιμετώπιζαν εμπόδια (τεχνολογικής φύσεως), στη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους. Στην ίδια κατεύθυνση ο Moore (2007), εκφράζει τους προβληματισμούς τους ως προς τη χωρίς εκπαιδευτικό σχεδιασμό "υιοθέτηση" των τεχνολογικών εργαλείων, σημειώνοντας ότι δεν θα πρέπει η ποιότητα των παρεχόμενων προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ, να συγχέεται με πρακτικές απόλυτης προσήλωσης στις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών.

Ο Bates (2015), υποστηρίζει ότι ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, μεταξύ άλλων θα πρέπει να αποσκοπεί στην ανάπτυξη δεξιοτήτων (από τη μεριά των εκπαιδευόμενων) όπως: α) η ικανότητα αυτόνομης μάθησης β) η ενθάρρυνση της ομαδικής εργασίας γ) η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης δ) η ενθάρρυνση της δημιουργικότητας ε) η ικανότητα διαχείρισης πληροφοριών και γνώσεων και στ) η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων.

Ο Τζιμογιάννης (2017), σημειώνει ότι η επισκόπηση της θεωρητικής και εμπειρικής μελέτης γύρω από την ηλεκτρονική μάθηση, οδηγεί στην ανάδειξη θεμελιωδών αρχών όπως:

- I. Η μάθηση δεν επιτυγχάνεται τόσο μέσα από τις μεθόδους μετάδοσης γνώσης όσο μέσα από μια ενεργή προσπάθεια οικοδόμησης γνώσεων που ενισχύεται από την εμπειρία αλλά και τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης των εκπαιδευόμενων.
- II. Η οικοδόμηση της γνώσης μπορεί να επιτευχθεί τόσο ατομικά (π.χ. μέσω εσωτερικής διαπραγμάτευσης ιδεών) όσο και κοινωνικά (π.χ. αλληλεπίδραση με άλλους) .
- III. Οι γνώσεις οικοδομούνται μέσα στο πλαίσιο στο οποίο έχουν σχεδιαστεί οι δραστηριότητες μάθησης.
- IV. Το πλαίσιο μάθησης διαμορφώνεται: α) από το διάλογο που αναπτύσσουν οι εκπαιδευόμενοι (ατομικό ή κοινωνικό) β) από τη κοινωνική τους αλληλεπίδραση στα πλαίσια των προγραμμάτων σπουδών και γ) από τα εργαλεία και τα τεχνήματα που χρησιμοποιούν ή και δημιουργούν οι συμμετέχοντες.

3.3 Διαμόρφωση εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια της εξΑΕ

Η Χουλιάρα (2010), αναφερόμενη στο ΕΑΠ, διαπιστώνει ότι αποτελεί ζητούμενο το ποιος ή ποιοι θα είναι υπεύθυνοι για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, που θα μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες της εξΑΕ. Σύμφωνα με τους Σοφό κ.α. (2015), στην πράξη η διαμόρφωση ανάλογου εκπαιδευτικού υλικού γίνεται είτε μεμονωμένα από κάποιο εκπαιδευτικό είτε από μια ομάδα εκπαιδευτικών, οι οποίοι και δέχονται τη καθοδήγηση από κάποιον επιστημονικά υπεύθυνο. Αν εστιάσουμε στις απόψεις του Holmberg (2002), βασική επιδίωξη των δημιουργών ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει να είναι η προσέλκυση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων έτσι ώστε οι τελευταίοι να επιθυμούν να αλληλεπιδράσουν με το υλικό,

στα πλαίσια μιας κατευθυνόμενης διδακτικής συζήτησης. Συνεπώς οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού, "διαμορφώνοντας" ένα καθοδηγούμενο διδακτικό διάλογο, ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και το εκπαιδευτικό υλικό, ενδέχεται να "βοηθούν" και ως προς την ενδυνάμωση παιδαγωγικών δράσεων και διδακτικών λειτουργιών όπως:

α) πληροφόρηση β) διευθέτηση γ) εμψύχωση δ) ανατροφοδότηση ε) δραστηριοποίηση στ) καθοδήγηση ζ) διαφοροποίηση η) συμβουλευτική και θ) κοινωνικοποίηση.

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2015), σε πολλούς οδηγούς προδιαγραφών εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, δίνεται κυρίως έμφαση στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά (που πρέπει να πληροί το ΕΥ) σε αντίθεση με τα ζητήματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, που φαίνεται να αντιμετωπίζονται πιο επιφανειακά. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, αναγνώστηκαν όλοι οι οδηγοί Επιστημονικών και Τεχνικών Προδιαγραφών Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού του ΕΑΠ (δες εδώ <http://eeyem.eap.gr>). Από τη μελέτη των παραπάνω οδηγών, διαφάνηκε ότι πράγματι δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που αφορούν τη σχεδίαση ΕΥ, με τα ζητήματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού να έπονται.

3.4 Σχεδιασμός και Ανάπτυξη ΕΥ

Σύμφωνα με τον Σιδηρόπουλο (2015), τα τελευταία χρόνια ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για την εξΑΕ, στηρίζεται στην ύπαρξη θεωρητικών μοντέλων όπως

α) το μοντέλο μάθησης του Gagne β) το μοντέλο του κύκλου μάθησης του Kolb κ.α.

Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2015), το μοντέλο μάθησης του Gagne, αποσκοπεί στην οργάνωση της διδασκαλίας μέσα από την αλληλουχία εννέα εκπαιδευτικών γεγονότων-φάσεων (Πίνακας 12).

Πίνακας 12 . Μοντέλο μάθησης του Gagne	
Στάδιο 1	Προσέλκυση και διέγερση της προσοχής των εκπαιδευόμενων καθόλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος (π.χ. μέσω κινούμενων εικόνων ή και δραστηριοτήτων).

Στάδιο 2	Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για τους μαθησιακούς στόχους.
Στάδιο 3	Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων. Μέσω δραστηριοτήτων, ερωτήσεων και παραδειγμάτων μπορεί να εξασφαλιστεί ότι οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν κάθε προαπαιτούμενη γνώση που είναι αναγκαία για τη κατανόηση της νέας γνώσης.
Στάδιο 4	Παρουσίαση του περιεχομένου.
Στάδιο 5	Καθοδήγηση εκπαιδευόμενων (μέσω εισαγωγικού υλικού, δραστηριοτήτων, οδηγιών κ.τλ.
Στάδιο 6	Πρακτική εξάσκηση (π.χ. μέσω ερωτήσεων αυτοαξιολόγησης). Στόχος να αντιληφθούν οι εκπαιδευόμενοι τι γνώση έχουν κατακτήσει, γεγονός που μεταξύ άλλων βοηθάει στην υποκίνηση τους για να συνεχίσουν.
Στάδιο 7	Ανατροφοδότηση
Στάδιο 8	Αξιολόγηση
Στάδιο 9	Ενίσχυση-Διατήρηση & Μεταφορά γνώσης.

Πηγή : Τζιμογιάννης (2015).

Η ύπαρξη θεωρητικών μοντέλων (π.χ. Gagne), για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του ΕΥ , οδήγησε στη διατύπωση θεμελιακών αρχών σχετικά με το ΕΥ για την εξΑΕ. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τις αρχές του «εκπαιδευτικού πακέτου» του Holmberg και της Mena αλλά και τις αρχές της «τυπολογίας εκπαιδευτικού υλικού» των West και Λιοναράκη.

Αρχές Εκπαιδευτικού πακέτου του Holmberg

Σύμφωνα με τον Holmberg (2002), το ΕΥ της εξΑΕ, καθώς στοχεύει στην ενίσχυση του Καθοδηγούμενου Εκπαιδευτικού Διαλόγου, με τους εκπαιδευόμενους, θα πρέπει μεταξύ άλλων να:

α) επιτυγχάνει την παρουσίαση των Μαθησιακών Αντικειμένων με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι κατανοητά από τους εκπαιδευόμενους (π.χ. με χρήση απλής καθομιλούμενης γλώσσας, με τη χρήση ευανάγνωστου περιεχομένου και με την αποφυγή γνωστικού φορτίου για τους εκπαιδευόμενους).

β) καθοδηγεί με σαφή και αποτελεσματικό τρόπο τους εκπαιδευόμενους, ως προς το τι πρέπει να πράξουν.

γ) προτρέπει τους εκπαιδευόμενους να ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις αλλά και να διατυπώνουν ερωτήσεις και κριτική.

δ) λειτουργεί αποτελεσματικά στο συναίσθημα των εκπαιδευόμενων, επιτυγχάνοντας με το τρόπο αυτό την αύξηση του ενδιαφέροντος τους για τα μαθησιακά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

ε) παρουσιάζει τα πραγματευόμενα θέματα διδασκαλίας με προσωπικό και φιλικό ύφος (π.χ. με τη χρήση προσωπικών αντωνυμιών).

στ) βοηθάει στη κατανόηση από τους εκπαιδευόμενους των σημείων αλλαγής θεματικού πεδίου (π.χ. υπότιτλοι).

Οι παραπάνω αρχές είναι ενδεικτικές και μεταξύ άλλων στοχεύουν στην ανάπτυξη ελκυστικού ΕΥ, το οποίο θα είναι ικανό να παρακινήσει τους εκπαιδευόμενους να το προσπελάσουν.

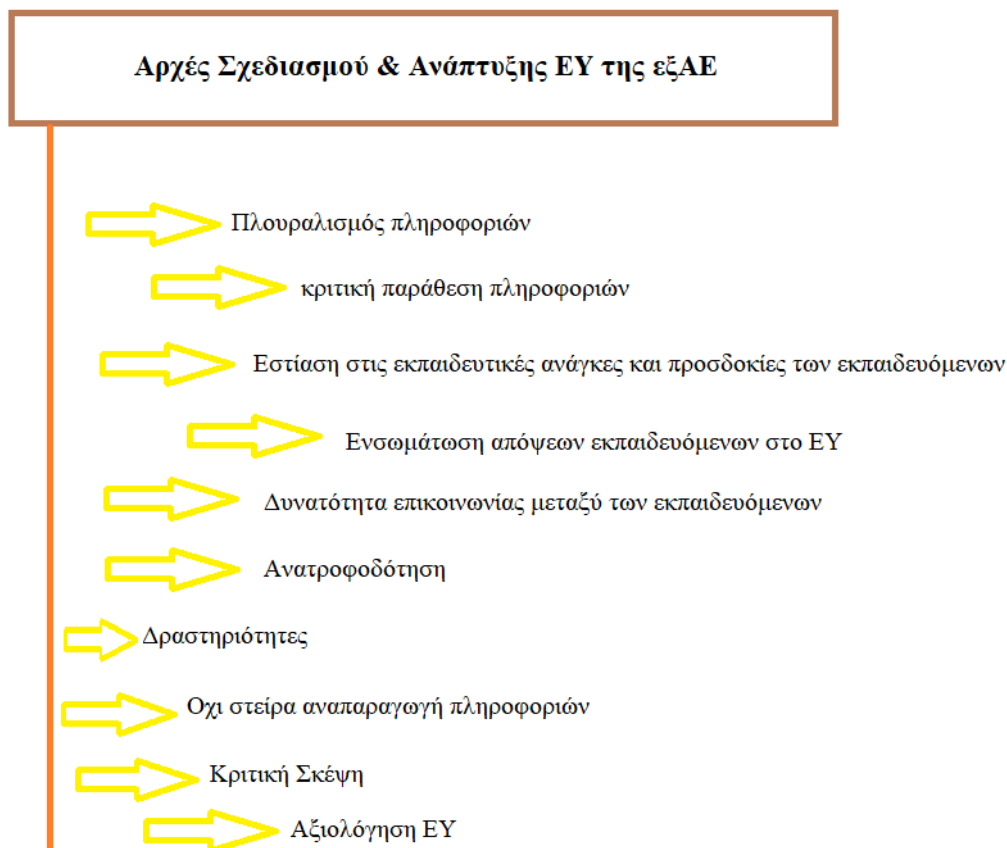
Αρχές Εκπαιδευτικού πακέτου της Mena

Η Mena (1993), υποστηρίζει ότι το ΕΥ στην εξΑΕ επηρεάζει και επηρεάζεται από τα δομικά στοιχεία του συστήματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (π.χ. τρόπος διδασκαλίας, ρόλοι χρηστών, επικοινωνία, αξιολόγηση κ.λπ.), καθώς δεν αποτελεί μια αποκομμένη από το όλο σύστημα οντότητα.

Όπως αναφέρει ο Σιδηρόπουλος (2015), η Μena στο έργο της διατυπώνει κριτική ως προς το σχεδιασμό του ΕΥ της εξΑΕ. Ενδεικτικά σημεία κριτικής της Μena, αποτελούν ζητήματα σχεδιασμού και προσπέλασης του ΕΥ αλλά και ζητήματα που έχουν να κάνουν με το πώς οι εκπαιδευόμενοι αξιοποιούν το ΕΥ.

Η Μena, διατύπωσε αρχές βάσει των οποίων θα πρέπει να σχεδιάζεται και να αναπτύσσεται το ΕΥ της εξΑΕ . Όπως σημειώνουν οι Γκιόσος και Κουτσούμπα (2005) οι Αρχές Εκπαιδευτικού Πακέτου, της Μena (Εικόνα 6) , έχουν τη βάση τους στη θεωρία του Κοινωνικού Δομισμού του Vygotsky.

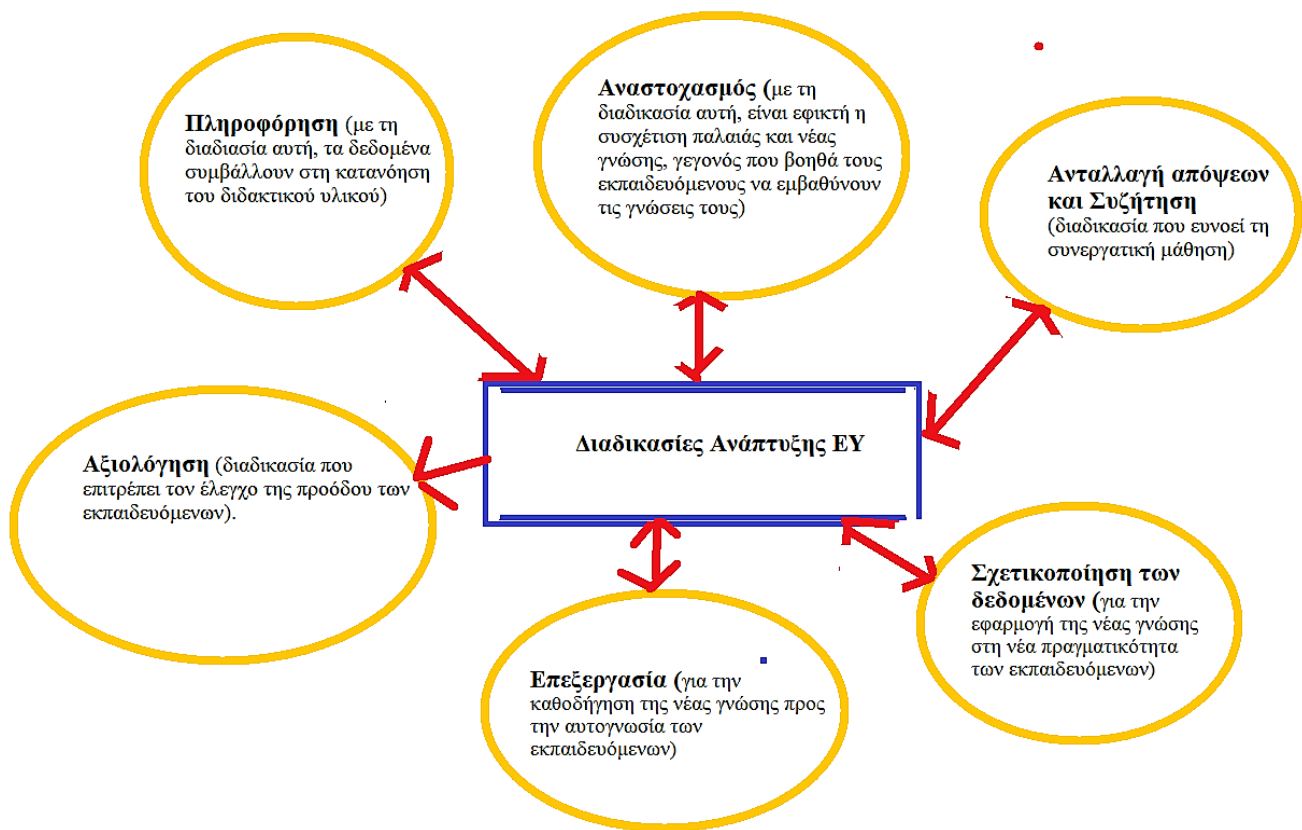
Εικόνα 6. Οι αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ για την εξΑΕ από τη Μena



Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων :Γκιόσος & Κουτσούμπα,2005; Σιδηρόπουλος, 2015.

Οι παραπάνω αρχές μπορούν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη αμφίδρομου, αλληλεπιδραστικού και διαλεκτικού ΕΥ που προάγει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία, μέσα από την εναλλασσόμενη χρήση συγκεκριμένων διαδικασιών που προτείνει η Μena (Εικόνα 7).

Εικόνα 7 . Διαδικασίες ανάπτυξης ΕΥ (σύμφωνα με τη Μena)



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων :Γκιόσος & Κουτσούμπα,2005; Σιδηρόπουλος, 2015

Σύνοψη

Στα πλαίσια της εξΑΕ το εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί τη βάση των εκπαιδευτικών διεργασιών και μεταξύ άλλων αποσκοπεί στο "πως να μαθαίνει τους εκπαιδευόμενους να μαθαίνουν". Ένα εκπαιδευτικό πακέτο μπορεί να περιλαμβάνει έντυπο, ψηφιακό ή και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό. Το έντυπο υλικό παρα την αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας διαδραματίζει ακόμα και σήμερα καθοριστικό ρόλο στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών διεργασιών μεγάλου αριθμού προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ. Το ΨΕΥ, απαντάται σε πολλές μορφές (π.χ. εικόνα, βίντεο, ήχος, διαδραστικό λογισμικό, βιντεοδιάλεξη κ.α.). Η διαφορά του ΨΕΥ από το ΗΕΥ έγκειται στο γεγονός ότι το ΨΕΥ μπορεί να αξιοποιηθεί και χωρίς σύνδεση στο internet (offline), σε αντίθεση με το ΗΕΥ που η αξιοποίηση του προϋποθέτει την ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Η αξιοποίηση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού βασίζεται σε παιδαγωγικές αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά το στάδιο σχεδιασμού του. Βασική συνισταμένη αυτών των παιδαγωγικών αρχών αποτελεί η παραδοχή ότι η τεχνολογία θα πρέπει να συνδράμει στην αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού, χωρίς να δημιουργεί εμπόδια στους εκπαιδευόμενους που δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτή.

Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται ζητήματα σχετικά με το μεθοδολογικό πλαίσιο της συγκεκριμένης ΔΕ.

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση στοιχείων σχετικά με τη μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης βιβλιογραφικής έρευνας.

Όσο αφορά τη δομή του κεφαλαίου, στην ενότητα 4.1 γίνεται αναφορά στο σκοπό και τους στόχους της ΔΕ, στην ενότητα 4.2 περιγράφονται τα ερευνητικά ερωτήματα και στην ενότητα 4.3 αναλύεται η πρωτοτυπία της συγκεκριμένης βιβλιογραφικής έρευνας. Στη συνέχεια στην ενότητα 4.4 αναλύονται οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε το συγκεκριμένο θέμα, στην ενότητα 4.5 παρουσιάζονται ζητήματα μεθοδολογικής προσέγγισης και στις ενότητες 4.6 και 4.7 γίνεται αναφορά στο υπό έρευνα υλικό καθώς και στα κριτήρια επιλογής του.

4.1 Σκοπός και στόχοι Διπλωματικής Εργασίας

Σκοπός της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας είναι να διερευνηθούν οι νέες τάσεις (κατά την τελευταία δεκαετία) και οι προοπτικές ως προς τη χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ.

Παράλληλα η ΔΕ στοχεύει στα παρακάτω:

A) Να διερευνηθεί με ποιο τρόπο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

B) Να γίνει μια διερεύνηση των νέων τάσεων και προοπτικών σχετικά με το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιούν οι σχεδιαστές στις μέρες μας αλλά και την τελευταία δεκαετία.

Γ) Να διερευνηθούν οι παιδαγωγικές θεωρίες που σχετίζονται με το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό στην ΑεξΑΕ καθώς και ποιες από αυτές επιδρούν στο σχεδιασμό ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (κατά τη τελευταία δεκαετία μέχρι και σήμερα).

Δ) Να διερευνηθεί η συνεισφορά του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού ως προς την υιοθέτηση σύγχρονων διδακτικών τεχνικών στα πλαίσια της ΑεξΑΕ.

E) Να διερευνηθούν τα είδη Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της ΑεξΑΕ.

ΣΤ) Να διερευνηθούν οι βασικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου στα πλαίσια της ΑεξΑΕ.

4.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα της ΔΕ είναι τα εξής:

- 1) Ποιες οι τάσεις (την τελευταία δεκαετία) και ποιες οι προοπτικές ως προς τη χρήση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια της ΑεξΑΕ;
- 2) Σε ποιες παιδαγωγικές θεωρίες στηρίζονται οι σχεδιαστές ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού ΑεξΑΕ (τη τελευταία δεκαετία μέχρι σήμερα);
- 3) Μπορούν τα εργαλεία WEB 2.0 να λειτουργήσουν υποστηρικτικά ως προς την υιοθέτηση σύγχρονων διδακτικών τεχνικών στα πλαίσια της ΑεξΑΕ;
- 4) Ποια τα είδη και ποια τα χαρακτηριστικά των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της ΑεξΑΕ;
- 5) Ποιες οι βασικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου στα πλαίσια της ΑεξΑΕ;

4.3 Λόγοι επιλογής του θέματος και σημασία της εργασίας

Στη συγκεκριμένη Διπλωματική Εργασία έγινε προσπάθεια να διερευνηθούν οι τάσεις (τελευταία δεκαετία) και προοπτικές ως προς τη χρήση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια της εξΑΕ. Οι παιδαγωγικές θεωρίες που λαμβάνουν υπόψη οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού, οι σύγχρονες διδακτικές τεχνικές, οι τεχνολογίες και πρότυπα πάνω στα οποία στηρίζεται η δημιουργία ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού αποτέλεσαν τις βασικές συνιστώσες στις οποίες κινήθηκε η βιβλιογραφική επισκόπηση της συγκεκριμένης ΔΕ. Η εκτιμώμενη συνεισφορά της Διπλωματικής Εργασίας είναι ένα μείγμα θεωρητικού πλαισίου με πρακτικό προσανατολισμό γύρω από το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό στην ΑεξΑΕ. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν ενδέχεται να φανούν χρήσιμα σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, εκπαιδευτικούς, σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού ΑεξΑΕ κ.α. Η δημιουργία ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, είναι μια ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία, αφού μεταξύ άλλων θα πρέπει να εξασφαλίζεται, ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ, δεν θα λειτουργεί αμφίρροπα ως προς τις επιταγές των παιδαγωγικών θεωριών. Συνεπώς είναι σημαντικό να γίνει μια διερεύνηση ως προς τις νέες τάσεις που

εφαρμόζονται, τις προοπτικές αλλά και για το θεωρητικό υπόβαθρο που λαμβάνουν υπόψη τους οι σχεδιαστές ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού στην ΑεξΑΕ.

4.4 Μεθοδολογική προσέγγιση

Για τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, έχει επιλέχθηκε ως μεθοδολογική προσέγγιση η συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση. Χρήσιμο εργαλείο για την οργάνωση και ομαδοποίηση των βιβλιογραφικών πηγών, τη καταγραφή σημειώσεων, κριτικών σχολίων αλλά και για τη γενικότερη διαχείριση της βιβλιογραφικής έρευνας, υπήρξε η χρήση του λογισμικού διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών Mendeley.

Μεθοδολογικά αφού προέκυψε ο ακριβής προσδιορισμός του θέματος, ακολουθήθηκε η υποβολή του θέματος σε δοκιμασία ελέγχου, για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο η προβληματική της διπλωματικής να έχει ήδη απαντηθεί (στο κοντινό παρελθόν). Στη συνέχεια ακολούθησε η αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών (μέσω αναζητήσεων με λέξεις-κλειδιά), οι οποίες και αφού αξιολογήθηκαν, αποτέλεσαν τη βάση της συγκεκριμένης εργασίας.

4.5 Το υπό έρευνα υλικό

Το υπό έρευνα υλικό προέκυψε μέσα από αναζήτηση στις βιβλιοθήκες του Πανεπιστημίου Κρήτης, του Πολυτεχνείου Κρήτης και του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Η πλειοψηφία του υλικού προέκυψε μέσα από τη συστηματική αναζήτηση άρθρων σε επιστημονικά περιοδικά (κυρίως ηλεκτρονικά), τα οποία και παρουσιάζονται παρακάτω:

1. American Journal of Distance Education,
2. Asian Journal of Distance Education
3. Australasian Journal of Educational Technology
4. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education
5. Distance education
6. Distance learning e-learning future trends literature review
7. Distances et saviors
8. Educational Technology and Society
9. Educational Technology Review
10. E-Learning Papers <http://www.elearningeuropa.info>
11. European Journal of Open, Distance and E-Learning
12. Global e-Journal of Open, Flexible and Distance Education

13. International Review of Research in Open and Distance Learning
14. Journal of Asynchronous Learning Networks
15. Journal of Distance Learning του Distance Education Association of New Zealand
16. Journal of Research on Technology in Education (JRTE)
17. Open Distance and e-learning
18. Open Education
19. Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning
20. Open Praxis: The Electronic Journal of The International Council For Open and Distance Education
21. Quarterly Review of Distance Education
22. The Journal of Distance Education
23. The Turkish Online Journal of Distance Education
24. E-learn Magazine
25. E-learning and Education Journal
26. Journal of Distance Learning Administration
27. Indian Journal of Distance Education

Παράλληλα υλικό ανακτήθηκε από το διαδίκτυο, e-βάσεις δεδομένων και ανοικτούς ακαδημαϊκούς πόρους (OER). Ενδεικτικά :

1. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
2. Αποθετήριο Κάλλιππος
3. Μηχανή αναζήτησης ελληνικών ψηφιακών βιβλιοθηκών – www.openarchives.gr
4. Heal- link
5. Μελετητής Google
6. E-Learning Papers - <http://www.elearningeuropa.info>
7. Βάση δεδομένων ERIC
8. Βάση δεδομένων Project Muse
9. Ιστοσελίδες Ανοικτών Πανεπιστημίων

4.6 Κριτήρια επιλογής του υλικού

Όπως αναφέρουν οι Τσιπλητάρης & Μπαμπαλής (2011), οι πηγές της βιβλιογραφικής έρευνας που μπορούν και πρέπει να χρησιμοποιηθούν από το φοιτητή-ερευνητή διακρίνονται σε 3 κατηγορίες: α) πρωτογενείς πηγές β) δευτερεύουσες πηγές και γ) τριτογενείς πηγές.

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας ως κριτήριο επιλογής του υλικού επιλέχθηκαν οι πρωτογενείς πηγές. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν πηγές όπως: α) άρθρα σε περιοδικά β) βιβλία (έντυπα και ηλεκτρονικά) γ) πρακτικά συνεδρίων δ) διπλωματικές εργασίες (μεταπτυχιακές και διδακτορικές) ε) διαδικτυακές πηγές στ) διάφορες εκδόσεις ζ) αναφορές και εκθέσεις κ.α..

Δευτερογενείς και τριτογενείς πηγές όπως: α) ενημερωτικά δημοσιεύματα β) περιλήψεις δημοσιευμάτων γ) επετηρίδες δ) οδηγοί ειδικής βιβλιογραφίας ε) οδηγοί γενικής βιβλιογραφίας και στ) εγκυκλοπαίδειες έγινε προσπάθεια να αποφευχθούν αφού όπως αναφέρθηκε παραπάνω κριτήριο επιλογής του υλικού αποτελούσαν οι πρωτογενείς πηγές.

4.7 Περιορισμοί της έρευνας

Αναμφίβολα ο προσδιορισμός των τάσεων και προοπτικών της ηλεκτρονικής μάθησης και του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού ειδικότερα, δεν αποτελούν μια εύκολη διαδικασία. Η δυσκολία του εγχειρήματος αμβλύνεται σε περίπτωση που επιχειρηθεί να υπάρξει προσέγγιση των νέων τάσεων και προοπτικών, σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο. Αρκεί να μελετήσει κάποιος τις ετήσιες εκθέσεις « Horizon Report Europe », για να διαπιστώσει τη δυσκολία επαλήθευσης των εκτιμώμενων τάσεων. Οι συγκεκριμένες εκθέσεις επικεντρώνονται στις βασικές τάσεις, προκλήσεις και τεχνολογικές εξελίξεις που είναι πιθανόν να επηρεάσουν τα συστήματα σχολικής εκπαίδευσης (αφορά και την ηλεκτρονική μάθηση). Όμως όπως εύστοχα σημειώνουν οι Fischer et. al (2015), ακόμα και σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (1 έτος), οι συγκεκριμένες εκθέσεις δεν φαίνεται να επαληθεύονται. Πιο συγκεκριμένα ενώ για παράδειγμα, υπερεκτιμήθηκε η διάδοση του Mobile Learning κατά τα έτη 2009-2012, κάτι τέτοιο τελικά δεν συνέβη. Το ίδιο ισχύει και για την ενσωμάτωση των εκπαιδευτικών

παιχνιδιών στα συστήματα σχολικής εκπαίδευσης (π.χ. τα έτη 2006, 2011, 2012, 2013). Από την άλλη τα MOOCs, αν και καταγράφηκαν στη έκθεση Horizon, μόλις το 2013, μέσα σε ένα έτος παρουσίασαν μια ραγδαία εξέλιξη, κάτι που φυσικά η συγκεκριμένη έκθεση δεν κατάφερε να "διαβλέψει". Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, στη συγκεκριμένη ΔΕ, δεν θα επιχειρηθεί μια εκτίμηση των νέων τάσεων και προοπτικών μέσα σε αυστηρά χρονικά πλαίσια. Αντιθέτως επιχειρείται μια διερεύνηση των νέων τάσεων και προοπτικών του e-learning ΕΥ, τόσο από τεχνολογική, όσο και από παιδαγωγική σκοπιά.

Σύνοψη

Στο κεφάλαιο 4 διατυπώθηκαν ζητήματα σχετικά με τη βιβλιογραφική μέθοδο έρευνας που ακολουθήθηκε στη συγκεκριμένη ΔΕ. Έγινε περιγραφή του σκοπού, των στόχων και των ερευνητικών ερωτημάτων, με το επίκεντρο της έρευνας να εστιάζεται στη διερεύνηση των νέων τάσεων και των προοπτικών που ανοίγονται στην ηλεκτρονική μάθηση (και στην εξΑΕ γενικότερα), μέσα από τη χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Στη συνέχεια, αφού έγινε παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης, αναλύθηκαν και οι λόγοι επιλογής του συγκεκριμένου θέματος. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τα κριτήρια επιλογής του υπό έρευνα υλικού.

Κεφάλαιο 5: Νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο 5 γίνεται προσπάθεια διερεύνησης των νέων τάσεων στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό. Σε πρώτη φάση φαίνεται η ηλεκτρονική μάθηση να δέχεται κυρίως τις επιδράσεις που σχετίζονται με την εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού. Ωστόσο εκτός από τη μετάβαση από το Web 1.0 στο Web 4.0 και την αντίστοιχη μετάβαση από το Learning 1.0 στο Learning 4.0, τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες τεχνολογικές τάσεις, φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του e-learning εκπαιδευτικού υλικού. Τα MOOCs, οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι, η Παιχνιδοποίηση, η Νεφοϋπολογιστική, η Κινητή Μάθηση, οι Εικονικοί Κόσμοι αλλά και οι τεχνολογίες εξόρυξης γνώσης από δικτυακά περιβάλλοντα φαίνεται να επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό το σχεδιασμό του e-learning εκπαιδευτικού υλικού.

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η διερεύνηση των νέων τάσεων και προοπτικών που σχετίζονται με τη σχεδίαση και αναπτυξη του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στις μέρες μας αλλά και τη τελευταία δεκαετία. Παράλληλα γίνεται προσπάθεια διερεύνησης της όποιας συνεισφοράς του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού ως προς την υιοθέτηση σύγχρονων διδακτικών τεχνικών στα πλαίσια της εξΑΕ.

Όσο αφορά τη δομή του κεφαλαίου, η ενότητα 5.1 επικεντρώνεται στο πως ο παγκόσμιος ιστός έχει επιδράσει στην εξέλιξη του e-learning. Ακολούθως στην ενότητα 5.2 παρουσιάζεται η επίδραση των MOOCs, στην ενότητα 5.3 οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και στην ενότητα 5.4 η Παιχνιδοποίηση. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη Νεφοϋπολογιστική (ενότητα 5.5), για να ακολουθήσει στην ενότητα 5.6, η Κινητή Μάθηση και στην ενότητα 5.7 οι Εικονικοί Κόσμοι. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την ενότητα 5.8 στην οποία γίνεται αναφορά στις τεχνικές εξόρυξης γνώσης από δικτυακά περιβάλλοντα.

Αναζητώντας τις νέες τάσεις στην ηλεκτρονική μάθηση

Σε επίπεδο ΕΕ, σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις νέες τάσεις στην εκπαίδευση (συμπεριλαμβανομένης της Ηλεκτρονικής Μάθησης), μπορούν να αντληθούν από τις ετήσιες εκθέσεις «Horizon Report» (Πίνακας 13). Οι παράγραφοι που ακολουθούν εστιάζουν στις κυριότερες νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό, όπως αυτές αποτυπώθηκαν από τη βιβλιογραφική έρευνα.

Πίνακας 13 . Νέες τάσεις στο e-learning, βάση των εκθέσεων Horizon Report (2008 έως 2014)

Time to adopt	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
< 1 year	Flipped Classroom	MOOCs	Mobile Apps	Mobile Computing	Mobile Computing	Mobile Computing	User-Generated Content
	Learning Analytics	Tablet Computing	Tablet Computing	Electronic Books	Open Content	Cloud Computing	Collaborations
2-3 years	3D Printing	Games/Gamification	Games/Gamification	Games/Gamification	Electronic Books	Geo Everything	Mobile Broadband
	Games/Gamification	Learning Analytics	Learning Analytics	Augmented Reality	Augmented Reality	Personal Web	Data Mashups
4-5 years	Quantified Self	3D Printing	Gesture-based C.	Gesture-based C.	Gesture-based C.	Semantic Applications	Collective Intelligence
	Virtual Assistant	Wearable Technology	Internet of Things	Learning Analytics	Virtual Data Analysis	Smart Objects	Social Operating S.

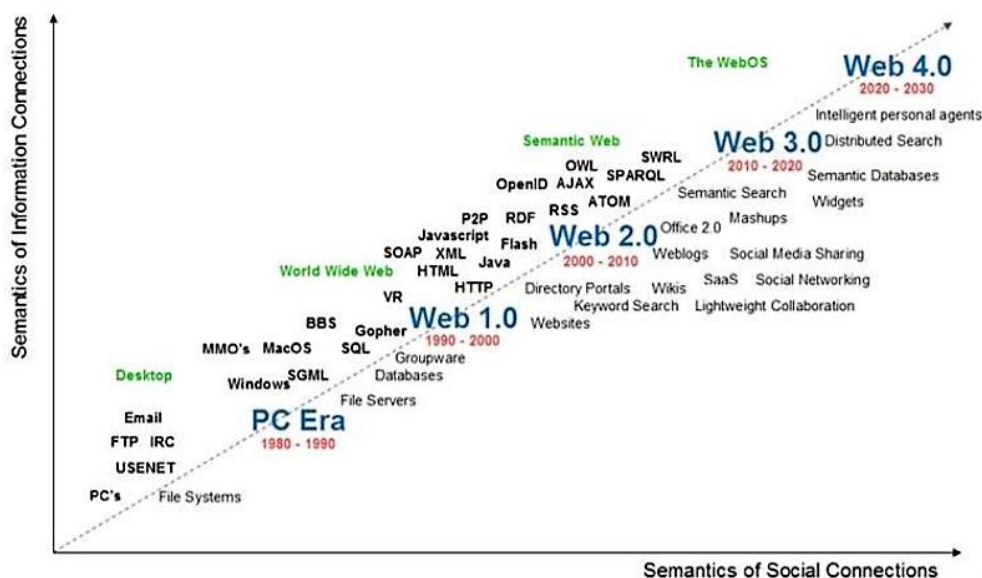
Fischer et al. (2015)

5.1 Παγκόσμιος ιστός και ηλεκτρονική μάθηση

Η εξέλιξη του Web

Σύμφωνα με το Καραθανάση (2012) ο παγκόσμιος ιστός εξελίσσεται. Όπως φαίνεται στην εικόνα 4 η αρχή έγινε με το Web 1.0 όπου ο κάθε χρήστης μπορούσε να ανακτήσει πληροφορίες (από ιστοσελίδες στατικού περιεχομένου) αλλά και να έχει το δικό του διαδικτυακό τόπο.

Εικόνα 4 . Η εξέλιξη του παγκόσμιου ιστού



Πηγή: Καραθανάσης (2012)

Στη συνέχεια μέσω του Web 2.0 έμφαση δόθηκε στη διασύνδεση των ανθρώπων μέσω διαδικτυακών κοινοτήτων, στις οποίες μπορούσαν μεταξύ άλλων να δημιουργήσουν οι ίδιοι εκπαιδευτικό περιεχόμενο, σε αντίθεση με το Web 1.0 που οι τελικοί χρήστες ήταν απλοί παραλήπτες πληροφοριών (Anastasiades & Kotsidis, 2013).

Σύμφωνα με τον Καραθανάση (2012), το Web 3.0 (ως επέκταση του Web 2.0) αποτελεί ένα νέο διαδικτυακό κόσμο, στον οποίο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ζητήματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση του μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data). Εργαλεία όπως η εξόρυξη γνώσης (EDM) και η Ανάλυση Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (Learning Analytics), φαίνεται να βοηθούν προς τη κατεύθυνση αξιοποίησης του σημασιολογικού ιστού (Web 3.0), έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν πρόσβαση σε εξατομικευμένες διαδικασίες μάθησης.

Σύμφωνα με το Κέκκερη (2009), η εξέλιξη του Web φαίνεται να πορεύεται προς ένα πιο εξελιγμένο Web 3.0, με την έμφαση πλέον να δίνεται σε κατανεμημένα πληροφοριακά συστήματα και σε συστήματα επικοινωνίας ανθρώπου - μηχανής, που η ανάπτυξη τους προϋποθέτει την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης και της υπολογιστικής γλωσσολογίας. Η εξέλιξη (Web 4.0) φαίνεται να δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους, αξιοποιώντας τεχνολογίες όπως η Νεφοϋπολογιστική, να εκμεταλλεύονται ανεμπόδιστα τη χρήση του Παγκόσμιου Ιστού, χωρίς να απαιτείται να διαθέτουν κάποιους υπολογιστικούς πόρους. Στο πίνακα 14 που ακολουθεί αποτυπώνονται οι κυριότερες επιδράσεις της εξέλιξης του Παγκόσμιου Ιστού στο e-learning.

Πίνακας 14. Οι επιδράσεις της εξέλιξης του Web στο e-learning

web			e-learning	
Έκδοση	Πλαίσιο	Τεχνολογίες	Πλαίσιο	Τεχνολογίες
Web 1.0	Μόνο ανάγνωση ή γραφή, ασφάλεια, ιστός εγγράφων	HTML, HTTP, URL	Μονοκατευθυντικές δραστηριότητες, διαχείριση περιεχομένου.	CBT, LMS, eBooks, VLEs

Web 2.0	Ανάγνωση, γραφή, κοινωνικό web	Τεχνολογίες Δυναμικών web, ASP, AJAX, podcasts, SNS	Μικτή μάθηση, δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας, δημιουργία περιεχομένου, περιεχόμενο πολυμέσων	LCMS, κοινωνικά δίκτυα, video conf, VLEs, Mashups
Web 3.0	Ανάγνωση, γραφή, αίτηση, συγκέντρωση μεγάλων δεδομένων, διασύνδεση υλικού	RDF, XML, OWL, 3D, second life (SL)	Εκμάθησή με επίκεντρο τους μαθητές, U-learning, εκπροσώπηση γνώσης.	PLEs, κοινωνικός σημασιολογικός ιστός, avatars, second life (SL)

Πηγή : Rego et al. (2010)

5.1.1 Web 2.0

Η πρώτη αναφορά στον όρο Web 2.0 γίνεται το 2004 από την εκδοτική εταιρία Ο' Reilly Media, σε μια προσπάθεια να αναδειχθεί ο ρόλος των νέων υπηρεσιών του διαδικτύου όπως οι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης, τα εργαλεία επικοινωνίας κ.α. (Αβραάμ, 2011). Όπως επισημαίνουν οι Gunawardena et. al (2009), η διαφορά του Web 2.0 από το Web 1.0 δεν έγκειται σε ζητήματα τεχνολογίας αλλά στο γεγονός ότι το Web 2.0 υποστηρίζει δυνατότητες παρόμοιες με αυτές των κοινωνικών λογισμικών, που επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν ενεργή συμμετοχή στη διαμόρφωση του κατά περίπτωση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Με τη παραπάνω άποψη συμφωνεί και ο Anderson (2008) ο οποίος αναγνωρίζει στο Web 2.0, χαρακτηριστικά κοινωνικού λογισμικού. Πιο συγκεκριμένα ο ίδιος επικεντρώνεται α) στην ανοικτότητα του περιεχομένου με την παράλληλη υπέρβαση των εμποδίων νομικής υφής (π.χ. πνευματικά δικαιώματα) β) στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο που χαρακτηρίζεται για τη μη στατική μορφή του (μετασχηματίζεται, αναπαράγεται, αναδιαμορφώνεται έτσι ώστε τελικά προκύπτουν νέες ιδέες, έννοιες και υπηρεσίες) γ) στη διαδραστική επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευόμενων αλλά και μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών-εκπαιδευτών δ) στη συμμετοχικότητα και ε) στη συνεργασιμότητα (π.χ. ως προς τη γραφή του περιεχομένου).

Ο Στέφανος (2010), εστιάζει στο γεγονός ότι το Web 2.0 αντιμετωπίζει το διαδίκτυο σαν μια πλατφόρμα εργασίας πάνω στην οποία μπορούν να αναπτυχθούν εφαρμογές, οι οποίες υπάρχει η δυνατότητα να υποστηρίζονται και στα μετέπειτα στάδια ανάπτυξής τους. Με

άλλα λόγια το Web 2.0 ευνοεί την αντικατάσταση των παραδοσιακών εφαρμογών λογισμικού από εφαρμογές που απαιτούν την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων.

Ο Καραθανάσης (2012) επικεντρώνεται- μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών του Web 2.0, στις δυνατότητες δυναμικής μορφοποίησης του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Με τη συμβολή του Web 2.0 το εκπαιδευτικό περιεχόμενο παύει να είναι στατικό, αφού οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν, τροποποιήσουν, διαγράψουν, εμπλουτίσουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Με το τρόπο αυτό οι εκπαιδευόμενοι παύουν να είναι παθητικοί δέκτες που "καταναλώνουν" ότι τους "σερβίρεται" και αναλαμβάνουν δράση (ατομική ή ομαδική), γεγονός που έχει θετικό αντίκτυπο στη προσπάθεια ολοκλήρωσης των μαθησιακών διεργασιών (στα πλαίσια της εξΑΕ).

Ο Τσέλιος (2011) σημειώνει ότι τα εργαλεία του Web 2.0 (βλέπε πίνακα 15) έχουν καταφέρει να προσδώσουν νέες δυνατότητες στην εκπαίδευση, οι οποίες στο σύνολο τους, προσδιορίζονται ως «e-learning 2.0». Με την άποψη αυτή συμφωνεί ο Wang (2011), ο οποίος εστιάζει στην αξία των δεδομένων (data), τα οποία χάρη στις δυνατότητες του διαδικτύου μπορούν να μετατρέπουν σε "εργαλεία" συνεργασίας, συμμετοχής, και καινοτομίας.

Πίνακας 15 . Τα εργαλεία του Web 2.0

WEB 2.0	
Εργαλεία Web 2.0	Περιγραφή
Wiki	Πρόκειται για διαδικτυακούς χώρους, στους οποίους οι εκπαιδευόμενοι μπορούν α) να προσθέσουν β) να αφαιρέσουν και γ) να επεξεργαστούν περιεχόμενο. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι δεν απαιτείται καν η εγγραφή του χρήστη για να προχωρήσει στις παραπάνω διαδικασίες.
Blog	Πρόκειται για μια μορφή διαδικτυακού ημερολογίου στο οποίο οι χρήστες μπορούν να αναρτούν καταχωρίσεις. Οι καταχωρίσεις φαίνονται με τη μορφή

	χρονολογίου (ανάλογα δηλαδή τη σειρά δημοσίευσης τους) και μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν κείμενο, φωτογραφίες και video.
RSS	Πρόκειται για πρότυπο που βασίζεται στη γλώσσα XML και υποστηρίζει ροές περιεχομένου (π.χ. τίτλοι ειδήσεων, ανακοινώσεις, ενημερώσεις, προειδοποιήσεις κ.λπ.)
Podcasting	Μέθοδος επικοινωνίας που βασίζεται στη δημοσίευση ηχητικών μηνυμάτων στο διαδίκτυο. Εφόσον οι χρήστες χρησιμοποιούν το πρότυπο RSS, μπορούν να ενημερώνονται ταυτόχρονα για τα τελευταία μηνύματα.
Trackback	Αποτελεί τρόπο διαδραστικής διασύνδεσης των ιστολογίων.
Instant Messaging	Πρόκειται για δυνατότητα σύγχρονης online επικοινωνίας
Online forums	Πρόκειται για ιστοσελίδες που οι χρήστες ανταλλάσσουν μηνύματα (με μορφή πίνακα μηνυμάτων).
Flickr	Πρόκειται για εφαρμογή photo sharing
Social Bookmarking	Δυνατότητα αποθήκευσης λιστών από πηγές του διαδικτύου.
Social Networking	Πρόκειται για διαδραστικά δίκτυα μέσα από τα οποία είναι εφικτή η κοινωνική αλληλεπίδραση των μελών.

Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων από Στυλιάρας και Δήμου (2015).

Οι Στυλιάρας και Δήμου (2015), εστιάζουν σε τρόπους αξιοποίησης των WEB 2.0 εργαλείων στην εκπαίδευση από απόσταση. Ενδεικτικά αναφέρονται σε εφαρμογές όπως

τα google docs, το titan bad και το office zoho, που μεταξύ άλλων επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν αλλά και να διαμοιραστούν εκπαιδευτικό περιεχόμενο (π.χ. με τη μορφή παρουσιάσεων).

Η Αβραάμ (2011), σημειώνει ότι τα εργαλεία Web 2.0 δρουν καταλυτικά ως προ τη συνεργατικότητα των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια της εξΑΕ. Η ίδια επισημαίνει ότι τα εργαλεία Web 2.0, φαίνεται να ενισχύουν την αλληλεπίδραση τόσο μεταξύ των εκπαιδευόμενων όσο και μεταξύ αυτών και των εκπαιδευτικών-εκπαιδευτών τους. Επιπρόσθετα η δυνατότητα προσθήκης νέου εκπαιδευτικού περιεχομένου (ως αποτέλεσμα ατομικής ή ομαδικής προσπάθειας) αποτελεί ακόμα μια κρίσιμη συνεισφορά των εργαλείων Web 2.0 στις υπηρεσίες της εξΑΕ. Εκτός από τη δυνατότητα των εκπαιδευόμενων να παράγουν εκπαιδευτικό υλικό, η ευχέρεια τους να εμπυχώνουν τους συνεκπαιδευόμενους τους αλλά και να οργανώνουν κάποιες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (ομαδικές ή ατομικές), φαίνεται να φέρνει στο προσκήνιο αλλαγές και ως προς τους ρόλους των πρωταγωνιστών της εκπαιδευτικής διαδικασίας (π.χ. οι διδάσκοντες αποκτούν *καθοδηγητικό ρόλο* σε σχέση με τον κατά κανόνα *διδακτικό ρόλο*, που είχαν στο παρελθόν αλλά και οι εκπαιδευόμενοι παύουν να συμπεριφέρονται ως παθητικοί αποδέκτες).

Ο Κέκκερης (2009), συμφωνεί ότι με το Web 2.0 οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να διαμορφώσουν οι ίδιοι το εκπαιδευτικό περιεχόμενο αξιοποιώντας μεταξύ άλλων μια πλειάδα εργαλείων όπως α) τα Digital storytelling β) τα Online meetings γ) τα blogs δ) τα wikis ε) τα podcasts στ) τα vodcasts ζ) τα RSS feeds η) το Educational gaming θ) τα MMOGs ι) τα Mashups κ) το Mobile learning και λ) τα Google Maps. Επιπρόσθετα επισημαίνει τη δυναμική του Web 2.0 ως προς της ενθάρρυνση της κοινωνικής δικτύωσης που με τη σειρά της συντελεί στη διαμόρφωση κατανεμημένων, συμμετοχικών και συνεργατικών περιβάλλοντων μάθησης. Ο ίδιος, υποστηρίζει ότι αυτό που εντέλει διαφοροποιεί την εξΑΕ από τα κλασσικά πρότυπα διδασκαλίας είναι η ενσωμάτωση δραστηριοτήτων και προτζεκτ, που υποστηρίζονται από εργαλεία του Web 2.0 στοχεύοντας: α) στο να αυξηθεί η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και β) στο να επιτευχθούν οι στόχοι των διδακτικών ενοτήτων. Οι παραπάνω τεχνικές επιφέρουν αλλαγές τόσο στο τρόπο που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί-εκπαιδευτές όσο και στο τρόπο που μαθαίνουν οι εκπαιδευόμενοι.

Με τη παραπάνω άποψη συμφωνούν και οι Αναστασιάδης και Κωτσίδης (2015), οι οποίοι σημειώνουν ότι τα εργαλεία WEB 2.0 δύναται να λειτουργούν ενθαρρυντικά ως προς τη

δυνατότητα των εκπαιδευόμενων της εξΑΕ, να συνεργάζονται ομαδικά και να αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, γεγονός που φαίνεται να σχετίζεται και με την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου όπως για παράδειγμα, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας.

Ο Βρεττάρος (2009), συμφωνεί ότι τα εργαλεία Web 2.0 προσδίδουν προστιθέμενη αξία σε κάθε είδους εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένης της εξΑΕ, καθώς συμβάλλουν στη καλλιέργεια κατάλληλου μαθησιακού κλίματος μέσα από την ενεργοποίηση των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών – εκπαιδευτών. Ιδιαίτερα οι εκπαιδευόμενοι χάρη στις δυνατότητες των Web 2.0 εργαλείων φαίνεται να αναπτύσσουν επικοινωνιακές δεξιότητες όπως υπευθυνότητα, συνεργατικότητα και ομαδικότητα.

5.1.2 Web 3.0

Σύμφωνα με τον Hussain (2012), το Web 3.0 (σημασιολογικός ιστός) αξιοποιεί στο έπακρο μεγάλα δεδομένα (Big Data), αποτελώντας παράλληλα μια παγκόσμιας εμβέλειας "αποθήκη πληροφοριών". Η αξιοποίηση των Big Data για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι εφικτή μέσω μηχανισμών εξόρυξης γνώσης (EDM) και Μαθησιακής Αναλυτικής (Learning Analytics). Μέσω της αξιοποίησης του cloud computing και της εκτεταμένης χρήσης των κινητών συσκευών είναι δυνατή η υποστήριξη εξατομικευμένων διαδικασιών μάθησης. Το Web 3.0 βοηθάει ώστε η μάθηση και η γνώση να στηρίζονται στη πολυμορφία των απόψεων των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι μπορούν να μαθαίνουν αξιοποιώντας μηχανισμούς μηχανικής μάθησης, τεχνικής νοημοσύνης, personal avatars, 3D απεικόνισης κ.α.. Η αξιοποίηση του Web 3.0 στην ηλεκτρονική μάθηση, φέρνει στο προσκήνιο βασικές αρχές του κονεκτιβισμού, με την έμφαση να δίνεται στην καλλιέργεια δεξιοτήτων που θα θωρακίζουν τους εκπαιδευόμενους ως προς το πως θα μαθαίνουν αυτόνομα. Συνεπώς στο σημασιολογικό ιστό, ο έλεγχος των πληροφοριών αλλά και η ικανότητα διασύνδεσης πεδίων, ιδεών και εννοιών αποτελούν βασικές δεξιότητες, τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να αναπτύξουν.

5.1.3 Web 4.0

Σύμφωνα με τους Aghaei et al. (2012), η εξέλιξη του Web 3.0 αναμένεται να οδηγήσει στο Web 4.0 (συμβιωτικός ιστός). Επιδίωξη μέσω του Web 4.0 φαίνεται να είναι η συμβιωτική αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων και μηχανών. Στόχος είναι οι μηχανές να γίνουν

εξυπνότερες και αφού "διαβάζουν" το σύνολο του περιεχομένου του ιστού να ξεχωρίζουν το "ποιοτικό" ανά περίπτωση περιεχόμενο. Παρα το γεγονός ότι το Web 4.0 είναι υπό διαμόρφωση φαίνεται η τεχνική νοημοσύνη να εξελίσσεται σε σημαντική συνιστώσα πάνω στην οποία θα στηριχθεί η αναπτυξη του. Με απλά λόγια, φαίνεται ότι επιδίωξη για το συμβιωτικό ιστό θα αποτελέσει η αναπτυξη μεθόδων συλλογιστικής έτσι ώστε όταν για παράδειγμα κάποιος αναζητά πληροφορίες για την Apple Computers, ο ιστός να προσπερνά αμέσως το περιεχόμενο που αφορά το apple (μήλο) και να επικεντρώνεται κατευθείαν στην εταιρία τεχνολογίας Apple. Ενδεικτικά παραδείγματα τεχνολογιών Web 4.0: α) Semantic Social Networks (Twine) β) Semantic E-mail (IBM Omnifind) γ) Context - Aware Games και δ) Better Natural Language Process.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού, δεν άφησε ανεπηρέαστη την ηλεκτρονική μάθηση. Στο πίνακα 16, που ακολουθεί αποτυπώνεται η "σύνδεση" των φάσεων εξέλιξης του Παγκόσμιου Ιστού με τις φάσεις εξέλιξης της ηλεκτρονικής μάθησης.

Πίνακας 16. Οι γενιές του e-learning ανά στάδιο εξέλιξης του Web.

<p style="text-align: center;">Web 1.0 1994-2000</p>	e-learning 1.0
	<p>Με την έλευση του Web, οι εκπαιδευόμενοι είχαν τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση σε διαθέσιμο περιεχόμενο στο διαδίκτυο. Παράλληλα ήταν εφικτή η ηλεκτρονική αξιοποίηση αντικείμενων μάθησης για τη δημιουργία των ΣΔΜ, που με τη σειρά τους μπορούσαν πια να υποστηρίζουν τόσο διαχειριστικά όσο και οργανωτικά θέματα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Το e-learning 1.0 υιοθετούσε πολλά χαρακτηριστικά της παραδοσιακής διδασκαλίας και μάθησης ενώ και οι δυνατότητες επικοινωνίας που πρότασσε χαρακτηρίζονταν για τη μονοκατευθυντική τους διάσταση. Οι εκπαιδευόμενοι είχαν ρόλο παραλήπτη όσο αφορούσε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, σε αντίθεση με τους εκπαιδευτικούς-εκπαιδευτές που διαδραμάτιζαν το ρόλο του διανομέα του εκπαιδευτικού υλικού.</p>

Web 2.0 2000-2010	e-learning 2.0
	<p>Το e-learning 2.0 αναπτύχθηκε χάρη στην ενσωμάτωση των τεχνολογιών του Web 2.0 στη διδασκαλία και τη μάθηση. Οι δυνατότητες του Web 2.0 κατέστησαν δυνατή τη μετεξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας με την έμφαση να δίνεται στις κοινωνικές και συμμετοχικές-συνεργατικές δυνατότητες που προκύπτουν από την εφαρμογή του. Η επικοινωνία από μονοκατευθυντική στο e-learning 1.0 εξελίσσεται σε πολυκατευθυντική στο e-learning 2.0. Πλέον η γνώση οικοδομείται κοινωνικά, μέσα από συνεργατικούς τρόπους εκμάθησής και διδασκαλίας, που ευνοούν τη δημιουργία μη στατικού εκπαιδευτικού περιεχομένου (χάρη και στην αξιοποίηση εργαλείων του συμμετοχικού ιστού όπως τα wikis, τα blogs κ.α..)</p>
Web 3.0 2010-2020	e-learning 3.0
	<p>Η τρίτη γενιά ηλεκτρονικής μάθησης προέκυψε μέσα από την εφαρμογή νέων τεχνολογιών όπως το cloud computing και η συνεργατική έξυπνη διήθηση (collaborative intelligent filtering) αλλά και μέσω της αξιοποίησης των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων, στους οποίους η πρόσβαση πλέον είναι απρόσκοπτη λόγω της ραγδαίας εξάπλωσης των κινητών συσκευών (Mobile Learning). Παράλληλα η αξιοποίηση των Learning Analytics και των τεχνικών εξόρυξης γνώσης (EDM) φαίνεται να βοηθά στην οικοδόμηση συστημάτων e-learning 3.0, που θα παρέχουν εξατομικευμένες μαθησιακές διαδικασίες (Προσωπικά Περιβάλλοντα Εκμάθησής-(PLEs)). Οι Εικονικοί 3D κόσμοι (π.χ. Second Life), που αξιοποιούνται στα συστήματα e-learning 3.0, συμβάλλουν στη διεκπεραίωση εκπαιδευτικών διαδικασιών χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς.</p>
W e b 4. 0	e-learning 4.0

	Δυνατότητες αυτομάθησης και αυτοοργάνωσης της μάθησης στα πλαίσια του συμβιωτικού ιστού. Έμφαση σε καταναμημένα πληροφοριακά συστήματα και σε συστήματα επικοινωνίας ανθρώπου - μηχανής, που η ανάπτυξη τους προϋποθέτει την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης και της υπολογιστικής γλωσσολογίας.
--	---

Πηγή : Επεξεργασία Στοιχείων: (Τζιμογιάννης, 2017· Σοφός κ.α., 2015; Ghosh, 2012)

5.2 MOOCs (Massively Open Online Courses)

Σύμφωνα με τους Yuan & Powell (2013), τα MOOCs βασίζονται στη λογική της ελεύθερης πρόσβασης των εκπαιδευόμενων σε υψηλού επιπέδου ηλεκτρονικά μαθήματα. Όπως αναφέρουν οι Παπαδάκης & Καλογιαννάκης (2014), δομικό στοιχείο των MOOCs αποτελούν οι βιντεοδιαλέξεις, μέσω των οποίων οι εκπαιδευτές μπορούν να δίνουν διαλέξεις στους ανά το κόσμο εκπαιδευόμενους. Παράλληλα μέσω των MOOCs δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να ενσωματωθούν ως μέλη και να εμπλακούν ενεργά σε αυθεντικές κοινότητες μάθησης.

Η ραγδαία ανάπτυξη τους τη τελευταία δεκαετία (σε σημείο κάποιοι ερευνητές να κάνουν λόγο για "MOOC mania" (Vardi, 2012), εκτός από αλλαγές στις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, φαίνεται να επιφέρει αλλαγές και στο τρόπο οργάνωσης της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, οδηγώντας μεταξύ άλλων στη μείωση του κόστους παραγωγής των παρεχόμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Οι ίδιοι ερευνητές, θεωρούν ως σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη των MOOCs, τις προσπάθειες για αξιοποίηση των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων (OER) στην εκπαίδευση.

Σε αυτό συμφωνούν, οι Σοφός κ.α. (2015), οι οποίοι θεωρούν ότι πρώτα στο MIT το 2001 (OpenCourseWare), και αργότερα στο Open University το 2006, με το OpenLearn, σχεδιάστηκαν οι "υποδομές", πάνω στις οποίες στηρίχθηκε η ανάπτυξη των MOOCs. Ωστόσο, επίσημη αναφορά στον όρο MOOCs, έγινε για πρώτη φορά το 2008, σε μια προσπάθεια των Dave Cormier και Bryan Alexander, να περιγράψουν ένα ηλεκτρονικό μάθημα του Πανεπιστημίου της Manitoba (Fasimpaur, 2013). Στη συνέχεια τη σκυτάλη πήρε το Πανεπιστήμιο του Stanford (2011) αλλά και πολλά Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια,

πολλά από τα MOOCs των οποίων μπορεί να επισκεφθεί, οποιοσδήποτε στο σύνδεσμο www.openeducationeuropa.eu.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όπως αναφέρει ο Bates (2015), το Μάρτιο του 2015 καταμετρήθηκαν σε παγκόσμιο επίπεδο πάνω 4000 MOOCs, από τα οποία ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 25% οργανώθηκαν, σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν από ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Στο πίνακα 1 του παραρτήματος Α, παρουσιάζονται ενδεικτικοί τύποι MOOCs, που αναπτύσσονται στις μέρες μας(κυρίως από τα Πανεπιστήμια).

Ο Karsenti (2013), υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευόμενοι ανά τον κόσμο αγαλλιάζονται τα MOOCs, εξαιτίας του γεγονότος ότι τους παρέχεται πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο μαθημάτων από διάσημα πανεπιστημιακά ιδρύματα.

Ο Τζιμογιάννης (2017), αναφερόμενος στα χαρακτηριστικά των MOOCs, επικεντρώνεται: α) στον ανοικτό και ελεύθερο χαρακτήρα τους β) στη δυνατότητα ταυτόχρονης παρακολούθησης από χιλιάδες εκπαιδευόμενους γ) στη δωρεάν ή έστω με μικρό κόστος πρόσβαση των εκπαιδευομένων καθώς και δ) στη χωρίς περιορισμούς πρόσβαση των ενδιαφερομένων από κάθε σημείο του πλανήτη.

Από την άλλη ο Kennedy (2014), εστιάζει σε χαρακτηριστικά σχετικά με το οργανωτικό και σχεδιαστικό πλαίσιο ανάπτυξης των MOOCs όπως: α) η εξειδίκευση των μαθησιακών αντικειμένων β) η αυστηρή δομή τους, όσο αφορά το εκπαιδευτικό περιεχόμενο γ) η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευομένων και δ) η διάρθρωση των μαθησιακών διεργασιών έτσι ώστε κάθε εβδομάδα να προτείνεται η ολοκλήρωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

Ο Rodriguez (2012), επισημαίνει ότι ατομικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων όπως οι πρότερες γνώσεις, οι επιθυμίες και τα ενδιαφέροντα τους, δύναται να επηρεάσουν σημαντικά τη διαχείριση της μελέτης τους, στα πλαίσια διεκπεραίωσης της μαθησιακής διαδικασίας μέσω MOOCs.

Όπως εκτιμούν οι Breslow et. al (2013), είναι πολύ πιθανόν στο μέλλον εταιρίες όπως η Google, να επενδύσουν στην αξιοποίηση των MOOCs, σε μια προσπάθεια επέκτασης τους στο τομέα της παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών.

Κριτική για MOOCs

Οι Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα (2017), αναφέρονται στα θετικά και αρνητικά στοιχεία των MOOCs. Στα θετικά στοιχεία προσμετρούν: α) τη δυνατότητα δωρεάν παροχής εκπαιδευτικού περιεχομένου υψηλής ποιότητας β) τη δυνατότητα πρόσβασης στις εκπαιδευτικές διεργασίες εκπαιδευομένων από τρίτες-αναπτυσσόμενες χώρες γ) τις δυνατότητες προβολής των εκπαιδευτικών οργανισμών που τα παρέχουν και δ) το σχετικά μικρό κόστος για την ανάπτυξη τους (εν συγκρίσει με το απαιτούμενο κόστος που απαιτεί ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός δράσεων της συμβατικής εκπαίδευσης). Όσο αφορά τα αρνητικά στοιχεία των MOOCs, οι ίδιοι εστιάζουν: α) στο υψηλό ποσοστό διαρροής των εγγεγραμμένων εκπαιδευόμενων β) στο ότι τα MOOCs απευθύνονται κυρίως σε εκπαιδευόμενους υψηλού μορφωτικού επιπέδου γ) σε διάφορους περιορισμούς σχετικά με τη χρήση των μαθησιακών υλικών (γεγονός που διαχωρίζει τα MOOCs από τους OER) δ) σε ζητήματα σχετικά με την αξιολόγηση τους και ε) στην αδυναμία των δημόσιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων να προχωρήσουν στην αυτόνομη ανάπτυξη των MOOCs, δίχως την συνδρομή της ιδιωτικής πρωτοβουλίας.

Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι όπως υποστηρίζουν οι Yousef et al. (2014), μόνο το 10% των εγγεγραμμένων εκπαιδευόμενων, καταφέρνουν να ολοκληρώσουν τα μαθήματα τους.

Σύμφωνα με τον Τσιάτσο (2015), ο μεγάλος αριθμός εγγεγραμμένων εκπαιδευόμενων ανά MOOC, οδήγησε στην εμφάνιση ζητημάτων προβληματισμού όσο αφορά την αξιολόγηση τους, άρα και την αξιοπιστία του όλου εγχειρήματος. Σε γενικές γραμμές τα περισσότερα MOOCs, υιοθετούν κάποιο τύπο αυτοματοποιημένης αξιολόγησης των συμμετεχόντων (με τη βοήθεια διαδικτυακών εργαλείων). Ωστόσο σε περιπτώσεις που η αξιολόγηση είναι πιο σύνθετη (π.χ. σε περιπτώσεις παράδοσης κώδικα σε προγραμματιστικό περιβάλλον), μπορούν να εφαρμοστούν και άλλοι τύποι αξιολόγησης (π.χ. Peer Assessments, Adaptive Assessments κ.α.). Τέλος για την αντιμετώπιση του φαινομένου της αντιγραφής, πολλά MOOCs, υιοθετούν μεθόδους αξιολόγησης όπως α) η διαδικτυακή εποπτευόμενη εξέταση και β) η εποπτευόμενη δια ζώσης αξιολόγηση.

5.3 Ανοικτοί Ακαδημαϊκοί Πόροι (OER)

Η Unesco θέλοντας να ορίσει τι είναι οι ΑΕΠ, εστίασε στη δυνατότητα διάθεσης εκπαιδευτικού υλικού (υψηλής ποιότητας) χωρίς κόστος, σε κάθε δυναμικά εκπαιδευόμενο

ανά τον κόσμο. Συνεπώς οι ΑΕΠ, μπορούν να ορισθούν ως εκπαιδευτικό, μαθησιακό και ερευνητικό υλικό που είναι ελεύθερα προσβάσιμο και προσπελάσιμο χωρίς να απαιτείται κάποιο οικονομικό αντίτιμο για τη χρήση, προσαρμογή και αναδιανομή του από τους άλλους (Unesco, 2002).

Όπως αναφέρει ο Downes (2011b) οι ΑΕΠ αποτελούν "υλικά" που μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά ως προς τη διενέργεια εκπαιδευτικών διεργασιών και τα οποία συγκεντρώνουν τις εξής ιδιότητες : α) είναι προσβάσιμα σε όλους β) είναι δυνατή η εύκολη διαμοίραση τους (από όλους) γ) είναι εφικτή η συνεχής επικαιροποίηση τους και δ) η χρήση τους δεν λειτουργεί απαγορευτικά ως προς την επαναχρησιμοποίηση τους.

Ανάλογος αλλά σχετικά ευρύτερος ορισμός για τους ΑΕΠ από τον Wiley (2010), ο οποίος εστιάζει α) στη δωρεάν χρήση τους β) στην αποφυγή εμποδίων αξιοποίησης τους λόγω τεχνολογικών περιορισμών και γ) στις δυνατότητα να επαναχρησιμοποιούνται, να αναδιανέμονται, να αναθεωρούνται και να αναδιασκευάζονται.

Στα ίδια πλαίσια οι Παπαδημητρίου & Λιοναράκης (2016), αναφέρουν ότι αν θέλουμε να οριοθετήσουμε την έννοια των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων (OER), τότε πρέπει να εστιάσουμε στην ύπαρξη περιεχομένου (εκπαιδευτικοί πόροι), ελεύθερα και δωρεάν προσβάσιμου, το οποίο ο τελικός χρήστης, μπορεί να επικαιροποιήσει, αναπροσαρμόσει και διανείμει για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Παρόμοια είναι και η διατύπωση του Butcher (2011), ο οποίος συμφωνεί ότι ως ΑΕΠ μπορούν να προσμετρηθούν όλες εκείνες οι εκπαιδευτικές πηγές που είναι ελεύθερα προσβάσιμες από εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς/εκπαιδευτές χωρίς περιορισμούς (π.χ. πνευματικά δικαιώματα, οικονομικό αντίτιμο).

Όπως σημειώνουν οι Βαγγελάτος & Παναγιωτόπουλος (2017a), ο ρυθμός ανάπτυξης των ΑΕΠ σχετίζεται άμεσα με τη ραγδαία εξάπλωση της εξΑΕ. Σύμφωνα με τους ίδιους τη τελευταία δεκαετία υπάρχει μια κινητικότητα σχετικά με τους ΑΕΠ ωστόσο δεν φαίνεται να έχει καλλιεργηθεί ένα κλίμα ευρείας αποδοχής τους (τουλάχιστον σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης). Ωστόσο ο Bates (2015), εκτιμά ότι στο άμεσο μέλλον θα αυξάνονται όλο και περισσότερο οι ΑΕΠ, ενώ το σύνολο του ακαδημαϊκού εκπαιδευτικού υλικού θα είναι πλέον διαθέσιμο μέσω διαδικτύου. Ήδη, η τριτοβάθμια εκπαίδευση κρατά τα σκήπτρα στην αξιοποίησης τους, ενώ γνωστικά πεδία όπως αυτό της πληροφορικής φαίνεται να συνδέονται περισσότερο με την ανάπτυξη τους.

Οι ΑΕΠ στηρίζονται στη συνύπαρξη δομικών στοιχείων όπως α) μαθησιακού περιεχομένου (π.χ. πλήρεις σειρές μαθημάτων, βίντεο συνεχούς ροής, ηλεκτρονικά βιβλία κ.α.) β) εργαλείων λογισμικού (απαραίτητων για τη δημιουργία, προσπέλαση και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού) γ) Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης και Περιεχομένου (βοηθούν στην άρτια οργάνωση του εκπαιδευτικού μαθησιακού υλικού) δ) πόρων εφαρμογών (π.χ. άδειες πνευματικών δικαιωμάτων, ώστε η δημοσιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού να μην επιφέρει νομικές κυρώσεις) ε) βέλτιστων πρακτικών (π.χ. υιοθέτηση μεθοδολογικών εργαλείων που λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς τη δημιουργία, διανομή, δημοσιότητα κ.λπ. του ανοικτού μαθησιακού περιεχομένου).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, ότι όπως εύστοχα επισημαίνει ο Gillet (2013), μαθησιακά υλικά που θα μπορούσαν να προσμετρηθούν ως OER, όπως τα MOOCs, τελικά δεν αποτελούν OER. Αυτό συμβαίνει καθώς για πολλά MOOCs, απαιτείται άδεια πρόσβασης, ενώ για κάποια δεν δίνεται καν η δυνατότητα επαναπαρακολούθησης τους ή και επαναχρησιμοποίησής τους (ως εκπαιδευτικό υλικό).

Οι Σπανακά και Καμέας (2016) επισημαίνουν το πόσο σημαντική είναι η συνεισφορά των Πανεπιστημιακών και Ερευνητικών Ιδρυμάτων, διάφορων επαγγελματικών ομάδων (π.χ. Ένωση Πληροφορικών) αλλά και αρκετών θεσμικών φορέων (π.χ. ΣΕΤΕ), στη διάθεση διανομή και ανάπτυξη των ΑΕΠ. Επιπρόσθετα αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι "δεξαμενές" γνώσης δεν χαρακτηρίζονται για το στατικό χαρακτήρα τους αλλά συνεχώς επικαιροποιούνται, με τους εκπαιδευτικούς να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτή τη μετεξέλιξη τους.

Όπως σημειώνει η Παπαδημητρίου (2013) οι ΑΕΠ, μπορούν να λειτουργήσουν ενδυναμωτικά ως προς διάφορες πτυχές της διδασκαλίας, της μάθησης και της έρευνας, με το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησής τους να επικεντρώνεται σε στοιχεία των θεωριών της ανακαλυπτικής, της συνεργατικής, της εξατομικευμένης και ενεργητικής μάθησης.

Οι Redecke και Castano (2013) θεωρούν ότι η αποδοτικότητα των ΑΕΠ, εξαρτάται μεταξύ άλλων από α) το κόστος που απαιτείται για την ανάπτυξη τους β) το βαθμό προσβασιμότητας και προσπέλασής τους γ) τη συνεργασία μεταξύ των φορέων για τη διαμοίραση, επαναχρησιμοποίηση και επαναδιανομή τους και δ) το βαθμό εξατομίκευσης, απόρροια της συνεχούς αναθεώρησής τους, ώστε να αποτελούν ποιοτική εκπαιδευτική πηγή για κάθε ενδιαφερόμενο εκπαιδευόμενο.

Ο Langen (2013) θεωρεί ότι παρά τους περιορισμούς όσο αφορά τη γλώσσα (δεδομένου ότι δεν υπάρχει μια γλώσσα κατανοητή από όλους τους ανθρώπους), χάρη στην ανάπτυξη των ΑΕΠ είναι δυνατή η πρόσβαση πολιτών και από τον αναπτυσσόμενο κόσμο σε εκπαιδευτικούς πόρους, που μέχρι πρότινος δεν ήταν δυνατή η προσπέλαση τους.

Οι Βαγγελάτος και Παναγιωτόπουλος (2017b), αναφέρουν ότι στη χώρα μας πρέπει να γίνουν ακόμα πολλά στη προσπάθεια αξιοποίησης και ανάπτυξης των ΑΕΠ, αφού όπως χαρακτηριστικά επισημαίνουν ακόμα και το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο που αποτελεί το κύριο φορέα εξΑΕ στο εκπαιδευτικό μας σύστημα, δεν φαίνεται να υιοθετεί κάποιο συγκεκριμένο στρατηγικό σχέδιο ή πολιτική ανάδειξης των πλεονεκτημάτων των ΑΕΠ. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο δεν επιτρέπει καν την ελεύθερη πρόσβαση στο αποθετήριο διπλωματικών εργασιών των φοιτητών του, σε μη πιστοποιημένους χρήστες. Στο πίνακα 17 που ακολουθεί γίνεται αναφορά σε δράσεις ΑΕΠ που έχουν υλοποιηθεί στη χώρα μας.

Πίνακας 17. Ενδεικτικοί ΑΕΠ στην Ελλάδα

Δράσεις	Περιγραφή
Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης	Παροχή ανοικτής πρόσβασης σε ψηφιακό περιεχόμενο και δεδομένα της ελληνικής επιστημονικής και ερευνητικής κοινότητας.
Το φωτόδεντρο	Στο site http://photodentro.edu.gr/ παρέχεται δωρεάν πρόσβαση σε ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.
Open archives	Διαδικτυακή πύλη αναζήτησης ψηφιακού περιεχομένου (openarchives.gr).
Searchculture.gr	Διαδικτυακή πύλη αναζήτησης ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου.
Ανέμη	Ψηφιακή συλλογή ψηφιακού περιεχομένου.
OpenCourses	4.000 ανοικτά πανεπιστημιακά μαθήματα.
Ιστότοπος Εμμανουήλ Κριαρά	Πρόσβαση στα βιβλία του Εμμανουήλ Κριαρά.
openABEKT	Δημόσιος κατάλογος της Βιβλιοθήκης της Βουλής των Ελλήνων.

Πηγή: Καινοτομία, Έρευνα και Τεχνολογία (2018).

Ενδεικτικό στοιχείο της μη εξάντλησης των δυνατοτήτων των ΑΕΠ, προκύπτει και από το γεγονός ότι όπως επισημαίνουν οι West & Victor (2013) δεν υπάρχουν καν μηχανές αναζήτησης που να έχουν πρόσβαση σε όλα τα διαθέσιμα αποθετήρια.

Παρόλα αυτά, όπως υποστηρίζουν οι Βαγγελάτος & Παναγιωτόπουλος (2017c), οι ΑΕΠ, μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση των εκπαιδευτικών διαδικασιών, συνεισφέροντας μεταξύ άλλων στην παροχή ίσων ευκαιριών ως προς τη πρόσβαση στη γνώση.

5.4 Παιγνιδοποίηση (Gamification)

Ως παιγνιδοποίηση (gamification) μπορεί να νοηθεί η αξιοποίηση-υιοθέτηση αρχών, τεχνικών, μεθόδων και μηχανισμών (που συνδέονται με το κόσμο των παιχνιδιών), από μη ομόκεντρες ως προς το παιχνίδι δραστηριότητες (π.χ. εκπαίδευση, επιμόρφωση κ.α.) (Nicholson, 2012; Nah et al., 2014; Dererning et al., 2011; Werbach & Hunter, 2012). Στον πίνακα 18 που ακολουθεί αποτυπώνονται οι επικρατέστεροι μηχανισμοί gamification:

Πίνακας 18. Ενδεικτικοί μηχανισμοί παιγνιδοποίησης

Άμεση ανατροφοδότηση	Περιγραφή
Βραβεία	Οι εκπαιδευόμενοι με τις καλύτερες επιδόσεις θα μπορούν να κερδίζουν κάποιο βραβείο (π.χ. δωρεάν συμμετοχή σε κάποιο webinar)
Γραμμές προόδου	Δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου και του ποσοστού της ύλης που έχουν ολοκληρώσει οι εκπαιδευόμενοι (μέσω γραφικών).
Πίνακες κατάταξης	Δημοσιοποίηση των 5 (πέντε) ή 10 (δέκα) πρώτων εκπαιδευομένων σε επιδόσεις.
Επίπεδα-πίστες	Οι εκπαιδευόμενοι μετά την ολοκλήρωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων θα μπορούν να περνάνε πίστες ή να μεταπηδούν σε νέα επίπεδα.

Πόντοι	Συγκέντρωση πόντων ανάλογα με τις επιδόσεις σε συγκεκριμένες δραστηριότητες.
Παράσημα	Εικονικά παράσημα σε εκπαιδευόμενους.
Προφίλ εικονικού χαρακτήρα	Ανάλογα με τις επιδόσεις τους οι εκπαιδευόμενοι θα προσθέτουν περισσότερα χαρακτηριστικά στους εικονικούς αντιπροσώπους τους.

Πηγή : Χουντάλας κ.α. (2017: 9)

Όπως σημειώνει και ο Παπάζογλου Παπαζογλάκης (2014) δεν θα πρέπει να συγχέονται οι όροι παιχνιδοποίηση και παιγνίδι καθώς μέσω της παιχνιδοποίησης δεν επιδιώκεται η δημιουργία ενός νέου εκπαιδευτικού παιχνιδιού αλλά η αξιοποίηση στοιχείων και τεχνικών που συναντώνται στο κόσμο των παιχνιδιών και που μπορούν να βοηθήσουν στον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, έτσι ώστε να προκύψουν περισσότερο αποδεκτές και ελκυστικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τους εκπαιδευόμενους.

Όπως επισημαίνουν οι Wankel, Marovich, & Stanaityte (2010), η παιχνιδοποίηση φαίνεται να λειτουργεί αποτελεσματικότερα ως προς τη μεταφορά και συγκράτηση γνώσεων σε σχέση με άλλες τεχνικές-εργαλεία του e-learning. Με τη παραπάνω άποψη συμφωνούν και οι Χουντάλας κ.α. (2017: 5), οι οποίοι χαρακτηριστικά σημειώνουν "είναι λοιπόν εμφανές ότι το gamification μπορεί, υπό προϋποθέσεις, να παίζει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης".

Ανάλογα συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν από τα ευρήματα έρευνας των Κατσιγιαννάκη & Καραγιαννίδη (2015). Μέσα από την ανάπτυξη 2 πανομοιότυπων ηλεκτρονικών μαθημάτων, που το ένα ενσωμάτωνε μηχανισμούς παιχνιδοποίησης και το άλλο όχι, προέκυψε ότι οι φοιτητές βρήκαν πιο ελκυστικό το εκπαιδευτικό υλικό που ενσωμάτωνε μηχανισμούς gamification. Ενδεικτικά ευρήματα της έρευνας αποτελούν: α) το γεγονός ότι οι φοιτητές επισκέφθηκαν περισσότερες φορές το μάθημα που ενσωμάτωνε μηχανισμούς παιχνιδοποίησης β) το ότι ολοκλήρωσαν περισσότερες δραστηριότητες στο

μάθημα που ενσωμάτωνε αντίστοιχους μηχανισμούς και χγ) η μεγαλύτερη διάρκεια αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές τους (στο μάθημα που ενσωμάτωνε μηχανισμούς παιχνιδιοποίησης).

Οι Σοφός κ.α. (2015), υποστηρίζουν ότι η παιχνιδιοποίηση επιδρά θετικά τόσο ως προς την αλληλεπίδραση που αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευομένων, όσο και σε ζητήματα προσήλωσης τους με το εκπαιδευτικό υλικό. Συνεπώς μέσω της παιχνιδιοποίησης είναι εφικτή η ενεργητικότερη εμπλοκή των εκπαιδευομένων στις μαθησιακές διεργασίες. Ενθαρρυντικά ευρήματα προκύπτουν και από τη μελέτη της Muntean (2011), ως προς τη συμβολή του gamification στη προσπάθεια προσέλκυσης του ενδιαφέροντος των εκπαιδευομένων (σε προγράμματα σπουδών της εξΑΕ).

Όπως επισημαίνουν οι McGrath & Bayerlein (2013), η επίτευξη υψηλού βαθμού διάδρασης ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και το εκπαιδευτικό υλικό (ως απόρροια της παιχνιδιοποιημένης μάθησης), μπορεί να συσχετιστεί με τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών συνεργατικής μάθησης αλλά και με το χτίσιμο μαθησιακών εμπειριών που αντικατοπτρίζονται στις αρχές της θεωρίας του επικοδομητισμού.

Οι Hamari et al. (2014) υποστηρίζουν ότι από τα ευρήματα πολλών ερευνών φαίνεται να αναδεικνύεται η θετική συνεισφορά του gamification στο εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ, τόσο ως προς τη ενεργητικότερη συμμετοχή των εκπαιδευομένων όσο και ως προς τη δυνατότητα τους να αφομοιώνουν ευκολότερα την ύλη αλλά και να συνδέουν τη μαθησιακή διεργασία με ευχάριστα συναισθήματα.

Ωστόσο όπως σημειώνουν οι Χουντάλας κ.α. (2017), τα τελευταία χρόνια το ερευνητικό ενδιαφέρον εστιάζεται όχι τόσο στα οφέλη του gamification, αλλά στις μεθοδολογίες σχεδιασμού και ανάπτυξης του, έτσι ώστε οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού να αποφύγουν αστοχίες και αδυναμίες που θα μπορούσαν να προκύψουν ως αποτέλεσμα της χωρίς σχεδιασμό υιοθέτησης των μηχανισμών παιχνιδιοποίησης. Όπως προκύπτει από τα ευρήματα της μελέτης τους, οι εκπαιδευόμενοι κρίνουν θετικά τη χρήση μηχανισμών gamification, στο εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ. Ωστόσο άξιο προσοχής αποτελεί το γεγονός ότι δεν αξιολογούν το ίδιο θετικά όλους τους μηχανισμούς gamification. Έτσι ενώ αποφαίνονται θετικά ως προς την ανατροφοδότηση ή τις γραμμές προόδου, αξιολογούν μάλλον αρνητικά τους πίνακες κατάταξης, αφού τους προσδίδουν χαρακτηριστικά αστείου και άγονου ανταγωνισμού που ενδεχομένως να οδηγούσε σε προβλήματα στη

σχέση τους με τους συνεκπαιδευόμενους τους. Η ανάγκη της αποτελεσματικής αξιοποίησης των μηχανισμών gamification οδήγησε στη διατύπωση πλαισίων σχεδιασμού εφαρμογών παιχνιδιοποίησης. Στο πίνακα 2 του παραρτήματος αναλύεται ένα τέτοιο πλαίσιο σχεδιασμού εφαρμογών παιχνιδιοποίησης (όπως αυτό προτάθηκε από τους Werbach και Hunter).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι όπως επισημαίνει η Δημητριάδου (2016), κατά το σχεδιασμό παιχνιδιοποιημένων εκπαιδευτικών εφαρμογών, η έλλειψη παιδαγωγικής υποστήριξης μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα (π.χ. η χωρίς όριο απόδοση ανταμοιβών στους εκπαιδευόμενους φαίνεται να λειτουργεί αρνητικά).

Τέλος, εκτός από τις διαδικτυακές εκπαιδευτικές εφαρμογές (που υιοθετούν στοιχεία παιχνιδιοποίησης), πολλές από τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στα πλαίσια του mobile learning, μηχανισμοί παιχνιδιοποίησης μπορούν να ενσωματωθούν και σε συστήματα διαχείρισης μάθησης (π.χ. Moodle). Στο πίνακα 3 του παραρτήματος Α, καταγράφονται ενδεικτικά παραδείγματα παιχνιδιοποίησης που συνδέονται με την εξΑΕ.

Κριτική ως προς την παιχνιδιοποίηση.

Οι Dicheva et al. (2015), εστιάζουν στις δυσκολίες ανάπτυξης της παιχνιδιοποίησης αφού όπως αναφέρουν α) τα ΣΔΜ ακόμα δεν παρέχουν τα κατάλληλα εργαλεία υποστήριξης μηχανισμών παιχνιδιοποίησης και β) οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν τις κατάλληλες τεχνολογικές δεξιότητες, που θα τους επέτρεπαν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες του gamification. Στις επικριτικές αναφορές όσο αφορά τη παιχνιδιοποίηση μπορούν να συμπεριληφθούν και οι απόψεις των Hakulinen, Auvinen, & Korhonen (2013), οι οποίοι εστιάζουν σε ζητήματα που έχουν να κάνουν με φαινόμενα στείρου ανταγωνισμού καθώς και σε αναφορές για κακές επιδόσεις των εκπαιδευομένων στις γραπτές εξετάσεις. Αντίστοιχες αναφορές γίνονται και από τους DomíNquez et al. (2013).

Τέλος σύμφωνα με τους Hamari et al. (2014), ευρήματα σε μια σειρά από μελέτες έδειξαν ότι ενώ στην αρχή υφίσταται ενθουσιασμός των εκπαιδευομένων για το gamification, στη πορεία οι εκπαιδευόμενοι φαίνεται να εμφανίζονται πιο συγκρατημένοι για τη νέα αυτή τάση στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό δραστηριοτήτων.

5.5 Υπολογιστικό Νέφος και e-learning

Οι περισσότεροι ορισμοί σχετικά με το Υπολογιστικό Νέφος ή Νεφοϋπολογιστική (Cloud Computing), συμφωνούν στο ότι πρόκειται για τεχνολογία που βοηθά στην χωρίς δυσκολίες πρόσβαση σε κοινόχρηστους υπολογιστικούς πόρους, μέσω της αξιοποίησης λογισμικού που η εκτέλεση του δεν απαιτεί εγκατάσταση στον υπολογιστή του χρήστη.

Σύμφωνα με το οργανισμό NIST (2011), το Υπολογιστικό Νέφος "εγγυάται" τη διάθεση υψηλής ευχρηστίας υπολογιστικών πόρων, μέσω αυτοματοποιημένων διαδικασιών, χωρίς να απαιτείται κάποια ενέργεια από τους χρήστες. Αυτό συμβαίνει χάρη στις δυνατότητες του διαδικτύου που επιτρέπει στις εφαρμογές της Νεφοϋπολογιστικής να αποθηκεύουν να επεξεργάζονται και να χρησιμοποιούν δεδομένα, υπηρεσίες και λογισμικό, σε απομακρυσμένους υπολογιστές (Datacenter).

Όπως αναφέρουν οι Velicanu et al. (2013), μέσω του υπολογιστικού νέφους, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν μεταξύ άλλων υπηρεσίες υπολογισμού, πρόσβασης και αποθήκευσης δεδομένων και λογισμικού, μη γνωρίζοντας τη γεωγραφική θέση αλλά ούτε και τα χαρακτηριστικά του συστήματος cloud computing που τους εξυπηρετεί.

Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της Νεφοϋπολογιστικής στην εξΑΕ, εκτός από τα ΣΔΜ που πλέον την ενσωματώνουν (e-learning cloud), μπορεί να γίνει και μέσω WEB 2.0 υπηρεσιών, αφού όπως αναφέρθηκε πριν και αυτές στηρίζονται στο Υπολογιστικό Νέφος (π.χ. wikis, μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.α.).

Σύμφωνα με τους Boga και Ahmed (2013), οι δυνατότητες του Υπολογιστικού Νέφους αξιοποιούνται από το σύνολο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης ενώ χαρακτηριστική περίπτωση αξιοποίησης των δυνατοτήτων του Υπολογιστικού Νέφους, αποτελούν και οι πάροχοι ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email).

Όπως σημειώνει ο Rocatilu (2010), η ανάπτυξη της Νεφοϋπολογιστικής, επιφέρει σημαντικά οφέλη και για τους μεμονωμένους χρήστες αφού μπορούν να εξοικονομήσουν οικονομικούς πόρους που μέχρι πρότινος απαιτούνταν για αγορά λογισμικού, μέσω αποθήκευσης, συντήρησης εξυπηρετητών κ.α.. Με την άποψη αυτή συμφωνούν και οι Masud & Huang (2011), οι οποίοι σημειώνουν ότι η αξιοποίηση των συστημάτων e-

learning cloud είναι εφικτή μέσω της απλής ενοικίασης χρήσης της εν λόγω υπηρεσίας, γεγονός που δύναται να επιφέρει οικονομικά οφέλη και στους εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Τα τελευταία χρόνια φαίνεται να υπάρχει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης που θα αξιοποιούν υπηρεσίες του Υπολογιστικού Νέφους. Τα συστήματα αυτά γνωστά ως e-Learning Cloud σταδιακά επικρατούν, αντικαθιστώντας τα κλασσικής μορφής ΣΔΜ (π.χ. eClass). Όπως αναφέρουν οι Σοφός κ.α. (2015), η "στροφή" στα συστήματα e-learning cloud αποτελεί απόρροια της ραγδαίας αύξησης των εκπαιδευομένων στην εξΑΕ, γεγονός που οδηγεί μεταξύ άλλων στην αύξηση των οικονομικών δαπανών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (π.χ. λόγω των απαιτήσεων αποθήκευσης του μεγάλου σε όγκο εκπαιδευτικού περιεχομένου).

Οι Σοφός κ.α. (2015), εστιάζουν και σε ζητήματα ασφάλειας που "αναδύονται" από την αξιοποίηση του e-Learning Cloud, υποστηρίζοντας ότι ακόμα και σε ενδεχόμενη αστοχία ενός μηχανήματος (compromised server) είναι δυνατή η αντικατάσταση του χάρη σε εικονικούς εξυπηρετητές (virtualization). Με το τρόπο αυτό ελαχιστοποιείται η πιθανότητα μια υπηρεσία e-learning να παραμείνει ανενεργή (downtime) για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Στα θετικά χαρακτηριστικά που προκύπτουν από την αξιοποίηση του e-learning cloud εστιάζει και ο Τασσόπουλος (2017), ο οποίος μεταξύ άλλων αναφέρεται α) στη δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης (κατ'απαιτήση) του χρήστη β) στη δυνατότητα απρόσκοπτης διάθεσης υπολογιστικών πόρων και γ) σε ζητήματα αξιοπιστίας και συντήρησης.

5.6 Κινητή Μάθηση (Mobile Learning)

Σύμφωνα με τους Σοφό κ.α. (2015), αν και οι αρχικοί ορισμοί για τη Κινητή Μάθηση εστίαζαν σε ζητήματα τεχνολογικής υφής (π.χ. smartphones), τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον στρέφεται προς την έννοια της κινητικότητας (mobility) των εκπαιδευομένων αλλά και σε ζητήματα που σχετίζονται με τη πλαισίωση της μάθησης στα προγράμματα m-learning. Όσο αφορά τη κινητικότητα, αυτή φαίνεται να "εδραιώνεται" μέσω της δυνατότητας υπέρβασης των εμποδίων που δυσχεραίνουν τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στις διαδικασίες της διδασκαλίας και μάθησης (π.χ. χωροχρονικοί περιορισμοί).

Όπως σημειώνουν οι Valero et al. (2012), το m-learning βασίζεται στη χρήση τεχνολογιών κινητής τηλεφωνίας, οι οποίες φαίνεται να αυξάνουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων

για μάθηση. Σύμφωνα με τον Keengwe (2014) και τους Gupta & Goyal (2011), η κινητή μάθηση προκύπτει μέσα από το συνδυασμό στοιχείων της κινητής πληροφορικής (mobile computing) και του e-learning ενώ και ο Δημητριάδης (2014), θεωρεί ότι η Κινητή Μάθηση προκύπτει ως αποτέλεσμα συνδυασμού των κινητών συσκευών στην ηλεκτρονική μάθηση. Ο ίδιος, (Δημητριάδης, 2015), αναφέρει ότι ως Κινητή Μάθηση μπορεί να θεωρηθεί κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα που έχει ως βάση της, την αξιοποίηση των φορητών συσκευών και τεχνολογιών.

Από τη μεριά του ο Koole (2009) υποστηρίζει, ότι η Κινητή Μάθηση προκύπτει ως αποτέλεσμα της διαδραστικής σχέσης που αναπτύσσουν οι εκπαιδευόμενοι τόσο με τις φορητές συσκευές όσο και με τα λοιπά εμπλεκόμενα μέρη της ηλεκτρονικής μάθησης (π.χ. λογισμικό, εκπαιδευτικοί (εικονικοί ή μη) κ.α.).

Τα κινητά τηλέφωνα όπως είναι αναμενόμενο χρησιμοποιούνται ευρύτερα στη Κινητή Μάθηση, με τους ψηφιακούς προσωπικούς οδηγούς (PDAs) να ακολουθούν (Keengwee & Maxfield, 2017). Ωστόσο η χρήση των κινητών τηλεφώνων από το 2013 και εξής φαίνεται να περιορίζει σημαντικά τη χρήση των PDAs στην εκπαίδευση (Hwang & Wu, 2014). Οι Thüs et al. (2012), συμφωνούν ότι το αυξημένο ενδιαφέρον για τη κινητή μάθηση ανέκυψε λόγω της ευρείας χρήσης των συσκευών κινητής τηλεφωνίας.

Τη συμβολή των κινητών συσκευών στη βελτίωση της μάθησης αναγνωρίζει και ο Φιλιπούσης (2017), ο οποίος επισημαίνει ότι μέσω της Κινητής Μάθησης είναι εφικτή η παρακίνηση και εμπλοκή των εκπαιδευομένων στη διαδικασία της μάθησης.

Η Tanya (2011), αναφέρεται στα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την αξιοποίηση των κινητών συσκευών στην εξΑΕ. Μεταξύ άλλων εστιάζει στη δυνατότητα των εκπαιδευομένων να συμμετέχουν σε μαθησιακές διεργασίες ακόμα και ενώ αυτοί κινούνται (π.χ. ενώ ταξιδεύουν με κάποιο μεταφορικό μέσο). Επιπρόσθετα οι κινητές συσκευές (smartphones, PDAs, ultra-mobile PCs και tablet PCs) φαίνεται να σχετίζονται με αύξηση του ενδιαφέροντος των χρηστών για ενεργή εμπλοκή σε διάφορες εφαρμογές (μεταξύ των οποίων και εκπαιδευτικές). Η χρήση τους δεν φαίνεται να δυσκολεύει τους χρήστες, είναι διαθέσιμες σχεδόν πάντα και παντού (ακόμα και εκτός τυπικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος), ανήκουν στους ίδιους τους εκπαιδευόμενους οπότε αυξάνουν την αίσθηση ανεξαρτησίας τους, ενώ χάρη στις τεχνολογίες ασύρματης σύνδεσης (Wi-Fi, Bluetooth, GPS), εξασφαλίζουν απεριόριστη συνδεσιμότητα.

Στην ίδια κατεύθυνση, κινούνται και οι απόψεις του Trealer (2007), ο οποίος υποστηρίζει ότι αυτό που φαίνεται να διαφοροποιεί το m-learning από το e-learning είναι η δυνατότητα των εκπαιδευομένων να μαθαίνουν ενώ κινούνται (ακόμα και περπατώντας). Με την άποψη αυτή φαίνεται να συμφωνεί και ο Park (2011) ο οποίος επιπλέον διακρίνει στην ηλεκτρονική μάθηση μια πιο επίσημη μορφή μάθησης σε σχέση με το mobile learning (άτυπη μάθηση).

Με τη παραπάνω προσέγγιση συμφωνεί και η Ally (2009), η οποία υποστηρίζει ότι ως ενδεικτικά πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του m-learning (στα πλαίσια της εξΑΕ) μπορούν να προσμετρηθούν: α) η δυνατότητα των εκπαιδευομένων να συμμετέχουν στη διδακτική και μαθησιακή διεργασία ανά πάσα στιγμή (24/7) β) η φορητότητα γ) η συνδεσιμότητα και δ) η προσαρμοστικότητα, απόρροια των τεχνολογικών εξελίξεων.

Ο Δημητριάδης (2015), σημειώνει ότι η αξιοποίηση της Κινητής Μάθησης στα πλαίσια της εξΑΕ, φαίνεται να σχετίζεται με επιρροές από πολλές θεωρητικές προσεγγίσεις (π.χ. κονεκτιβισμός, κοινωνικός εποικοδομητισμός, γνωσιακές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες), οι οποίες συνεισφέρουν στην παιδαγωγική θωράκιση ζητημάτων όπως αυτά: α) της ενθάρρυνσης της ενεργής συμμετοχής των εκπαιδευομένων β) της ενίσχυσης της κοινωνικής αλληλεπίδρασης γ) της καλλιέργειας εποικοδομικού τύπου συνεργασιών δ) της επίτευξης υψηλού βαθμού αφομοίωσης στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο ε) της ανάπτυξης μεθόδων εξατομικευμένης μάθησης στ) της αξιοποίησης των νέων δυνατοτήτων αξιολόγησης και ζ) της αποτελεσματικότερης αξιοποίησης των εκπαιδευτικών πόρων.

Από έρευνα που πραγματοποίησαν οι Chee et al., (2017), μελετώντας 144 δημοσιευμένα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά τη περίοδο 2010 – 2015, προκύπτει μεταξύ άλλων ότι οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν θετικά τη χρήση του m-learning για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ιδιαίτερα στα πλαίσια της άτυπης μάθησης.

Σε αντιδιαστολή με τα παραπάνω οι Kearney et al., (2012), εξετάζοντας τη κινητή μάθηση υπό το πρίσμα ενός παιδαγωγικού πλαισίου, εστιάζουν και σε αρκετά μειονεκτήματα όσο αφορά τη χρήση των φορητών συσκευών στην εξΑΕ. Οι ίδιοι επικεντρώνονται σε ζητήματα όπως το κόστος απόκτησης κινητών συσκευών και οι περιορισμοί όσο αφορά τη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο διαδίκτυο ενώ επισημαίνουν και ζητήματα τεχνικής υφής όπως οι περιορισμοί που προκύπτουν από την εξάρτηση των κινητών συσκευών σε μπαταρίες φόρτισης καθώς και την ύπαρξη μη συμβατών λογισμικών.

O Park (2011), εστιάζει στην έλλειψη θεωρητικού πλαισίου γύρω από την αξιοποίηση της Κινητής Μάθησης, γεγονός που όπως επισημαίνει επιδρά αρνητικά στον αποτελεσματικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό των αντίστοιχων προγραμμάτων.

Είναι συνεπώς σημαντικό, όπως υποστηρίζουν οι Σοφός κ.α. (2015), οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ (το οποίο προορίζεται για εφαρμογές mobile learning) να λαμβάνουν υπόψη ζητήματα όπως: α) πως επηρεάζουν οι φορητές συσκευές τη διαδραστική σχέση ανάμεσα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικό υλικό; β) με ποιο τρόπο η χρήση των φορητών συσκευών θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να επιτύχουν στους μαθησιακούς τους στόχους; γ) με ποιο τρόπο η αξιοποίηση των κινητών συσκευών θα επηρεάσει το βαθμό αυτονομίας των εκπαιδευομένων ώστε να μπορούν για παράδειγμα να επιλέγουν ποιοτικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο; και δ) ποιες αλλαγές επιφέρει στους ρόλους των εκπαιδευτικών αλλά και των εκπαιδευομένων η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών Κινητής Μάθησης.

Στην ίδια κατεύθυνση ο Κυρκόπουλος (2013) θεωρεί, ότι το μεγάλο στοίχημα για τους σχεδιαστές εκπαιδευτικών εφαρμογών m-learning στο άμεσο μέλλον θα είναι η υλοποίηση μαθησιακών διεργασιών που θα αντανακλούν την εξατομίκευση, τη συνεργασία και τη πρόσθετη αξία του ΕΥ.

Σύμφωνα με το Ζαγάνα (2014), μέσω της Κινητής Μάθησης παρέχεται η δυνατότητα στον κάθε εκπαιδευόμενο να μαθαίνει με το δικό του τρόπο στα πλαίσια μιας αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Όπως υποστηρίζουν οι Herrington et al. (2009), το ιδανικό θα ήταν η Κινητή Μάθηση να μπορούσε να υποστηρίξει μαθησιακά κάθε εκπαιδευόμενο με βάση τις γνωστικές, κοινωνικές, σωματικές ανάγκες και δεξιότητες.

5.7 Εικονικοί κόσμοι

Υπάρχει μια δυσκολία στην επιλογή ενός ορισμού για τους εικονικούς κόσμους, καθώς α) υπάρχουν πολλοί αντίστοιχοι ορισμοί και β) στην αυτή καθαυτή έννοια "κόσμος" προσδίδονται πολλές και διαφορετικές ερμηνείες (Ταψής, 2012). Ωστόσο οι περισσότεροι ορισμοί συγκλίνουν στην δυνατότητα των εικονικών περιβαλλόντων μάθησης (όπως οι εικονικοί κόσμοι) να αναπαριστούν τις όψεις του πραγματικού κόσμου, σε συνθήκες εικονικής πραγματικότητας.

Σύμφωνα με τον Dickey (2005), η δυναμική των εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση και ειδικά στην εξΑΕ μπορεί να αποδοθεί σε χαρακτηριστικά όπως: α) η ρεαλιστική απεικόνιση

του πραγματικού κόσμου σε περιβάλλοντα τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας β) η ύπαρξη των εικονικών ενσαρκωτών (avatars) και γ) η δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των χρηστών. Με τα παραπάνω φαίνεται να συμφωνούν και οι Kemp & Livingstone (2006), οι οποίοι σημειώνουν ότι οι εικονικοί κόσμοι μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια της εξΑΕ, αφού η "προσπέλαση" τους, ενθαρρύνει την ανάπτυξη μορφών σύγχρονης επικοινωνίας και συνεργασίας. Το ρόλο των εικονικών αντιπροσώπων (avatars), σημειώνει και ο Βοσινάκης (2015), ο οποίος εστιάζει στο γεγονός ότι οι χρήστες, μέσα στο τρισδιάστατο περιβάλλον εικονικού κόσμου, ενσαρκώνοντας το ρόλο κάποιου avatar, μπορούν α) να πλοηγηθούν στο εικονικό περιβάλλον μάθησης β) να προχωρήσουν στην εξερεύνηση του και γ) να επικοινωνήσουν και αλληλοεπιδράσουν με άλλους χρήστες (οι οποίοι επίσης έχουν κάποιο ρόλο avatar).

Τα εκπαιδευτικά οφέλη για τους εκπαιδευόμενους μέσα από τη πλοήγηση τους σε ένα τρισδιάστατο εικονικό κόσμο (εικονικό περιβάλλον μάθησης), φαίνεται να έχουν βάση, στις αρχές της εποικοδομητικής μάθησης, της μάθησης μέσω δημιουργίας και της προβληματοκεντρικής μάθησης (Franceschi, Lee et al., 2009).

5.7.1 Επαυξημένη πραγματικότητα (Augment Reality (AR))

Σύμφωνα με το Ρουμελιώτη (2016), οι έξυπνες κινητές συσκευές εκτός από τη Κινητή Μάθηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την αξιοποίηση εφαρμογών Επαυξημένης Πραγματικότητας. Πιο συγκεκριμένα η Επαυξημένη πραγματικότητα (Augment reality), αποτελεί τεχνολογία η οποία αξιοποιώντας τις δυνατότητες των κινητών τηλεφώνων, αποσκοπεί στην ανάδειξη στιγμιότυπων του φυσικού περιβάλλοντος (σε πραγματικό χρόνο), με τη παράλληλη προσθήκη πληροφοριών, εικονικών προσώπων ή αντικειμένων που αποτελούν προϊόντα δημιουργίας κάποιου ηλεκτρονικού λογισμικού, προσδίδοντας χαρακτηριστικά επαυξημένης πραγματικότητας στα επιλεγμένα στιγμιότυπα αναπαράστασης του πραγματικού κόσμου.

Ο Στριμμένος (2017), συνδέει τη δυναμική της επαυξημένης πραγματικότητάς με το γεγονός ότι οι τεχνολογικοί πόροι που απαιτούνται για την εφαρμογή της, είναι εύκολα διαθέσιμοι και προσβάσιμοι. Σημειώνει επίσης ότι η είσοδος των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση δεν θα πρέπει να συνδέεται με το τι είναι τεχνολογικά εφικτό αλλά με το τι είναι παιδαγωγικά επιθυμητό. Η επαυξημένη πραγματικότητα αλλά και οποιαδήποτε άλλη καινοτομία που σχετίζεται με τις νέες τεχνολογίες, θα πρέπει να είναι εύκολα υλοποιήσιμη

χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις για την εφαρμογή της, καθώς σε διαφορετική περίπτωση το πιο πιθανό είναι να μην είναι παιδαγωγικά αξιοποιήσιμη.

Ο Φιλιππούσης (2017) σημειώνει ότι η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση μπορεί να στηριχτεί μεταξύ άλλων στις παιδαγωγικές προσεγγίσεις των θεωριών α) του εποικοδομισμού β) της πλαισιωμένης μάθησης γ) της παχνιδοκεντρικής μάθησης και δ) της εκμάθησής βάσει έρευνας.

Όπως σημειώνουν οι Γιασιράνης και Σοφός (2016), η επαυξημένη πραγματικότητα φαίνεται να λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία ενώ βοηθάει τους εκπαιδευτικούς στο να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους, στα πλαίσια μια πιο ελκυστικής μάθησης.

Στην ίδια κατεύθυνση οι Bacca et al. (2014), σημειώνουν ότι η ενσωμάτωση της επαυξημένης πραγματικότητας στη εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται να βοηθά τους εκπαιδευόμενους στο να επιτύχουν καλύτερες επιδόσεις, γεγονός που ίσως σχετίζεται και με την αύξηση του ενδιαφέροντος τους για τις καινοτόμες μαθησιακές διεργασίες.

Τη δυνατότητα των εκπαιδευομένων να αλληλοεπιδρούν με το αληθινό και το επαυξημένο περιβάλλον σημειώνει και η Τσιρίδου (2015), η οποία στην έρευνα της παρουσιάζει μελέτες περίπτωσης AR. Μια από τις περιπτώσεις που ξεχωρίζουν είναι η εφαρμογή STARCHAT, η οποία αποτελεί κορυφαία εφαρμογή αστρονομίας και AR, μέσω της οποίας οι χρήστες μπορούν να γνωρίσουν πολλά από τα μυστικά του ουρανού (στα πλαίσια της άτυπης μάθησης).

5.7.2 Εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality (VR))

Όπως αναφέρει ο Φιλιππούσης (2017) υπάρχει μια σύγχυση σχετικά με τις έννοιες επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα, ωστόσο οι δυο αυτές τεχνολογίες δεν είναι οι ίδιες. Όπως αναφέρθηκε πριν βασικό χαρακτηριστικό της τεχνολογίας AR αποτελεί ο εμπλουτισμός του πραγματικού μας κόσμου με ψηφιακές αναπαραστάσεις-αντικείμενα. Αντίθετα η εικονική πραγματικότητα (VR) δεν αναπτύσσεται πάνω σε στιγμιότυπα του πραγματικού κόσμου αλλά σε εντελώς ψηφιακά εικονικά περιβάλλοντα.

Όπως αναφέρει και ο Σταυρόπουλος (2017), η εικονική πραγματικότητα προσφέρει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε εικονικούς ψηφιακούς κόσμους μέσα στους οποίους είναι δυνατή η ενεργή εμπλοκή και αλληλεπίδραση τους, ενώ αντίστοιχα η

επαυξημένη πραγματικότητα, τους φέρνει αντιμέτωπους με μια μίξη του ψηφιακού και του πραγματικού κόσμου.

Άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι όπως αναφέρουν οι Cabero & Barroso (2016), οι δυο τεχνολογίες διαφέρουν ακόμα και ως προς τα τεχνικά εργαλεία που απαιτούνται για την υλοποίησή τους, αφού στην AR αξιοποιούνται κυρίως κινητά τηλέφωνα και tablets, σε αντίθεση με τη VR που απαιτούνται για παράδειγμα ειδικά γυαλιά.

Όπως αναφέρουν οι Dimitropoulos, Manitsaris & Mavridis (2007), η εικονική πραγματικότητα προσδίδει μια νέα δυναμική στην εξΑΕ, καθώς η εκπαιδευτική διεργασία από τα στενά όρια της φυσικής τάξης μετατοπίζεται στις χωρίς όρια αναπαραστάσεις του ψηφιακού κόσμου.

Ο Pantelidis (2010:63), υποστηρίζει ότι η εικονική πραγματικότητα βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στο να εντυφλήσουν σε γνωστικά αντικείμενα που διαφορετικά θα ήταν τουλάχιστον δύσκολο να διδαχθούν. Στα ίδια πλαίσια οι Bharathi & Tucker (2015), σημειώνουν ότι μέσω της εικονικής πραγματικότητας οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να εκπαιδευτούν σε εικονικά περιβάλλοντα, χωρίς να πρέπει να έρθουν αντιμέτωποι με ζητήματα που σχετίζονται: α) με τη φυσική απόσταση β) με το χρόνο και γ) με την ύπαρξη κανόνων ασφαλείας (π.χ. εκπαίδευση ναρκαλιευτών).

Μικτή πραγματικότητα (Mixed Reality -MR)

Εκτός από την πλήρη εμβύθιση σε ένα εικονικό περιβάλλον ψηφιακού κόσμου ή τη προσθήκη εικονικών λεπτομερειών σε στιγμιότυπα του πραγματικού κόσμου, εφικτή είναι και η εκπαίδευση σε περιβάλλοντα Μικτής Μάθησης (Mixed Reality – (MR)). Η MR προκύπτει μέσα από ένα συνδυασμό στοιχείων της εικονικής και της επαυξημένης πραγματικότητα, έτσι ώστε να είναι δυσδιάκριτο τι είναι εικονικό και τι πραγματικό. Στα πλαίσια αυτά δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αλληλοεπιδρούν ολιστικά με εικονικά αντικείμενα (Βιτσιλάκη & Πιτσικάλης, 2017).

5.7.3 Τα Avatars στην εξΑΕ

Σύμφωνα με τη Τραχανοπούλου (2009), η χρήση των εικονικών ανθρωπόμορφων ειδώλων (avatars), βοηθάει στη βελτίωση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευομένων και των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης.

Στην ίδια κατεύθυνση ο Dabbagh (2005), θεωρεί ότι η χρήση των Avatars στην ηλεκτρονική μάθηση, οδηγεί τους εκπαιδευόμενους στην ψευδαίσθηση ότι αποτελούν

τήμα ενός ρεαλιστικού κόσμου, ο οποίος όμως τους δίνει τη δυνατότητα να ανακαλύψουν πράγματα και καταστάσεις. Παράλληλα οι εκπαιδευόμενοι βιώνουν συναισθήματα, αντίστοιχα με αυτά που βιώνουν στο πραγματικό κόσμο (π.χ. οι εκπαιδευόμενοι έχουν την εντύπωση ότι επικοινωνούν με αληθινά πρόσωπα.

Σημαντική παράμετρο, όπως επισημαίνουν οι Basori et al. (2011), αποτελεί το γεγονός ότι σε πολλές εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν οι ίδιοι τον εικονικό τους avatar-δάσκαλο, μέσα από ένα πλήθος εικονικών ενσαρκωτών - avatars.

Ο Woolf (2010), εστιάζει στο γεγονός ότι οι "εικονικοί δάσκαλοι" - avatars στα πλαίσια της εξΑΕ, έχουν καθαρά ενισχυτικό ρόλο, με κύρια "αποστολή" τους, τη διευκόλυνση των εκπαιδευομένων, στη προσπάθεια τους να απορροφήσουν νέες γνώσεις.

Οι Wang, Chignell & Ishizuka (2005), σημειώνουν ότι η ύπαρξη ενός εικονικού δασκάλου- avatar, λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς τη καλλιέργεια οικείου και φιλικού περιβάλλοντος μάθησης, γεγονός πολύ σημαντικό αν αναλογιστούμε τη τυπική αλληλεπίδραση οθόνη, πληκτρολόγιο, ποντίκι, που καλούνται να αντιμετωπίσουν εκπαιδευόμενοι σε πολλά παραδοσιακά μαθήματα e-learning.

Η Petrakou (2010) με τη σειρά της, επισημαίνει ότι οι εικονικοί ανθρωπόμορφοι δάσκαλοι- avatars, θα πρέπει να εμπνέουν εμπιστοσύνη ανάλογη με εκείνη που εμπνέουν οι δάσκαλοι της συμβατικής τάξης. Πιο συγκεκριμένα μεταξύ άλλων οι εκπαιδευόμενοι αναμένουν από αυτούς (avatars) να τους παρέχουν πληροφορίες και συμβουλές, να απαντούν στις ερωτήσεις τους και να μη τους αντιμετωπίζουν με κριτικό τρόπο. Επιπλέον όπως η γλώσσα του σώματος των εκπαιδευτικών μιας συμβατικής τάξης, επιδρά σημαντικά στη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών διαδικασιών, έτσι και η γλώσσα του σώματος των εικονικών δασκάλων φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο ως προς τη διαμόρφωση συναισθηματικού κλίματος στις ηλεκτρονικές τάξεις.

Με την άποψη αυτή συμφωνούν και οι Adham et al. (2018), οι οποίοι εύστοχα σημειώνουν ότι ένας εικονικός δάσκαλος-avatar μπορεί να εκφραστεί μέσα από ένα πλήθος συναισθηματικών αντιδράσεων (π.χ. να εκφράσει ικανοποίηση όταν ένας εκπαιδευόμενος απαντήσει σωστά στις ερωτήσεις μιας δραστηριότητας). Επιπρόσθετα σε χώρες όπως η Σαουδική Αραβία, η ενσωμάτωση Avatars (π.χ. στα MOOCs), βοηθάει στην ανάπτυξη κοινωνικό-διαδραστικών περιβαλλόντων μάθησης, μέσω των οποίων μπορούν να

αντιμετωπιστούν ζητήματα και περιορισμοί που σχετίζονται με την παρουσία των γυναικών καθηγητριών στην ηλεκτρονική μάθηση (λόγω φυλετικών διακρίσεων).

Σύμφωνα με τους Πατσαλού κ.α. (2008), τα οφέλη από τη χρήση εικονικών ανθρωπόμορφων ειδώλων – avatars στην εξΑΕ, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- 1) Συμβάλλουν στη μεγαλύτερη κατανόηση του διδακτικού υλικού.
- 2) Ενισχύουν την αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων (π.χ. με το ΕΥ).
- 3) Ενισχύουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων.
- 4) Διαμορφώνουν πιο ευχάριστες συνθήκες μάθησης.
- 5) Ενθαρρύνουν την ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευομένων.

5.8 Εξόρυξη γνώσης από διαδικτυακά περιβάλλοντα

Εργαλεία όπως η εξόρυξη γνώσης εκπαιδευτικών δεδομένων (EDM) και η ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων (LA), μπορούν να φανούν χρήσιμα στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ.

5.8.1 Εξόρυξη Γνώσης Εκπαιδευτικών Δεδομένων (Educational Data Mining (EDM))

Σύμφωνα με την Αντωνέλου (2014), το EDM αποτελεί τεχνική εξόρυξης γνώσης εκπαιδευτικών δεδομένων, η ανάλυση των οποίων μπορεί να βοηθήσει τους ερευνητές να δώσουν απαντήσεις σε ζητήματα εκπαιδευτικού επιστημονικού ενδιαφέροντος.

Με την άποψη αυτή συμφωνεί και η Φατσιώρη (2018), η οποία εστιάζει στη δυναμική της μεθόδου EDM, να "αναδύει" στην επιφάνεια νέες γνώσεις (μετά από την επεξεργασία εκπαιδευτικών δεδομένων), οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να αποτελέσουν χρήσιμο οδηγό στη προσπάθεια βελτίωσης α) των εκπαιδευτικών συστημάτων και β) των μαθησιακών διαδικασιών.

Ο Γκελαμέρης (2016) υποστηρίζει ότι τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται προσπάθεια (μέσω της εξόρυξης γνώσης εκπαιδευτικών δεδομένων (EDM)), να κατανοηθεί με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να "μορφωθούν" αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια εξΑΕ. Ο ίδιος σημειώνει, ότι η προσπάθεια αυτή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και απαιτεί την εξέταση ενός συνόλου υπολογιστικών, ερευνητικών και ψυχολογικών παραμέτρων δεδομένου ότι κάθε εκπαιδευόμενος αποτελεί μια ξεχωριστή περίπτωση.

Οι Κωστοπούλου & Χαντζής (2018), αναφέρουν ότι τα διαδικτυακά συστήματα μάθησης που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της εξΑΕ, μπορούν να υποστηρίξουν δυνατότητες συλλογής δεδομένων, η επεξεργασία και ανάλυση των οποίων μπορεί να φωτίσει πτυχές που σχετίζονται με τις μαθησιακές ανάγκες και συνήθειες των εκπαιδευομένων. Όπως σημειώνουν οι Siemens και Baker (2012), εξαιτίας του μεγάλου όγκου δεδομένων και της πολυπλοκότητας τους, τα συστήματα EDM "εκμεταλλεύονται" τις δυνατότητες ειδικών αλγορίθμων, οι οποίοι αφού σταθμίσουν πολλές και διαφορετικές μεταβλητές (π.χ. ψυχολογικές, υπολογιστικές κ.α.) "αποφαινούνται" για συγκεκριμένα μοντέλα μάθησης που μπορούν να υιοθετηθούν ανά περίπτωση.

Ο Baker (2011), επικεντρώνεται στη συμβολή των αλγορίθμων, αφού όπως αναφέρει μπορούν να συνδράμουν στην εκπαιδευτική έρευνα (π.χ. σε ζητήματα ενδεχόμενου μετασχηματισμού της μάθησης), μέσω των παρακάτω τεχνικών:

- 1) Πρόβλεψη. Οι αλγόριθμοι λαμβάνοντας υπόψη πολλές μεταβλητές μπορούν να προχωρήσουν στη πρόβλεψη μιας άλλης μεταβλητής (π.χ. μπορούν να εκτιμήσουν βάσει της μαθησιακής συμπεριφοράς των εκπαιδευομένων, ποιοι εκπαιδευόμενοι είναι πιθανόν να εγκαταλείψουν ένα πρόγραμμα e-learning).
- 2) Ομαδοποίηση. Μέσα από το σύνολο των δεδομένων μπορούν να προκύψουν συγκεκριμένες κατηγορίες εκπαιδευομένων (π.χ. ανάλογα με το ποια εργαλεία ενός ΣΔΜ χρησιμοποιούν).
- 3) Αντληση σχέσεων. Μέσα από το σύνολο των δεδομένων μπορούν να προκύψουν συσχετισμοί ανάμεσα σε συγκεκριμένες μεταβλητές (π.χ. συσχέτιση δραστηριότητας εκπαιδευομένων σε ένα LMS, με τις επιδόσεις τους). Μέσα από αυτούς τους συσχετισμούς είναι δυνατή η διατύπωση "κανόνων", οι οποίοι θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν (π.χ. κατά το στάδιο επαναπροσδιορισμού των παιδαγωγικών στρατηγικών).
- 4) Απόσταξη για ανθρώπινη κρίση. Με τη τεχνική αυτή είναι δυνατή η με τέτοιο τρόπο απεικόνιση των δεδομένων, έτσι ώστε να είναι εύκολο σε ένα εκπαιδευτικό να τα "αξιολογήσει" (π.χ. αναγνωρίζοντας χαρακτηριστικά που αφορούν τη συμπεριφορά των εκπαιδευομένων).

Όπως σημειώνουν οι Fernández et al. (2014), οι πληροφορίες που μπορούν να εξαχθούν μέσω των τεχνικών EDM προέρχονται από δεδομένα σχετικά: α) με τη διαδικτυακή

συμπεριφορά των εκπαιδευόμενων β) το γνωστικό τους επίπεδο γ) τις ανάγκες και δ) τα ενδιαφέροντα τους.

Οι Romero & Ventura (2013), ισχυρίζονται ότι η "υιοθέτηση" μεθόδων EDM μεταξύ άλλων αποσκοπεί στην καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων στη μάθηση. Όπως είδαμε πριν, μέσα από την αξιοποίηση δεδομένων από διαφορετικές πηγές (π.χ. βάσεις δεδομένων, χειρόγραφες καταγραφές κ.α.) επιδιώκεται τόσο η βελτίωση των μαθησιακών διαδικασιών όσο και η βελτίωση των συστημάτων που υποστηρίζουν τις μαθησιακές διεργασίες. Με το τρόπο αυτό οι τεχνικές EDM μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των εκπαιδευόμενων αλλά και τη διαμόρφωση συνθηκών εξατομικευμένης μάθησης.

Παράλληλα η "ανάγνωση" δεδομένων στα πλαίσια της EDM (π.χ. σχετικά με το πως ένας εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί ένα περιβάλλον μάθησης), μπορεί να βοηθήσει στην αποτίμηση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού των υπό εξέταση συστημάτων μάθησης. Με το τρόπο αυτό οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού διευκολύνονται στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την αναπροσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού (Jonanovic, 2012).

5.8.2 Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων(Learning Analytics (LA))

Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2017), η Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων (Learning Analytics-(LA)), αποτελεί ένα διεπιστημονικό πεδίο που εστιάζει μέσω της συγκέντρωσης, επεξεργασίας και παρουσίαση μεγάλου όγκου εκπαιδευτικών δεδομένων, στο να δοθούν απαντήσεις σε ζητήματα όπως: α) είναι κατανοητή η μάθηση; β) πως θα μπορούσε να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης; και γ) τι είδους συμβουλές θα βοηθούσαν στην αναβάθμιση των μαθησιακών διεργασιών;

Όπως αναφέρουν οι Siemens et al. (2011), μέσω της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων επιδιώκεται η αξιοποίηση μεγάλου όγκου δεδομένων, η επεξεργασία των οποίων δυνητικά θα μπορούσε να οδηγήσει σε χρήσιμες πληροφορίες ως προς τη προσπάθεια κατανόησης των μαθησιακών συμπεριφορών που "εκτυλίσσονται" στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης. Στη πράξη, οι εκπαιδευτικοί φορείς αλλά και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν μια πλήρη εικόνα των αναγκών και των ιδιομορφιών των εκπαιδευόμενων τους. Η επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε πληροφορίες σχετικές α) με τη πρόοδο των εκπαιδευόμενων β) τις μελλοντικές τους επιδόσεις και γ) με πιθανά

προβλήματα που αντιμετωπίζουν στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας. Με το τρόπο αυτό τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αλλά και οι ίδιοι οι διδάσκοντες, μπορούν να προχωρήσουν σε αναθεώρηση των επιλεγμένων εκπαιδευτικών πρακτικών, έτσι ώστε να μην υπάρχει απόκλιση ως και προς τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευομένων τους.

Όπως επισημαίνουν οι Johnson et al. (2011), σημαντική φαίνεται να είναι η συνεισφορά της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων στον εντοπισμό εκπαιδευόμενων που παρουσιάζουν μεγάλες πιθανότητες είτε να αποτύχουν είτε και να εγκαταλείψουν κάποιο ηλεκτρονικό μάθημα ή και πρόγραμμα εκπαίδευσης. Με το τρόπο αυτό εκπαιδευτικοί φορείς και εκπαιδευτικοί μπορούν να αναλάβουν δράση (π.χ. μέσω κάποιας ανατροφοδότησης) αποτρέποντας τη διαρροή εκπαιδευομένων από τα προγράμματα σπουδών. Σύμφωνα και με το Γκελαμέρη (2016), πολλά ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα επενδύουν στις δυνατότητες της Μαθησιακής Αναλυτικής στη προσπάθειά τους να ελαχιστοποιήσουν τις φοιτητικές διαρροές. Οι Chatti et al. (2014) αναφέρουν ότι τα MOOCs αποτελούν χαρακτηριστικό πεδίο εφαρμογής της Μαθησιακής Αναλυτικής (στη τριτοβάθμια εκπαίδευση).

Από τα παραπάνω ίσως να έχει προκύψει μια σύγχυση σχετικά με τις διαφορές ανάμεσα στη EDM και το Learning Analytics. Ωστόσο όπως επισημαίνει η Αντωνέλου (2016:39), παρα το γεγονός ότι και οι δυο μέθοδοι εξειδικεύονται στην "ανάγνωση" μεγάλου όγκου δεδομένων, εντέλει *"η περιοχή της EDM εστιάζει στην ανάπτυξη νέων εργαλείων και αλγορίθμων για την ανακάλυψη προτύπων δεδομένων ενώ η περιοχή των Learning Analytics επικεντρώνεται στην εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών σε μεγαλύτερης κλίμακας συστήματα σχεδιασμού εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και διδακτικού περιεχομένου"*.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με το U.S Department of Education (2010), η υιοθέτηση των τεχνικών EDM και LA, από τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα προσκρούει σε μια σειρά εμποδίων και ζητημάτων τεχνικής, νομικής και ηθικής υφής. Τα παραπάνω μας οδηγούν στη σκέψη, ότι η επιτυχής εφαρμογή των τεχνικών εξόρυξης γνώσης, δεν θα καρποφορήσει χωρίς προσπάθεια, οικονομικούς πόρους αλλά και μεταστροφή της γενικότερης εκπαιδευτικής κουλτούρας.

Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε προσπάθεια παρουσίασης των νέων τάσεων και προοπτικών που διανοίγονται στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Η

ηλεκτρονική μάθηση έχει δεχθεί την επίδραση του παγκόσμιου ιστού σε τέτοιο σημείο έτσι ώστε η μετάβαση από το Web 1.0 στο Web 4, για πολλούς να συνδέεται και με τη μετάβαση από το Learning 1.0 στο Learning 4.0. Νέες τάσεις και τεχνολογίες όπως η παιχνιδοποίηση, οι εικονικοί κόσμοι, η εξόρυξη γνώσης από μαθησιακά περιβάλλοντα, η κινητή μάθηση κ.α. φαίνεται να βοηθούν στην ανάπτυξη-υλοποίηση-υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης.

Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης αυτοτελούς βιβλιογραφική έρευνας διερευνήθηκαν (μεταξύ άλλων), οι τάσεις και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, όπως αυτό διαμορφώνεται τη τελευταία δεκαετία αλλά και όπως φαίνεται να μετεξελίσσεται στο άμεσο μέλλον. Τα αποτελέσματα που ακολουθούν προέκυψαν μέσα από την αξιοποίηση πρωτογενών βιβλιογραφικών πηγών που εστίαζαν κυρίως σε ζητήματα ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού της εξ αποστάσεως ηλεκτρονικής μάθησης (νέες τάσεις, προοπτικές, παιδαγωγικές προσεγγίσεις, παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού μαθησιακών αντικειμένων κ.α.).

Πιο συγκεκριμένα:

Η εξέλιξη του Web φαίνεται να συνδέεται άμεσα με το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον της ηλεκτρονικής μάθησης. Από την εξέταση της βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ότι στην αρχή οι εκπαιδευόμενοι είχαν απλά τη δυνατότητα να ανακτούν πληροφορίες (Web 1.0). Στη συνέχεια στα πλαίσια του Web 2.0, είχαν τη δυνατότητα να συνδιαμορφώνουν οι ίδιοι το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, σε συνεργασία με τους συνεκπαιδευόμενους τους (ή και ατομικά). Το Web 3.0 έφερε στο προσκήνιο εξατομικευμένες διαδικασίες μάθησης, ενώ η μετεξέλιξη του στο Web 4.0, αναμένεται να δώσει ώθηση στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή (Καραθανάσης, 2012· Κέκκερης, 2009· Rego et. al., 2010). Μεταξύ άλλων το Web 2.0, φαίνεται να "επιφέρει" αλλαγές στους ρόλους των πρωταγωνιστών της εκπαιδευτικής διαδικασίας αφού οι διδάσκοντες αποκτούν *καθοδηγητικό ρόλο* σε σχέση με τον κατά κανόνα *διδασκτικό ρόλο*, που είχαν στο παρελθόν αλλά και οι εκπαιδευόμενοι παύουν να συμπεριφέρονται ως παθητικοί αποδέκτες (Αβραάμ, 2011).

Η ταχεία ανάπτυξη των MOOCs, τη τελευταία δεκαετία, αντικατοπτρίζει το "δυναμικό χαρακτήρα" της ηλεκτρονικής μάθησης. Η εξάπλωση τους, φαίνεται να επιφέρει αλλαγές στις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης αλλά και επαναπροσδιορισμό του τρόπου οργάνωσης της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, οδηγώντας μεταξύ άλλων στη μείωση του κόστους παραγωγής των παρεχόμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Vardi, 2012). Ο ανοικτός και ελεύθερος χαρακτήρας τους καθώς και η δυνατότητα ταυτόχρονης παρακολούθησης από χιλιάδες εκπαιδευόμενους (χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς), συνετέλεσαν μεταξύ άλλων στην ευρεία αποδοχή τους. Αν και πριν από μια δεκαετία αποτελούσαν μια άγνωστη εκπαιδευτική πρακτική, το 2015, καταγράφηκαν παγκοσμίως

πάνω από 4000 Μαζικά Διαδικτυακά Μαθήματα (Τζιμογιάννης, 2017· Bates, 2015). Ωστόσο η βιβλιογραφική έρευνα ανέδειξε και προβληματισμούς ως προς την αξιοποίηση τους, που μεταξύ άλλων επικεντρώνονται στο υψηλό ποσοστό διαρροής των εγγεγραμμένων εκπαιδευόμενων καθώς και στο γεγονός ότι απευθύνονται κυρίως σε εκπαιδευόμενους υψηλού μορφωτικού επιπέδου (Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα, 2017· Yousef et al., 2014).

Σημαντικό τμήμα του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, αποτελούν οι ΑΕΠ. Οι ΑΕΠ χρησιμεύουν ως εκπαιδευτικό, μαθησιακό και ερευνητικό υλικό που είναι ελεύθερα προσβάσιμο και προσπελάσιμο χωρίς να απαιτείται κάποιο οικονομικό αντίτιμο για τη χρήση, προσαρμογή και αναδιανομή του από τους άλλους (Unesco, 2002). Στα θετικά χαρακτηριστικά των ΑΕΠ, προσμετρώνται: α) η δωρεάν χρήση τους β) η αποφυγή εμποδίων αξιοποίησης τους λόγω τεχνολογικών περιορισμών και γ) η δυνατότητα τους, να επαναχρησιμοποιούνται, να αναδιανέμονται, να αναθεωρούνται και να αναδιασκευάζονται (Butcher, 2011; Downes, 2011b· Παπαδημητρίου & Λιοναράκης, 2016).

Αν και τη τελευταία δεκαετία καταγράφεται μια κινητικότητα σχετικά με τους ΑΕΠ, δεν φαίνεται να έχει καλλιεργηθεί ένα κλίμα ευρείας αποδοχής τους (τουλάχιστον σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (Βαγγελάτος & Παναγιωτόπουλος, 2017c). Ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί, ότι ακόμα και το ΕΑΠ, κατεξοχήν φορέας εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη χώρα μας, δεν επιτρέπει τη πρόσβαση στο Ιδρυματικό του Αποθετήριο, σε μη πιστοποιημένους χρήστες, γεγονός που εγείρει σημαντικούς προβληματισμούς ως προς την ανοικτότητα των εκπαιδευτικών του πόρων.

Ωστόσο άλλοι ερευνητές, εμφανίζονται πιο αισιόδοξοι, όπως ο Bates (2015), ο οποίος εκτιμά ότι στο άμεσο μέλλον θα αυξάνονται όλο και περισσότερο οι ΑΕΠ, ενώ και το σύνολο του ακαδημαϊκού εκπαιδευτικού υλικού θα είναι πλέον διαθέσιμο μέσω διαδικτύου.

Τη τελευταία δεκαετία στο εκπαιδευτικό υλικό της ηλεκτρονικής μάθησης, έχουν ενσωματωθεί και τεχνικές παιχνιδοποίησης (gamification), με σκοπό την αξιοποίηση-υιοθέτηση αρχών, τεχνικών, μεθόδων και μηχανισμών (που συνδέονται με το κόσμος των παιχνιδιών), από μη ομόκεντρες ως προς το παιχνίδι δραστηριότητες (π.χ. εκπαίδευση, επιμόρφωση κ.α.) (Nicholson, 2012; Nah et al., 2014; Dererning et al., 2011; Werbach & Hunter, 2012).

Η παιχνιδοποίηση φαίνεται να λειτουργεί αποτελεσματικότερα ως προς τη μεταφορά και συγκράτηση γνώσεων σε σχέση με άλλες τεχνικές-εργαλεία του e-learning (Wankel, Marovich, & Stanaityte, 2010· Χουντάλας κ.α., 2017· Κατσιγιαννάκη & Καραγιαννίδη, 2015). Παράλληλα φαίνεται να επιδρά θετικά τόσο ως προς την αλληλεπίδραση που αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευόμενων, όσο και σε ζητήματα προσήλωσης τους με το εκπαιδευτικό υλικό. Συνεπώς μέσω της παιχνιδοποίησης είναι εφικτή η ενεργητικότερη εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στις μαθησιακές διεργασίες (Σοφός κ.α., 2015; Muntean, 2011).

Άξιο προσοχής ωστόσο, αποτελεί το γεγονός ότι ενώ οι εκπαιδευόμενοι κρίνουν θετικά τη χρήση μηχανισμών gamification (στο εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ), δεν αξιολογούν το ίδιο θετικά όλους τους μηχανισμούς gamification (Χουντάλας κ.α., 2017). Το γεγονός αυτό εγείρει ζητήματα ως προς το πλαίσιο ενσωμάτωσης των τεχνικών παιχνιδοποίησης στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό.

Επιπλέον, εστίες προβληματισμού ως προς την αξιοποίηση των τεχνικών παιχνιδοποίησης στην εξΑΕ, εγείρονται από το γεγονός ότι: α) τα ΣΔΜ ακόμα δεν παρέχουν τα κατάλληλα εργαλεία υποστήριξης μηχανισμών παιχνιδοποίησης και β) οι εκπαιδευτικοί δεν φαίνεται να διαθέτουν τις κατάλληλες τεχνολογικές δεξιότητες, που θα τους επέτρεπαν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες του gamification (Hakulinen, Auvinen, & Korhonen, 2013). Τέλος, ευρήματα σε μια σειρά από μελέτες έδειξαν ότι ενώ στην αρχή υφίσταται ενθουσιασμός των εκπαιδευόμενων για το gamification, στη πορεία οι εκπαιδευόμενοι φαίνεται να εμφανίζονται πιο συγκρατημένοι για τη νέα αυτή τάση στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό δραστηριοτήτων, ενώ δεν εκλείπουν και φαινόμενα στείρου ανταγωνισμού αλλά και αναφορές για κακές επιδόσεις των εκπαιδευόμενων στις εξετάσεις (DomíNquez et al., 2013; Hamari et al., 2014).

Η Νεφοϋπολογιστική τα τελευταία χρόνια, συνδράμει με τη σειρά της, στην υποστήριξη των e-learning εκπαιδευτικών προγραμμάτων, καθώς λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς την απρόσκοπτη πρόσβαση των εκπαιδευόμενων, σε κοινόχρηστους υπολογιστικούς πόρους (Velicanu et al., 2013). Η αξιοποίηση της στα πλαίσια του e-learning, επιφέρει σημαντικά οφέλη για τους μεμονωμένους χρήστες αφού μπορούν να εξοικονομήσουν οικονομικούς πόρους που μέχρι πρότινος απαιτούνταν για την αγορά λογισμικού, μέσω αποθήκευσης, συντήρηση εξυπηρετητών κ.α.. (Pocatilu, 2010; Masud & Huang, 2011). Επιπρόσθετα φαίνεται να λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς την απρόσκοπτη λειτουργία

του e-learning, αφού ακόμα και στη περίπτωση μιας ενδεχόμενης αστοχίας (π.χ. αστοχία σε έναν compromised server), οι δυνατότητες άμεσης αντικατάστασης (χάρη στους εικονικούς εξυπηρετητές (virtualization)), ελαχιστοποιούν τη πιθανότητα μια υπηρεσία e-learning να παραμείνει ανενεργή (downtime) για μεγάλο χρονικό διάστημα (Σοφός κ.α., 2015).

Όσο αφορά τη Κινητή Μάθηση, τη τελευταία δεκαετία φαίνεται να κερδίζει συνεχώς έδαφος, προσδίδοντας νέα χαρακτηριστικά στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό. Μέσω της αξιοποίησης της, στα πλαίσια της εξΑΕ, είναι εφικτή η υπέρβαση των εμποδίων που δυσχεραίνουν τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στις διαδικασίες της διδασκαλίας και μάθησης (Σοφός κ.α., 2015).

Παράλληλα η Κινητή Μάθηση φαίνεται να λειτουργεί θετικά ως προς τη παρακίνηση και την ενεργή εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στις διαδικασίες μάθησης (Φιλίππουσης, 2017). Ιδιαίτερα ενθαρρυντικό γεγονός, αποτελεί η δυνατότητα συμμετοχής των εκπαιδευόμενων, σε μαθησιακές διεργασίες ακόμα και αν αυτοί κινούνται (π.χ. ενώ ταξιδεύουν με κάποιο μεταφορικό μέσο) (Tanaya, 2011).

Αξίζει να αναφερθεί, ότι από έρευνα που πραγματοποίησαν οι Chee et al. (2017), μελετώντας 144 δημοσιευμένα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά τη περίοδο 2010 – 2015, προέκυψε ότι μεταξύ άλλων, οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν θετικά τη χρήση του m-learning για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Ωστόσο ούτε για τη Κινητή Μάθηση, εκλείπουν προβληματισμοί ως προς τη παιδαγωγική αξιοποίηση της στα πλαίσια της εξΑΕ, με τον Park (2011), να εστιάζει μεταξύ άλλων, στην έλλειψη θεωρητικού πλαισίου γύρω από την αξιοποίηση του m-learning, γεγονός που όπως επισημαίνει επιδρά αρνητικά στον αποτελεσματικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό των αντίστοιχων προγραμμάτων σπουδών.

Μέρος του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, αποτελούν και οι εικονικοί κόσμοι. Η αξιοποίηση των εικονικών κόσμων στα πλαίσια της ηλεκτρονική μάθησης, είναι εφικτή μέσω τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας.

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα φαίνεται να λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία ενώ βοηθάει τους εκπαιδευτικούς στο να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους, στα πλαίσια μια πιο ελκυστικής μάθησης (Γιασιράνης και Σοφός, 2016). Παράλληλα η ενσωμάτωση της

επαυξημένης πραγματικότητας στη εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται να συνδέεται με τη βελτίωση των επιδόσεων των εκπαιδευόμενων, γεγονός που ίσως σχετίζεται και με το αυξημένο ενδιαφέρον τους για καινοτόμες μαθησιακές δράσεις (Bacca et al., 2014).

Από την άλλη η ενσωμάτωση τεχνικών εικονικής πραγματικότητας στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό, φαίνεται να βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στο να εντρυφήσουν σε γνωστικά αντικείμενα που διαφορετικά θα ήταν τουλάχιστον δύσκολο να διδαχθούν (Pantelidis, 2010).

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας διερευνήθηκε και ο ρόλος των avatars στην ηλεκτρονική μάθηση. Μέσω των "εικονικών ανθρωπόμορφων ειδώλων", οι εκπαιδευόμενοι φαίνεται να βιώνουν συναισθήματα, αντίστοιχα με αυτά που βιώνουν στο πραγματικό κόσμο (π.χ. οι εκπαιδευόμενοι έχουν την εντύπωση ότι επικοινωνούν με αληθινά πρόσωπα) (Dabbagh, 2005). Άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι, οι "εικονικοί δάσκαλοι" - avatars φαίνεται να έχουν καθαρά ενισχυτικό ρόλο, με κύρια αποστολή τους, τη διευκόλυνση των εκπαιδευόμενων, στη προσπάθεια τους να αποκτήσουν νέες γνώσεις (Woolf 2010).

Παρά τον ενισχυτικό τους ρόλο, οι εικονικοί δάσκαλοι-avatar, φαίνεται να επιδρούν θετικά ως προς τη καλλιέργεια κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος στις ηλεκτρονικές τάξεις, με τη γλώσσα του σώματος να αποκτά ανάλογη σημασία με τη χρησιμότητα της γλώσσας του σώματος των εκπαιδευτικών της συμβατικής τάξης (Petrahou, 2010; Wang, Chignell & Ishizuka, 2005). Επιπρόσθετα, φαίνεται να είναι καθοριστικός ο ρόλος τους στη κατανόηση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, ενώ λειτουργούν θετικά και ως προς την αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους (Πατσαλού κ.α. 2008).

Εργαλεία όπως η εξόρυξη γνώσης εκπαιδευτικών δεδομένων (EDM) και η ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων (LA), μπορούν να φανούν χρήσιμα στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ.

Η τεχνολογία EDM, "αναδύει" στην επιφάνεια νέες γνώσεις (έπειτα από την επεξεργασία των Big Data), οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να αποτελέσουν χρήσιμο οδηγό στη προσπάθεια βελτίωσης α) των εκπαιδευτικών συστημάτων και β) των μαθησιακών διαδικασιών (Φατσιώρη, 2018).

Φαίνεται, ότι τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται προσπάθεια (μέσω της εξόρυξης γνώσης εκπαιδευτικών δεδομένων (EDM)), να κατανοηθεί με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να

"μορφωθούν" αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της εξΑΕ (Γκελαμέρης, 2016).

Επιπλέον μέσω των τεχνολογιών EDM, επιδιώκεται τόσο η βελτίωση των μαθησιακών διαδικασιών όσο και η βελτίωση των συστημάτων που υποστηρίζουν τις μαθησιακές διεργασίες. Με το τρόπο αυτό οι τεχνικές EDM μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των εκπαιδευόμενων αλλά και τη διαμόρφωση συνθηκών εξατομικευμένης μάθησης (Romero & Ventura, 2013)

Αντίστοιχα μέσω της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων (LA), τα εκπαιδευτικά ιδρύματα (έπειτα από επεξεργασία των μεγάλου όγκου δεδομένων), μπορούν να προχωρήσουν σε αναθεώρηση των επιλεγμένων εκπαιδευτικών πρακτικών, έτσι ώστε να μην υπάρχει απόκλιση ως και προς τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευόμενων τους (Siemens et al. (2011).

Όμως, στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, διερευνήθηκαν και ζητήματα σχετικά με τις παιδαγωγικές θεωρίες και προσεγγίσεις που φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης κρίνεται εν πολλοίς στη δημιουργία του ΕΥ, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ, αποτελεί τη βάση κάθε εκπαιδευτικής διεργασίας (δεδομένου ότι μεταξύ άλλων αποσκοπεί στο πως να ενεργοποιήσει τους εκπαιδευόμενους να μαθαίνουν μόνοι τους) (Λιοναράκης, 2001· Φλογαΐτη, 2003).

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού υλικού της ηλεκτρονικής μάθησης, βασίζεται στις επιρροές πολλών παιδαγωγικών προσεγγίσεων και θεωριών. Το γεγονός αυτό μεταξύ άλλων οφείλεται στην πολυμορφία και τη πολυδιάστατη φύση των e-learning προγραμμάτων. Στην προσπάθεια το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό να είναι παιδαγωγικά αποδεκτό και διδακτικά αποτελεσματικό, θα πρέπει η "υιοθέτηση" των όποιων τεχνολογικών εργαλείων, να γίνεται στα πλαίσια ενός κατάλληλου εκπαιδευτικού σχεδιασμού, μέσω του οποίου θα συνυπολογίζονται ζητήματα παιδαγωγικής και μεθοδολογικής τεκμηρίωσης (Σοφός κ.α., 2015· Τσιάτσος, 2015· Τζιμογιάννης, 2017). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επιλογή των τεχνολογικών εργαλείων που θα συγκροτούν το e-learning εκπαιδευτικό υλικό, καθώς η ανεξέλεγκτη "υιοθέτηση" τους,

μπορεί να δημιουργήσει εμπόδια (μάθησης) στους εκπαιδευόμενους που δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτά.

Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να αναπτυχθεί με βάση τις θεωρητικές προεκτάσεις: α) των γνωστικών β) των συμπεριφοριστικών γ) των κοινωνικοπολιτισμικών και δ) των πλασιοθετημένων θεωριών μάθησης (Σμυρναίου, 2016· Τζιμογιάννης, 2017· Conole, 2012; Τσιάτσος, 2015· Σοφός κ.α., 2015· Hussain, 2012; Gunawardena et. al., 2009).

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ έγινε μια προσπάθεια διερεύνησης των παιδαγωγικών προσεγγίσεων του HEY, όπως αυτές προκύπτουν μέσα από την "υιοθέτηση" συγκεκριμένων τεχνολογικών εργαλείων, στα πλαίσια ανάπτυξης των e-learning προγραμμάτων. Μεταξύ άλλων διαπιστώθηκε ότι η αξιοποίηση των ΑΕΠ, μπορεί να λειτουργήσει ενδυναμωτικά ως προς διάφορες πτυχές της διδασκαλίας, της μάθησης και της έρευνας, με το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης τους να επικεντρώνεται σε στοιχεία των θεωριών της ανακαλυπτικής, της συνεργατικής, της εξατομικευμένης και της ενεργητικής μάθησης (Παπαδημητρίου, 2013).

Αντίστοιχα η αξιοποίηση της Κινητής Μάθησης στα πλαίσια της εξΑΕ, φαίνεται να σχετίζεται με επιρροές από πολλές θεωρητικές προσεγγίσεις (π.χ. κονεκτιβισμός, κοινωνικός εποικοδομητισμός, γνωσιακές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες), οι οποίες συνεισφέρουν στην παιδαγωγική θωράκιση ζητημάτων όπως αυτά: α) της ενθάρρυνσης της ενεργής συμμετοχής των εκπαιδευόμενων β) της ενίσχυσης της κοινωνικής αλληλεπίδρασης γ) της καλλιέργειας εποικοδομικού τύπου συνεργασιών δ) της επίτευξης υψηλού βαθμού αφομοίωσης στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο ε) της ανάπτυξης μεθόδων εξατομικευμένης μάθησης στ) της αξιοποίησης των νέων δυνατοτήτων αξιολόγησης και ζ) της αποτελεσματικότερης αξιοποίησης των εκπαιδευτικών πόρων (Δημητριάδης, 2015).

Στα ίδια πλαίσια, η επίτευξη υψηλού βαθμού διάδρασης ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και το εκπαιδευτικό υλικό (ως απόρροια της παιχνιδοποιημένης μάθησης), μπορεί να συσχετιστεί με τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών συνεργατικής μάθησης αλλά και με το χτίσιμο μαθησιακών εμπειριών που αντικατοπτρίζονται στις αρχές της θεωρίας του εποικοδομητισμού (McGrath & Bayerlein, 2013).

Όσο αφορά την επαυξημένη πραγματικότητα, η αξιοποίηση της στην εκπαίδευση μπορεί να στηριχτεί μεταξύ άλλων στις παιδαγωγικές προσεγγίσεις των θεωριών α) του

εποικοδομισμού β) της πλαισιωμένης μάθησης γ) της παχνιδοκεντρικής μάθησης και δ) της εκμάθησής βάσει έρευνας (Φιλιππούσης, 2017).

Σχετικά με τον Παγκόσμιο Ιστό, η αξιοποίηση του Web 3.0 στην ηλεκτρονική μάθηση, φαίνεται να φέρνει στο προσκήνιο βασικές αρχές του κονεκτιβισμού, καθώς ζητούμενο πλέον αποτελεί η καλλιέργεια δεξιοτήτων που θα "θωρακίζουν" τους εκπαιδευόμενους ως προς το πως θα μαθαίνουν αυτόνομα (Hussain, 2012).

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, προέκυψαν και προβληματισμοί σχετικά με τη παιδαγωγική αξιοποίηση συγκεκριμένων τεχνολογικών εκφάνσεων του ΕΥ της ηλεκτρονικής μάθησης. Για παράδειγμα η έρευνα των Kearney et. al., (2012), εστιάζει σε μειονεκτήματα όσο αφορά τη χρήση των φορητών συσκευών στην εξΑΕ, όπως: α) το κόστος απόκτησης κινητών συσκευών β) οι περιορισμοί όσο αφορά τη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο διαδίκτυο και γ) διάφορα ζητήματα τεχνικής υφής (π.χ. οι περιορισμοί που προκύπτουν από την εξάρτηση των κινητών συσκευών σε μπαταρίες φόρτισης).

Αντίστοιχους προβληματισμούς εκφράζει η Δημητριάδου (2016), για τη παιχνιδοποίηση, σημειώνοντας μεταξύ άλλων ότι η υιοθέτηση τεχνικών παιχνιδοποίησης, ελλείπει παιδαγωγικής υποστήριξης μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα (π.χ. η χωρίς όριο απόδοση ανταμοιβών στους εκπαιδευόμενους φαίνεται να λειτουργεί αρνητικά).

Οι εκπαιδευτικές διεργασίες της ηλεκτρονικής μάθησης φαίνεται να υποστηρίζονται από διάφορα είδη Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, γίνεται μια ενδεικτική αναφορά α) στα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης β) στα Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα και γ) στα Περιβάλλοντα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης μέσω Η/Υ.

Τα ΣΔΜ αποτελούν ολοκληρωμένα διαδικτυακά περιβάλλοντα που χρησιμοποιήθηκαν συστηματικά για τις ανάγκες της ηλεκτρονικής μάθησης αφού μπορούσαν να οργανώσουν, να διαχειριστούν και εν τέλει να λειτουργήσουν ως πάροχοι ενός εξΑΕ προγράμματος σπουδών. (Γκελαμέρης, 2016). Η αξιοποίηση τους, μεταξύ άλλων, επιτρέπει την αυτοματοποίηση εκπαιδευτικών και μαθησιακών διεργασιών, μέσα από την υποστήριξη μιας πλειάδας τεχνολογικών εργαλείων (Σκουλήκαρη, 2015). Η συμβολή των ΣΔΜ, φαίνεται να υπήρξε καθοριστική για τη ραγδαία ανάπτυξη του e- learning καθώς μεταξύ

άλλων μπορούσαν να παρέχουν απρόσκοπτη ροή εκπαιδευτικού περιεχόμενου 24/7. (Pina, 2010· Τζιμογιάννης, 2017).

Τα ΣΔΜ, φαίνεται να συμβάλουν καθοριστικά στην υποστήριξη διαφόρων πτυχών της εκπαιδευτικής διεργασίας (π.χ. διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου). Ωστόσο φαίνεται να διατυπώνονται προβληματισμοί σχετικά με το εάν τα ΣΔΜ (παρά την εξάπλωση και "υιοθέτηση" τους από πολλούς εκπαιδευτικούς οργανισμούς), καταφέρνουν να αποδώσουν τα μέγιστα ως προς τους επιθυμητούς και αναμενόμενους μαθησιακούς στόχους, που τίθενται στα πλαίσια ενός προγράμματος σπουδών της εξΑΕ; Ίσως τελικά μέσω των ΣΔΜ, δίνεται περισσότερη έμφαση σε διαχειριστικά ζητήματα (όπως π.χ. η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού) και όχι σε ζητήματα παιδαγωγικού πλαισίου που σχετίζονται με τον αναστοχασμό, την αλληλεπίδραση, και τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων (Lust, Juarez Collazo, Elen & Clarebout, 2012· Στέφανος, 2010· Τζιμογιάννης, 2016).

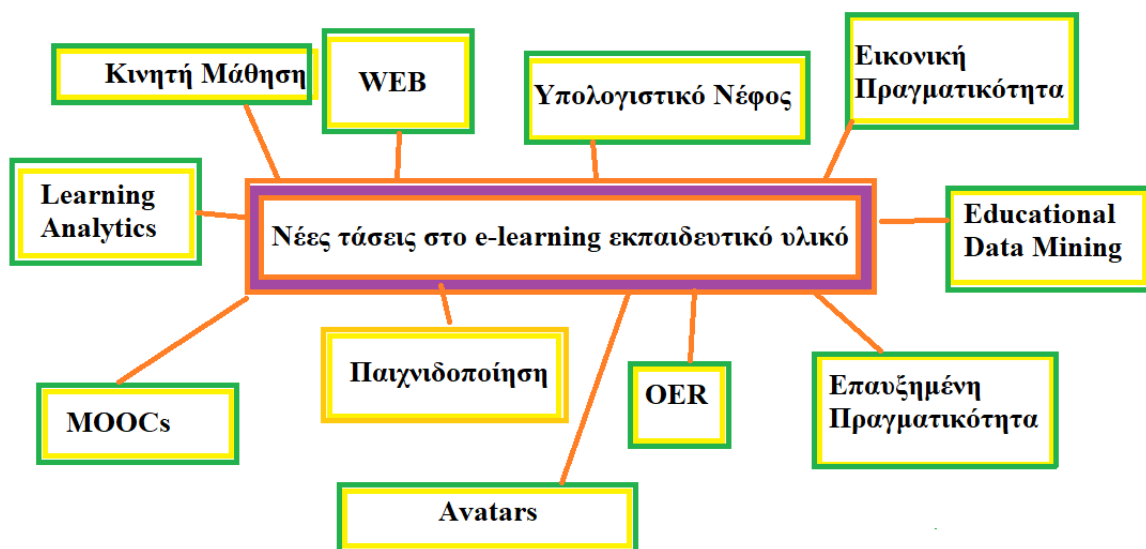
Αντίθετα, η αξιοποίηση των Εικονικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων, φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένες δυνατότητες αλληλοεπίδρασης μεταξύ των χρηστών απόρροια και της πρακτικά αναγκαίας εκδήλωσης της συμμετοχικότητας τους στα εικονικά περιβάλλοντα (Dillenbourg, Schneider & Synteta,2002· Τσιάτσος, 2015).

Τέλος σημαντικές δυνατότητες υποστήριξης της ηλεκτρονικής μάθησης προκύπτουν μέσα από την αξιοποίηση των Συνεργατικών Εικονικών Περιβαλλόντων. Στα ΣΕΠ οι εκπαιδευόμενοι μεταξύ άλλων μπορούν να "ενσαρκώνουν" ρόλους avatars, γεγονός που καθιστά "ξεχωριστή" την πλοήγηση, την επικοινωνία και την ολιστική αλληλεπίδραση τους, με τους συνεκπαιδευόμενους τους. Τα Συνεργατικά Εικονικά Περιβάλλοντα ανήκουν στη κατηγορία των Περιβαλλόντων Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης (Τσιάτσος, 2015).

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα και προτάσεις

7.1 Συζήτηση, Κριτική και Προβληματισμοί

Όσο αφορά τις νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό, η εξέλιξη της τεχνολογίας φαίνεται να επηρεάζει όλο και περισσότερο τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών της εξ αποστάσεως ηλεκτρονικής μάθησης. Στην εικόνα 9, που ακολουθεί αποτυπώνονται αναδυόμενες εκπαιδευτικές τεχνολογίες που συνδράμουν στη διαμόρφωση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, (τη τελευταία δεκαετία αλλά και στις μέρες μας).



Εικόνα 9. Νέες τάσεις στη διαμόρφωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού

Από τη βιβλιογραφική έρευνα προκύπτει, ότι το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμο, κατανοητό και τεχνολογικά προσπελάσιμο. Σε αντίθετη περίπτωση τίθενται ερωτήματα ως προς την αποτελεσματικότητά του, καθώς είναι πολύ πιθανό αντί να ελκύει τους εκπαιδευόμενους, να τους αποθαρρύνει (ως προς τη χρήση του) (McLoughlin & Lee, 2010· Τζιμογιάννης, 2017).

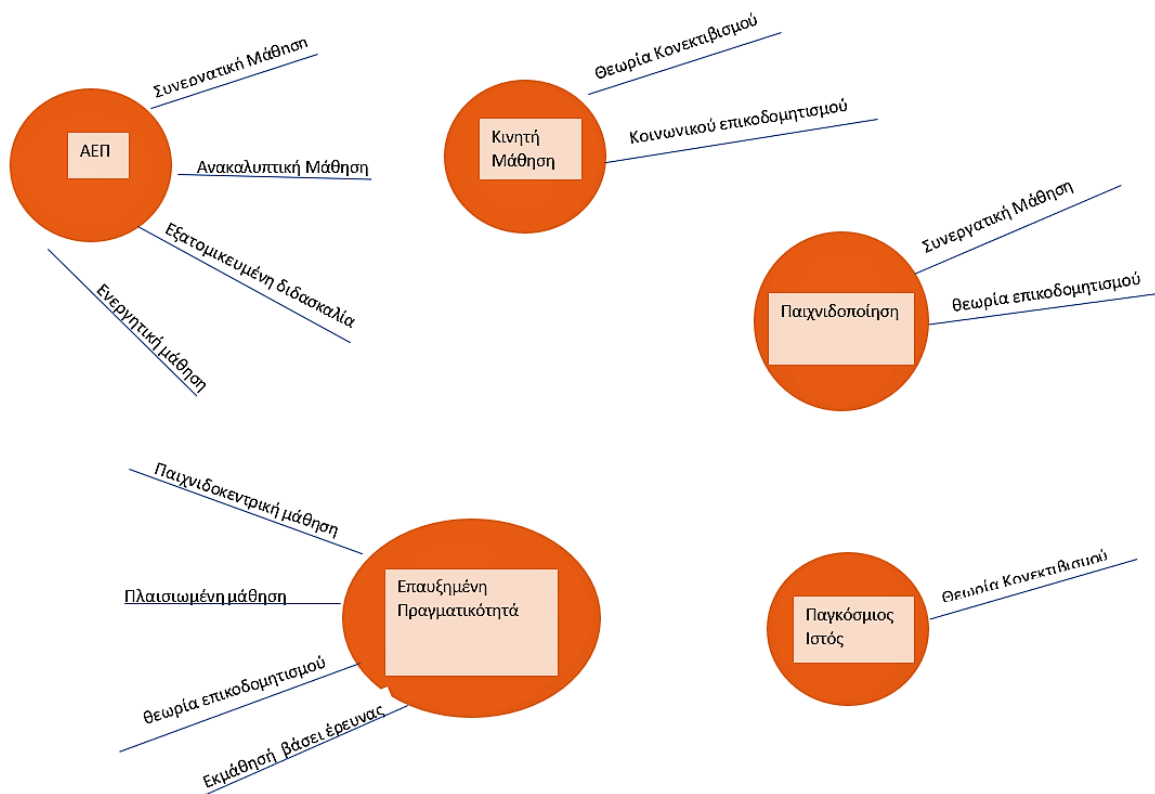
Το γεγονός αυτό καθιστά επιτακτική την ανάγκη μιας θεωρητικής και παιδαγωγικής θεμελίωσης των νέων δυνατοτήτων της ηλεκτρονικής μάθησης. Με το τρόπο αυτό θα προκύψουν νέες προσεγγίσεις (όσο αφορά το σχεδιασμό του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού

υλικού), τις οποίες και θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους, οι σχεδιαστές e-learning προγραμμάτων.

Η θεωρητική αυτή θεμελίωση φαίνεται προς το παρόν να μην μπορεί να βασιστεί ολιστικά σε κάποια συγκεκριμένη παιδαγωγική θεωρία, που θα επικεντρώνεται αποκλειστικά, σε ζητήματα της ηλεκτρονικής μάθησης.

Το γεγονός αυτό ίσως οφείλεται στη πολύμορφη και πολυδιάστατη φυσιογνωμία των e-learning προγραμμάτων σπουδών. Λαμβάνοντας υπόψη, την εκπαιδευτική πραγματικότητα γύρω από το σχεδιασμό της ηλεκτρονικής μάθησης, μπορούμε να αντιληφθούμε, ότι οι περισσότεροι "λεωφόροι" των παιδαγωγικών θεωριών, "διασταυρώνονται" σε κάποιο σημείο, με τους "δρόμους" της Ηλεκτρονικής Μάθησης. Οι σχεδιαστές ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού ενδέχεται να κληθούν να δημιουργήσουν e-δραστηριότητες για εκπαιδευόμενους της τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης, για εκπαιδευόμενους της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ή Ενήλικες. Ίσως χρειαστεί να εντάξουν στο υπό σχεδίαση εκπαιδευτικό τους υλικό, λογισμικό που και αυτό με τη σειρά του πρέπει να "υπακούει" σε ένα συγκεκριμένο θεωρητικό παιδαγωγικό πλαίσιο.

Τα παραπάνω, επαληθεύονται και απο το γεγονός, ότι οι αναδυόμενες τεχνολογίες που σχετίζονται με το e-learning εκπαιδευτικό υλικό, συνδέονται με πολλές παιδαγωγικές θεωρίες (γνωστικές, πλαισιοθετημένες, κοινωνικοπολιτισμικές κ.α.). Στην εικόνα 10 που ακολουθεί γίνεται μια ενδεικτική αποτύπωση αυτών των θεωριών.



Εικόνα 10. Νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό και παιδαγωγικές θεωρίες

Με βάση τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής έρευνας, φαίνεται να μπορούμε να διαπιστώσουμε, κατά πόσο οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης (ασύγχρονες, σύγχρονες και αναδυόμενες), υιοθετούν χαρακτηριστικά α) των αρχών σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ της Μena (Πίνακας 19), β) των αρχών εκπαιδευτικού πακέτου του Holmberg (Πίνακας 20) και γ) του Μοντέλου Μάθησης του Gagne (Πίνακας 21).

Επιπρόσθετα στο Πίνακα 22, εξετάζεται κατά πόσο οι νέες τάσεις και προοπτικές που αναφέρθηκαν στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, φαίνεται να προσδίδουν προστιθέμενη αξία στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό.

Ωστόσο, υπενθυμίζεται ότι χωρίς το καθορισμό ενός θεωρητικού πλαισίου εφαρμογής τους, υπάρχει ο κίνδυνος σχεδιασμού μαθησιακού περιεχομένου, που ενώ θα είναι ελκυστικό, ενδεχομένως να μην είναι ούτε παιδαγωγικά αποδεκτό αλλά ούτε και διδακτικά αποτελεσματικό (Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα, 2017· Κουτσουράκης & Λιοναράκης· Τσιάτσος, 2015).

Ήδη στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρθηκε ότι οι εκπαιδευόμενοι ενώ προσβλέπουν θετικά τη παιχνιδοποίηση, διαφοροποιούνται για συγκεκριμένους μηχανισμούς της, τους οποίους και επικρίνουν (Χουντάλας κ.α., 2017).

Ανάλογοι προβληματισμοί μπορούν να διατυπωθούν για την επαυξημένη πραγματικότητα, για τη τεχνητή νοημοσύνη αλλά και για κάθε νέα πτυχή της εκπαιδευτικής και μαθησιακής τεχνολογίας. Στο Πίνακα 23, αποτυπώνεται κριτική σχετικά με τις αναδυόμενες τεχνολογίες του e-learning εκπαιδευτικού υλικού (όπως αυτή προκύπτει από τη βιβλιογραφική έρευνα).

Πίνακας 23 . Σημεία κριτικής ως προς τις νέες τάσεις στην ηλεκτρονική μάθηση	
Αναδυόμενες τεχνολογίες e-learning	Σημεία κριτικής
MOOCs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Υψηλό ποσοστό διαρροής εγγεγραμμένων. ○ Απευθύνονται κυρίως σε εκπαιδευόμενους υψηλού μορφωτικού επιπέδου. ○ Περιορισμοί στην επαναχρησιμοποίηση τους. ○ Ζητήματα αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων.
Παιχνιδοποίηση	<ul style="list-style-type: none"> ○ Οι εκπαιδευόμενοι ενθουσιάζονται στην αρχή, ωστόσο φαίνεται στη συνέχεια ο ενθουσιασμός τους να χάνεται. ○ Οι εκπαιδευόμενοι δεν προσμετρούν θετικά όλους τους μηχανισμούς παιχνιδοποίησης.
Κινητή μάθηση	<ul style="list-style-type: none"> ○ Έλλειψη θεωρητικού πλαισίου γύρω από τη κινητή μάθηση. ○ Τεχνικά ζητήματα.

Τέλος στο Πίνακα 24 , επιχειρείται μια εξέταση του κατά πόσο οι αναδυόμενες τεχνολογίες που σχετίζονται με το e-learning εκπαιδευτικό υλικό, επιφέρουν αλλαγές στην ηλεκτρονική μάθηση ενώ στο Πίνακα 25, εξετάζεται η συνεισφορά των εργαλείων Web 2.0 σε παιδαγωγικές πτυχές του e-learning εκπαιδευτικό υλικό.

Πίνακας 19 . Τεχνολογίες ΗΜ και Αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ (όπως τις διατύπωσε η Μena)								
Τεχνολογίες Ηλεκτρονικής Μάθησης	Αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ΕΥ (όπως τις διατύπωσε η Μena)							
	Ενσωμάτωση πολυποικίλων πληροφοριών	Κριτική παράθεση πληροφοριών	Εστίαση σε εκπαιδευτικές ανάγκες	Ενσωμάτωση απόψεων εκπαιδευομένων στο ΕΥ	Επικοινωνία	Ανατροφοδότηση	Δραστηριότητες (κριτική σκέψη)	Αξιολόγηση
Ασύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ								
Ασύγχρονη συζήτηση		*		*	*		*	
ΣΔΜ	*		*		*	*	*	*
Blogs	*	*	*	*			*	
wikis	*			*				
e-portofolios	*		*				*	
Περιβάλλοντα ΔΠ	*	*	*	*			*	
Σύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ								
Τηλεδιάσκεψη		*	*	*	*		*	
Σύγχρονη συνομιλία (Chat)					*			
Αναδυόμενες τεχνολογίες ΗΜ								
Κινητή Μάθηση	*	*	*	*	*	*	*	
Web 2.0	*	*	*	*	*	*	*	*
Web 3.0	*	*	*	*	*	*	*	*
Web 4.0	*	*	*	*	*	*	*	*
Υπολογιστικό Νέφος								
VR	*		*		*			
AR	*		*		*			
Avatars	*		*		*			
EDM			*					*
LA			*					*
MOOCs	*		*					*
OER	*							
Παιχνιδοποίηση	*	*	*	*	*	*	*	*

Πίνακας 20. Τεχνολογίες ΗΜ και Αρχές εκπαιδευτικού πακέτου (όπως τις διατύπωσε ο Holmberg)						
Τεχνολογίες Ηλεκτρονικής Μάθησης	Αρχές εκπαιδευτικού πακέτου (όπως τις διατύπωσε ο Holmberg)					
	Επιδίωξη κατανοητού ΕΥ	Καθοδήγηση εκπαιδευόμενων	Προτροπή για ανταλλαγή απόψεων, ιδεών, ερωτήσεων, κριτικής	Συναισθηματική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων	Παρουσίαση ΕΥ με φιλικό τρόπο (π.χ. χρήση προσωπικών αντωνυμιών)	Υιοθέτηση τεχνικών χρωματισμού ΕΥ (π.χ. εναλλαγή εκφωνητών)
Ασύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ						
Ασύγχρονη συζήτηση		*	*			
ΣΔΜ	*	*	*	*	*	*
Blogs	*		*	*	*	*
wikis	*		*	*	*	*
e-portofolios			*	*	*	*
Περιβάλλοντα ΔΠ	*		*	*	*	*
Σύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ						
Τηλεδιάσκεψη	*	*	*	*		*
Σύγχρονη συνομιλία (Chat)		*	*			
Αναδυόμενες τεχνολογίες ΗΜ						
Κινητή Μάθηση	*	*	*	*	*	*
Web 2.0	*		*	*	*	*
Web 3.0	*	*	*	*	*	*
Web 4.0	*	*	*	*	*	*
Υπολογιστικό Νέφος						
VR		*	*	*	*	*
AR	*	*	*	*	*	*
Avatars	*	*	*	*	*	*
EDM	*			*		
LA	*			*		
MOOCs	*	*	*	*	*	*
OER						
Παιγνιδοποίηση	*	*	*	*	*	*

Πίνακας 21 . Τεχνολογίες ΗΜ και Μοντέλο Μάθησης του Gagne									
Τεχνολογίες Ηλεκτρονικής Μάθησης	Στάδια Μοντέλου Μάθησης του Gagne								
	ΣΤΑΔΙΟ 1	ΣΤΑΔΙΟ 2	ΣΤΑΔΙΟ 3	ΣΤΑΔΙΟ 4	ΣΤΑΔΙΟ 5	ΣΤΑΔΙΟ 6	ΣΤΑΔΙΟ 7	ΣΤΑΔΙΟ 8	ΣΤΑΔΙΟ 9
	Προσέλευση και διέγερση της προσοχής των εκπαιδευόμενων	Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για τους μαθησιακούς στόχους	Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων	Παρουσίαση του περιεχομένου	Καθοδήγηση εκπαιδευόμενων	Πρακτική εξάσκηση	Ανατροφοδότηση	Αξιολόγηση	Ενίσχυση-Διατήρηση & Μεταφορά γνώσης
Ασύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ									
Ασύγχρονη συζήτηση					*		*		
ΣΔΜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Blogs	*		*	*					*
wikis	*		*	*					*
e-portfolios			*						*
Περιβάλλοντα ΔΠ	*		*	*					*
Σύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ									
Τηλεδιάσκεψη	*	*	*	*	*		*	*	*
Σύγχρονη συνομιλία (Chat)					*				
Αναδυόμενες τεχνολογίες ΗΜ									
Κινητή Μάθηση	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Web 2.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Web 3.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Web 4.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Υπολογιστικό Νέφος				*					
VR	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AR	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Avatars	*	*	*	*	*		*	*	*
EDM	*						*	*	*
LA	*						*	*	*
MOOCs	*	*	*	*	*	*	*	*	*
OER									*
Παιγνιδοποίηση	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	Συνεργασία	Συμμετοχή	Επικοινωνία	Αλληλεπίδραση	Εργασία σε ομάδες	Εξατομίκευση	Κοινωνικές Διεργασίες	Μαθητοκεντρική μάθηση	Αυτορρυθμιζόμενη μάθηση	Πανταχού παρούσα μάθηση	Αποδοχή από εκπαιδευόμενους	Βιωματική αυθεντική εμπειρία	Αυτοπραγμάτωση	Ανάδραση	Παιδαγωγική Αξιοποίηση του λάθους	Ελαχιστοποίηση Μνημονικού φορτίου	Επίτευξη Μαθησιακών Στόχων
Web 2.0	*	*	*	*	*		*	*	*		*				*		*
Web 3.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
Web 4.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Κινητή Μάθηση	*	*	*	*			*	*		*	*		*	*	*	*	*
Νεφροπολογιστική	*	*	*	*	*	*	*										*
VR	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
Educational Data Mining						*								*			*
Learning Analytics						*								*			*
AR	*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*
Avatars	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
OER	*	*			*	*	*	*	*			*	*				*
Παιχνιδοποίηση	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MOOCs		*				*	*	*	*		*		*				*

Πίνακας 22: Η συνεισφορά μαθησιακών και εκπαιδευτικών τεχνολογιών (νέες τάσεις) σε παιδαγωγικές πτυχές του e-learning

Πίνακας 24 . Η επίδραση των αναδυόμενων τεχνολογιών

Επιδράσεις & Αλλαγές	Νέες Τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό									
	Κινητή μάθηση	Web	Υπολογιστικό Νέφος	Εικονική πραγματικότητα	Επauξημένη πραγματικότητα	Avatars	OER	Παιγνιδοποίηση	MOOCS	Τεχνικές Εξόρυξης Γνώσης
Ρόλος διδασκόντων	*	*		*	*	*		*	*	*
Ρόλος εκπαιδευόμενων	*	*		*	*	*	*	*	*	*
Ρόλος βοηθών (tutors)	*	*		*	*	*		*	*	
Ρόλος συγγραφέων ΕΥ	*	*		*	*	*		*	*	*
Τρόπος παρουσίασης ΕΥ	*	*		*	*	*	*	*	*	
Τρόπος Εκπαιδευτικής παράδοσης	*	*		*	*	*	*	*	*	
Νέες αρχές μάθησης	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Νέοι τομείς μάθησης	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Νέες οντότητες ΗΜ	*	*		*	*	*		*		

Πίνακας 25 . Εργαλεία Web 2.0 και διδακτικές προσεγγίσεις στην ηλεκτρονική μάθηση

Εργαλεία Web 2.0	Διδακτικές προσεγγίσεις								
	Ενεργή συμμετοχή στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου	Διαδραστική Επικοινωνία	Συμμετοχικότητα	Συνεργασιμότητα	Διαμόρφωση εκπαιδευτικού περιεχομένου	Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	Ανάπτυξη δημιουργικότητας	Καλλιέργεια κατάλληλου μαθησιακού κλίματος	Ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων
Blog	*		*	*	*	*	*	*	*
RSS					*				
Podcasting	*	*	*	*	*			*	*
Trackback					*				
Instant Messaging	*	*	*	*	*			*	*
Online forums	*		*	*	*			*	*
Flickr	*	*	*	*	*	*	*		
Social Bookmarking	*				*				
Social Networking	*	*	*	*	*				*
wiki	*		*	*	*	*	*		*

7.2 Συμπεράσματα

Η μετάβαση από τη μάθηση μέσω επαφής, στην εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση, ίσως να μην ήταν εφικτή δίχως την αξιοποίηση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Η συμβολή του, στην αποτελεσματικότητα, των e-learning προγραμμάτων, κρίνεται καθοριστική, τόσο λόγω της μαθησιακής του υπόστασης, όσο και λόγω της δυναμικής του να καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους στα επόμενα βήματα τους.

Στα πλαίσια αυτά, οι νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό, οδήγησαν στην εμφάνιση νέων τρόπων εκπαιδευτικής παράδοσης αλλά και νέων τομέων και αρχών μάθησης. Επιπρόσθετα οδήγησαν στην επαναδιατύπωση – επαναδιαπραγμάτευση α) των μαθησιακών διαδικασιών και αποτελεσμάτων αλλά και β) των εκπαιδευτικών ρόλων και των οντοτήτων της ηλεκτρονικής μάθησης.

Παρατηρούμε, ότι το διδακτικό υλικό δεν αποτελεί μία μοναδική οντότητα αποκομμένη από το γενικότερο σύστημα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στο οποίο ανήκει, αλλά επηρεάζει και επηρεάζεται από τα λοιπά δομικά στοιχεία του (τρόπος διδασκαλίας, ρόλος διδασκόντων, ευκαιρίες επικοινωνίας με τους διδάσκοντες και τους συμφοιτητές, μορφή τελικών εξετάσεων).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με τη βιβλιογραφική έρευνα, οι νέες τάσεις στο e-learning εκπαιδευτικό υλικό, δεν φαίνεται να λειτουργούν το ίδιο αποτελεσματικά, για κάθε μορφή μάθησης και εκπαίδευσης (τυπική εκπαίδευση, μη τυπική εκπαίδευση, άτυπη μάθηση κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα, η Κινητή Μάθηση φαίνεται να επιδρά πιο θετικά στη μη τυπική εκπαίδευση (από ότι στην τυπική). Από την άλλη, φαίνεται να ισχύει ακριβώς το αντίθετο για την επαυξημένη πραγματικότητα, που η χρήση της στην τυπική πρωτοβάθμια εκπαίδευση κερδίζει συνεχώς έδαφος. Στα ίδια πλαίσια τα MOOCs, θα μπορούσαν να υποστηρίξουν ένα e-learning πρόγραμμα σπουδών της τριτοβάθμιας τυπικής εκπαίδευσης, πολύ περισσότερο, από ότι ένα πρόγραμμα σπουδών της σχολικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Τάσεις & προοπτικές ως προς τη χρήση HEY στα πλαίσια της ΑεξΑΕ

Στη συγκεκριμένη ΔΕ, διερευνήθηκαν οι νέες τάσεις και προοπτικές του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, με την έμφαση να δίνεται, τόσο στις μαθησιακές και εκπαιδευτικές τεχνολογίες αιχμής, όσο και σε ζητήματα των θεωρητικών-παιδαγωγικών προεκτάσεων τους.

Αναμφίβολα η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού συνέβαλε καθοριστικά στην εξέλιξη του e-learning. Το Web 2.0 έδωσε ώθηση στη συνεργατικότητα, την αλληλεπίδραση και την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων (Αναστασιάδης & Κωτσίδης, 2015· Κέκκερης, 2009). Το Web 3.0 (Σηματολογικός Ιστός), παρέχει πλέον εξατομικευμένες διαδικασίες μάθησης, οι οποίες φαίνεται να συμπορεύονται με τις βασικές αρχές της Θεωρίας του Κονεκτιβισμού (Hussain, 2012). Το δε μέλλον, φαίνεται να ανήκει στο Συμβιωτικό ιστό (Web 4.0), με την επικοινωνία ανθρώπου -μηχανής, να βρίσκεται στο επίκεντρο των μαθησιακών διεργασιών.

Οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι, προσδίδουν νέα χαρακτηριστικά στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, κάνοντας το προσπελάσιμο χωρίς να απαιτείται κάποιο οικονομικό αντίτιμο για τη χρήση τους (Unesco, 2012). Η αξιοποίηση των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων στα πλαίσια της εξ αποστάσεως ηλεκτρονικής μάθησης, λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς το "χτίσιμο" εκπαιδευτικών διεργασιών, που μεταξύ άλλων προτάσσουν την έρευνα, την ανακάλυψη και την "οικοδόμηση" της νέας γνώσης (Παπαδημητρίου & Λιοναράκης, 2016· Σπανακά & Καμέας, 2016). Όσο αφορά τις προοπτικές εξάπλωσης τους, προδιαγράφονται θετικές, με αυξημένες πλέον πιθανότητες στο άμεσο μέλλον, το σύνολο του ακαδημαϊκού εκπαιδευτικού υλικού να είναι ελεύθερα διαθέσιμο μέσω διαδικτύου (Bates, 2015). Για να συμβεί όμως αυτό καθοριστική θα πρέπει να θεωρείται η συμβολή των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, που δυστυχώς μέχρι σήμερα κάποια τουλάχιστον από αυτά, δεν φαίνεται να αξιοποιούν πλήρως τη δυναμική των ΑΕΠ (Βαγγελάτος & Παναγιωτόπουλος, 2017a).

Από τη βιβλιογραφική έρευνα διαπιστώθηκε ότι τεχνικές όπως η παιχνιδοποίηση, εμπλουτίζουν το εκπαιδευτικό υλικό της ηλεκτρονικής μάθησης, δίνοντας ώθηση στην ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευόμενων, τη συνεργατικότητα και την αλληλεπίδραση τους (McGrath & Bayerlein, 2013· Σοφός κ.α., 2015; Hamari et al., 2014). Παράλληλα οι μηχανισμοί παιχνιδοποίησης, λειτουργούν υποστηρικτικά ως προς την καλύτερη αφομοίωση της ύλης και ως προς την καλλιέργεια κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος στην e-τάξη. Αντίστοιχα, οι παιχνιδοποιημένες δραστηριότητες, είναι ικανές να αυξήσουν τη μέση συμμετοχή-εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην μαθησιακή διεργασία, μέσω της ύπαρξης ελκυστικού, αποδοτικού, ευχάριστου και διασκεδαστικού εκπαιδευτικού υλικού (Κατσιγιαννάκη & Καραγιαννίδη, 2015; Muntean, 2011). Από την άλλη οι προοπτικές αποτελεσματικής αξιοποίησης των μηχανισμών παιχνιδοποίησης στην ηλεκτρονική

μάθηση, φαίνεται να προσκρούουν σε αρκετά εμπόδια – προβληματισμούς που είτε αποτελούν απόρροια της αδυναμίας των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν αντίστοιχους μηχανισμούς στις εκπαιδευτικές διεργασίες, είτε εγείρονται από ευρήματα ερευνών που θέτουν υπό αμφισβήτηση την αποδοτικότητα των μηχανισμών παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση (Δημητριάδου, 2016· Χουντάλας κ.α., 2017; Dicheva et al, 2015; Hamari et al., 2014). Τα παραπάνω καθιστούν επιτακτική την ανάγκη, διατύπωσης και "υιοθέτησης" κατάλληλων πλαισίων σχεδιασμού για όλες τις εφαρμογές παιχνιδοποίησης.

Όσον αφορά τη Κινητή Μάθηση, η αξιοποίηση της στα πλαίσια του e-learning, φαίνεται να δίνει ώθηση στην παρακίνηση και την ενεργητική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στις διαδικασίες μάθησης (Φιλιπούσης, 2017; Valero et al., 2012; Kooie, 2009). Στα πλαίσια της Κινητής Μάθησης είναι εφικτή η απρόσκοπτη (24/7) πρόσβαση των εκπαιδευόμενων στο εκπαιδευτικό υλικό, ακόμα και σε περιπτώσεις που υπό άλλες συνθήκες αυτό δεν θα ήταν εφικτό (π.χ. ενώ ταξιδεύουν)(Park, 2011; Tanya, 2011; Trealer, 2007). Τέλος το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν δικές τους κινητές συσκευές, φαίνεται να βοηθάει στην καλλιέργεια αισθήματος ανεξαρτησίας, γεγονός πολύ σημαντικό για τους εκπαιδευόμενους προγραμμάτων σπουδών της εξΑΕ (Tanya, 2011). Όσο αφορά τις προοπτικές του Mobile Learning, προδιαγράφονται ευόιωνες, κυρίως λόγω του γεγονότος ότι η χρήση κινητών συσκευών δεν φαίνεται να δυσκολεύει τους χρήστες-εκπαιδευόμενους. Επιπλέον δεδομένη πρέπει να θεωρείται ήδη η ευρεία εξάπλωση τους (π.χ. smartphones) αλλά και οι συνεχώς βελτιούμενες δυνατότητες πρόσβασης στο διαδίκτυο (απεριόριστη συνδεσιμότητα).

Το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, ενσωματώνει στις μέρες μας, τεχνολογικά χαρακτηριστικά απόρροια των δυνατοτήτων των εικονικών κόσμων, της επαυξημένης και της εικονικής πραγματικότητας. Πιο συγκεκριμένα μέσω λειτουργιών επαυξημένης πραγματικότητας, το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, αποκτά μια πιο ελκυστική μορφή για τους εκπαιδευόμενους, γεγονός που φαίνεται να συνδέεται και με τη βελτίωση των μαθησιακών τους επιδόσεων (Γιασιράνης & Σοφός, 2016); Bacca et al., 2014). Οι προοπτικές ευρείας εξάπλωσης της AR, προμηνύονται θετικές, εξαιτίας και των δυνατοτήτων υποστήριξης που πλέον προσφέρουν τα κινητά τηλέφωνα.

Σημαντική θεωρείται η συμβολή και της εικονικής πραγματικότητας στην αναπτυξη του e-learning, καθώς φαίνεται να βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στο να εντρυφήσουν σε

γνωστικά αντικείμενα που διαφορετικά θα ήταν τουλάχιστον δύσκολο να διδαχθούν (Pantelidis, 2010).

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, προέκυψε ότι η καλλιέργεια κατάλληλου μαθησιακού κλίματος, στα πλαίσια μιας ηλεκτρονικής τάξης, μεταξύ άλλων, μπορεί να επιτευχθεί χάρη στις δυνατότητες των "ανθρωπόμορφων εικονικών δασκάλων"-avatars, ενώ καθοριστικός πρέπει να θεωρείται ο ρόλος τους και ως προς την κατανόηση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού (Woolf, 2010).

Η συμβολή των avatars, στη μάθηση με πράξεις (και όχι στη διδασκαλία με λόγια), προσδίδει νέες διαστάσεις στην ηλεκτρονική μάθηση. Τα avatars εξάλλου αποτελούν κρίσιμη παράμετρο στη προσπάθεια των εκπαιδευόμενων να εκμεταλλευτούν την τεχνολογία, στη προσπάθεια τους να μάθουν. Πλέον ζητούμενο δεν αποτελεί το πως θα μάθουν να χρησιμοποιούν τη τεχνολογία αλλά το πως η τεχνολογία θα τους φανεί χρήσιμη στο να μάθουν. Όσο αφορά τις προοπτικές αξιοποίησης των ανθρωπόμορφων εικονικών δασκάλων, φαίνεται ότι μέσω των Συνεργατικών Περιβαλλόντων Μάθησης, θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης, δεδομένης και της ελκυστικής τους όψης και της σχεδόν ανθρώπινης συμπεριφοράς τους (π.χ. όσο αφορά τη γλώσσα του σώματος). Η "δυναμική" των avatars μεταξύ άλλων αντικατοπτρίζεται σε πτυχές των τεχνολογιών της εικονικής πραγματικότητας, της επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής αλλά και του Συμβιωτικού Ιστού (Web 4.0)(Adham et al., 2018; Petrakou, 2010).

Τέλος μέσω της υιοθέτησης τεχνικών εξόρυξης γνώσης (EDM, LA), είναι εφικτή η εναρμόνιση των εκπαιδευτικών διεργασιών με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευόμενων (Αντωνέλου, 2014· Φατσιώρη, 2018). Οι προοπτικές που ανοίγονται μέσα από την αξιοποίηση των τεχνικών εξόρυξης γνώσης, συνοψίζονται στο τρίπτυχο: α) βελτίωση των μαθησιακών διαδικασιών β) βελτίωση των συστημάτων που υποστηρίζουν τις μαθησιακές διεργασίες και γ) βελτίωση των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Μάθησης. Με το τρόπο αυτό είναι εφικτή η διαμόρφωση συνθηκών εξατομικευμένης και αυτοκατευθυνόμενης μάθησης στα πλαίσια των e-learning προγραμμάτων σπουδών. Λαμβάνοντας υπόψη και τις νέες τάσεις όσο αφορά τα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα του Διαδικτύου (π.χ. Προσωπικά Περιβάλλοντα Μάθησης, Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα), διαφαίνεται ως προοπτική, το e-learning εκπαιδευτικό υλικό να μην διαμορφώνεται πλέον έχοντας ως "οδηγό" τις ανάγκες του μέσου εκπαιδευόμενου (στα

πλαίσια της λογικής "one-size-fits-all"), αλλά με γνώμονα τις απαιτήσεις, ανάγκες, προτιμήσεις, του κάθε χρήστη ξεχωριστά (Καραθανάσης, 2012· Τσιάτσος, 2015).

Παιδαγωγικές θεωρίες & e-learning εκπαιδευτικό υλικό

Όσο αφορά τη παιδαγωγική θωράκιση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, αυτή μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τις θεωρητικές προεκτάσεις α) των γνωστικών β) των συμπεριφοριστικών γ) των κοινωνικοπολιτισμικών και δ) των πλαισιοθετημένων θεωριών μάθησης (Σμυρναίου, 2016· Τζιμογιάννης, 2017). Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε ότι, στο παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΑΕΠ, έχουν συνεισφέρει μεταξύ άλλων οι θεωρίες της ανακαλυπτικής, της συνεργατικής, της εξατομικευμένης και της ενεργητικής μάθησης. Αντίστοιχα η αξιοποίηση της Κινητής Μάθησης στα πλαίσια της εξΑΕ, φαίνεται να σχετίζεται με επιρροές από θεωρητικές προσεγγίσεις όπως αυτές του κονεκτιβισμού και του κοινωνικού εποικοδομητισμού. Στα ίδια πλαίσια, η αξιοποίηση της παιχνιδοποίησης, μπορεί να συσχετιστεί με τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών συνεργατικής μάθησης αλλά και με το χτίσιμο μαθησιακών εμπειριών που αντικατοπτρίζονται στις αρχές της θεωρίας του εποικοδομητισμού. Οι εικονικοί κόσμοι αντλούν στοιχεία για το θεωρητικό τους πλαίσιο, μέσα από τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις των θεωριών του εποικοδομητισμού, της πλαισιωμένης μάθησης, της παιχνιδοκεντρικής μάθησης και της εκμάθησης βάσει έρευνας.

Η υποστηρικτική ισχύς των εργαλείων WEB 2.0 ως προς την υιοθέτηση σύγχρονων διδακτικών τεχνικών στα πλαίσια της ΑεξΑΕ

Ο συμμετοχικός ιστός, ενσωματώνει και υποστηρίζει τόσο διαδραστικές εφαρμογές του εικονικού κόσμου (π.χ. επαυξημένη πραγματικότητα), όσο και εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης, η αξιοποίηση των οποίων συνδέεται με την εμφάνιση νέων εκπαιδευτικών δυνατοτήτων. Οι δυνατότητες αυτές, πρωτίστως αντικατοπτρίζονται σε εκπαιδευτικά διαδικτυακά περιβάλλοντα, τα οποία οι σχεδιαστές ΕΥ της εξΑΕ, αξιοποιούν όλο και περισσότερο, στοχεύοντας στη συνεργατική δημιουργικότητα και τη κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.

Παράλληλα, ο συμμετοχικός ιστός, αποτελεί πεδίο ανάπτυξης εκπαιδευτικών διεργασιών, μέσω και της υιοθέτησης σύγχρονων διδακτικών τεχνικών (π.χ. συνεργατική διερεύνηση της γνώσης).

Εντέλει, ο συμμετοχικός ιστός, λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς την ίδια την αυτοπραγμάτωση των εκπαιδευόμενων, καθώς τους επιτρέπεται μέσα από μια επικοινωνιακή προσέγγιση της γνώσης, να οικοδομήσουν μόνοι τους τη νέα γνώση, στα πλαίσια μιας αυθεντικής βιωματικής εμπειρίας.

Τέλος η συμβολή των εργαλείων Web 2.0, στην ανάπτυξη του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, αντικατοπτρίζεται μεταξύ άλλων στα εξής: α) διαμοίραση εκπαιδευτικού περιεχομένου β) ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου γ) συνεργασιμότητα δ) συμμετοχικότητα ε) διαδραστική επικοινωνία στ) ανάπτυξη κριτικής σκέψης ζ) ανάπτυξη δημιουργικότητας η) δημιουργία κατάλληλου μαθησιακού κλίματος και θ) ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα Διαδικτύου & e-learning εκπαιδευτικό υλικό

Εκτός από τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, που χρησιμοποιούνται συστηματικά για την υποστήριξη των αναγκών της ηλεκτρονικής μάθησης, τα τελευταία χρόνια έκαναν την εμφάνιση τους α) τα Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα β) τα Περιβάλλοντα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης γ) τα Προσωπικά Περιβάλλοντα Μάθησης και δ) τα Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα. Η μετάβαση από τα ΣΔΜ, στα νέα αναδυόμενα ΕΠΔ, έχει να κάνει και με την εμφάνιση των νέων τάσεων στο ΕΥ της ηλεκτρονικής μάθησης. Πιο συγκεκριμένα οι τεχνικές εξόρυξης γνώσης λειτουργούν ενθαρρυντικά ως προς την επικράτηση των Προσωπικών Περιβαλλόντων Μάθησης αλλά και των Προσαρμοστικών Συστημάτων Εκπαίδευσης. Αντίστοιχα οι τεχνολογίες του εικονικού κόσμου (AR, VR, Avatars) έδωσαν ώθηση στην επικράτηση των Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης, ενώ και οι εξελίξεις στον Παγκόσμιο Ιστό, βοήθησαν στην διάδοση των Περιβαλλόντων Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης.

Τεχνολογίες και πρότυπα, υποστήριξης του e-learning εκπαιδευτικού υλικού

Οι σχεδιαστές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, αξιοποιούν τις δυνατότητες ασύγχρονων (ασύγχρονη συζήτηση, ΣΔΜ, Blogs, Wikis, e-portfolios κ.α.) και σύγχρονων τεχνολογιών ηλεκτρονικής μάθησης (τηλεδιάσκεψη, σύγχρονη συνομιλία (chat)). Τα τελευταία χρόνια τη σχεδιαστική τους φαρέτρα, οπλίζουν και αναδυόμενες τεχνολογίες (νέες τάσεις) όπως: α) τα MOOCS β) το Mobile Learning γ) το Web δ) η Νεφοϋπολογιστική ε) το Gamification στ) οι τεχνολογίες εξόρυξης γνώσης (EDM & LA) ζ) η εικονική πραγματικότητα η) η επαυξημένη πραγματικότητα θ) τα Avatars κ.α.

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, επιχειρήθηκε η εξέταση των παραπάνω τεχνολογιών ως προς τη συμπίεση τους α) με τις αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης ΕΥ της Μena β) των αρχών εκπαιδευτικού πακέτου του Holmberg και γ) των αρχών του Μοντέλου Μάθησης του Gagne. Για τις περισσότερες από τις αναδυόμενες τεχνολογίες (Κινητή Μάθηση, Παιχνιδοποίηση, Web 3.0, Web 4.0, MOOCs, AR, VR, Avatars), διαφαίνεται μια δυναμική "ικανοποίησης", τόσο των αρχών της Μena και του Holmberg, όσο και των αρχών του Μοντέλου Μάθησης του Gagne. Πιο συγκεκριμένα, οι νέες τάσεις στο e-learning ΕΥ, φαίνεται να μπορούν να υποστηρίξουν: α) την κριτική παράθεση πληροφοριών β) την ενσωμάτωση των απόψεων των εκπαιδευόμενων στο ΕΥ γ) τη διαδραστική επικοινωνία δ) την ανατροφοδότηση ε) δραστηριότητες (με στόχο την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης) στ) την αξιολόγηση ζ) τη καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων για το τι πρέπει να πράξουν η) τη συναισθηματική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων θ) τη προσέλκυση της προσοχής των εκπαιδευόμενων ι) την ανάκληση προηγούμενων γνώσεων κ.α.

Οι αναδυόμενες τεχνολογίες φαίνεται να επιδρούν σε πολλές πτυχές της ηλεκτρονικής μάθησης. Πιο συγκεκριμένα νέες οντότητες εμφανίζονται στο προσκήνιο (π.χ. εικονικοί ανθρωπόμορφοι δάσκαλοι) ενώ αλλαγές επέρχονται και στους ρόλους διδασκόντων, εκπαιδευόμενων, tutors κ.α. Επιπλέον οι αναδυόμενοι τρόποι εκπαιδευτικής παράδοσης, δημιουργούν την ανάγκη επαναδιατύπωσης και αρχών μάθησης (π.χ. όσο αφορά την επαυξημένη πραγματικότητα και την παιχνιδοποίηση).

Συνοψίζοντας τα παραπάνω μπορεί να ειπωθεί ότι η εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης, είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις τεχνολογικές εξελίξεις (π.χ. Web, εικονικοί κόσμοι, κινητή μάθηση κ.τ.λ.), γεγονός που αντικατοπτρίζεται στη διαμόρφωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Ωστόσο μια μονοκατευθυντική προσήλωση προς τις δυνατότητες των τεχνολογικών εργαλείων, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη κάποιο θεωρητικό πλαίσιο παιδαγωγικής αξιοποίησης τους, εκτιμάται ότι μπορεί να αποτελέσει παράγοντα υπονόμησης, της αποτελεσματικότητας των e-learning προγραμμάτων σπουδών. Εντούτοις, το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό όπως και τα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα Μάθησης, θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις μαθησιακές ανάγκες της σημερινής γενιάς του διαδικτύου. Οι νέες τάσεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας φαίνεται να μπορούν να συνεισφέρουν σε αυτή τη προσπάθεια. Ωστόσο όσο ελκυστική φαντάζει η ενσωμάτωση των νέων μαθησιακών και εκπαιδευτικών τεχνολογιών στο ΕΥ της εξΑΕ, άλλο τόσο

επιτακτική θα πρέπει να φαντάζει η επιδίωξη, για παιδαγωγικά αποδεκτό και διδακτικά αποτελεσματικό ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Στο πλαίσιο περαιτέρω έρευνας της παρούσης διπλωματικής εργασίας προτείνονται (σύμφωνα με τους παραπάνω προβληματισμούς) για μελλοντική έρευνα τα εξής:

- Διερεύνηση ζητημάτων σχετικά με τη διαμόρφωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. ποιοι παράγοντες επιδρούν στη διαμόρφωση του;)
- Διερεύνηση των νέων τάσεων στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό συγκεκριμένων μορφών εκπαίδευσης (π.χ. της τυπικής εκπαίδευσης, της μη τυπικής εκπαίδευσης, της εκπαίδευσης ενηλίκων κ.λπ.).
- Διερεύνηση του θεωρητικού πλαισίου γύρω από την αξιοποίηση των νέων τάσεων στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ.
- Διερεύνηση του θεωρητικού πλαισίου αξιοποίησης των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου.
- Διερεύνηση της εξοικείωσης των εκπαιδευόμενων με συγκεκριμένες τεχνολογικές δεξιότητες που απαιτούνται για την αξιοποίηση του e-learning εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. avatars).
- Διερεύνηση αναγκών, απαιτήσεων και προτιμήσεων των εκπαιδευόμενων ως προς το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό.
- Διερεύνηση των αλλαγών που επιφέρουν στην ηλεκτρονική μάθηση οι αναδυόμενες τεχνολογίες του e-learning εκπαιδευτικού υλικού.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Baker, R. (2011). Data Mining for Education. In *International Encyclopedia of Education*, 3rd ed., edited by B. McGaw, P. Peterson, and E. Baker. Oxford, UK: Elsevier.
- Holmberg, B. (2002). *Εκπαίδευση εξ Αποστάσεως. Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Έλλην.
- Keegan, D. (2000). *Οι βασικές αρχές της Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Langen, F. (2013). Strategies for sustainable business models for open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1533>
- Race, P. (1998). *Το εγχειρίδιο της Ανοικτής Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Race, P. (2001). *500 Πρακτικές Συμβουλές για την Ανοικτή και Ευέλικτη Εκπαίδευση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Traxler, J., (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Education, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2).
- Αβραάμ, Ε. (2011). *Η προστιθέμενη αξία των εφαρμογών του WEB 2.0 στην έννοια της αλληλεπίδρασης στην Πολυμορφική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Αναστασιάδης, Π. (2005). Νέες Τεχνολογίες και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης: Προς μια νέα «Κοινωνική Συμφωνία» για την άρση των συνεπειών του Ψηφιακού Δυϊσμού». Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ), *Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Πάτρα, 11 – 13 Νοεμβρίου 2005
- Αναστασιάδης, Π. (2008). Ζητήματα παιδαγωγικού σχεδιασμού για τη Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής-Πολυμορφικής-

Μάθησης. Στο Π. Αναστασιάδης (Επιμ.). *Η Τηλεδιάσκηψη στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης* (σελ. 17-91). Αθήνα: Gutenberg.

Αναστασιάδης, Π., & Σπαντιδάκης, Ι. (2016). Διαδικτυακά Περιβάλλοντα για τους μαθητές της Ελληνόγλωσσης Εκπαίδευσης στη Διασπορά: Βασικές αρχές σχεδιασμού. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(3Α).

Αναστασιάδης, Π., & Κωτσίδης, Κ. (2015). Η παιδαγωγική αξιοποίηση των εφαρμογών του Web 2.0 στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, με έμφαση στην ανάπτυξη της συνεργατικής δημιουργικότητας. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(1Α).

Αντωνέλου, Γ. (2014). *Εξόρυξη δεδομένων από διαδικτυακές πλατφόρμες: μελέτη περίπτωσης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.

Αρμακόλας, Σ., Παναγιωτακόπουλος, Χ. & Μασσαρά, Χ. (2015). Η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και το μαθησιακό περιβάλλον στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Γ. Μανούσου, Μ. Νιάρη, Τ. Χαρτοφύλακα & Σ. Παπαδημητρίου (Επιμ.), 8ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Καινοτομία και Έρευνα. 7-8 Νοεμβρίου 2015 (σελ. 102-113). Ανακτήθηκε 13 Μαρτίου, 2018, από <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/32/24>

Βαγγελάτος, Α., & Παναγιωτόπουλος, Γ. (2017a). Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι στην Ελληνική Πραγματικότητα. 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Η εκπαίδευση στον 21ο αιώνα: από τη θεωρία στην πράξη - Αναζητώντας ένα ελκυστικό και αποτελεσματικό σχολείο». Ανακτήθηκε 19 Απριλίου, 2018, από https://www.researchgate.net/publication/320830281_Anoichtoi_Ekpaideutikoi_Poroi_sten_Ellenike_Pragmatikoteta

Βαγγελάτος, Α., & Παναγιωτόπουλος, Γ. (2017b). Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι: προσέγγιση της παρούσας κατάστασης μέσα από βιβλιογραφική έρευνα. Ανακτήθηκε 29 Απριλίου, 2018, από https://www.researchgate.net/publication/320830452_Anoichtoi_Ekpaideutikoi_Poroi_prosengise_tes_parousas_katastases_mesa_apo_bibliographike_ereuna

- Βαγγελάτος, Α., & Παναγιωτόπουλος, Γ. (2017c). Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Εκπαίδευση Ενηλίκων: τι μας διδάσκει η μέχρι σήμερα πρακτική, τι πρέπει να προσέξουμε για το μέλλον. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(4A), 97-105. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.1045>
- Βιτσιλάκη, Χ., & Πιτσικάλης, Σ. (2017). Σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης υποστηριζόμενα από τεχνολογίες Επαυξημένης και Μικτής Πραγματικότητας. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3A), 108-119.
- Βοσινάκης, Σ., (2015). Εικονικοί κόσμοι. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 9 Απριλίου, 2018, από <http://hdl.handle.net/11419/3187>
- Βρεττάρος, Ι. (2009). Συνεργατική, εξ αποστάσεως μάθηση ενηλίκων μέσω των υπηρεσιών και των νέων εργαλείων του Διαδικτύου (web2.0): blogs, wikis, youtube και του Facebook (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Γιασιράνης, Σ., & Σοφός, Α. (2016). Παραγωγή και αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού με χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας για τη διδασκαλία της ενότητας «Αναπαράσταση της πληροφορίας στον υπολογιστή» στο Γυμνάσιο. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 12(2), 122-142. doi:<http://dx.doi.org/10.12681/jode.10866>
- Γκελαμέρης, Β.Δ. (2016). Πώς οι νέες Διαδικτυακές Τεχνολογίες διαμορφώνουν την Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση στο άμεσο μέλλον. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, Vol 11 (No1), 51-71. Ανακτήθηκε 15 Μαρτίου, 2018, από <http://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9820/9942>
- Γκιόσος, Ι. & Κουτσούμπα, Μ. (2004). Θεωρητικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού στην ΑεξΑΕ. Στο Λιοναράκης Α. (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Τόμος Δ, σσ. 39-52, Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

- Δημητριάδης, Σ. (2015). *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό* [Ηλεκτρονικό Βιβλίο]. Αθήνα: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Ανακτήθηκε 14 Μαρτίου, 2018, από <https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3397/2/finalpdf.pdf>
- Δημητριάδου, Σ. (2016). Παιχνιδοποίηση στην ηλεκτρονική μάθηση: σχεδιασμός συστήματος παιχνιδοποίησης και εφαρμογής του στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Moodle (Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.
- Δήμου, Ε. (2011). *Μοντέλο Πιστοποίησης Ποιότητας Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού για Εκπαίδευση Ενηλίκων με τη μέθοδο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Μεταπτυχιακή Εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- ΕΕΥΕΜ (2018). Επιστημονικές και τεχνικές προδιαγραφές. Ανακτήθηκε 12 Φεβρουαρίου, 2018, από <http://eeyem.eap.gr>
- Ζαγανάς, Κ. (2014). *Η εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης Ν. Καρδίτσας σε σχέση και με κινητή ηλεκτρονική μάθηση(m-learning)* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Καινοτομία, Έρευνα & Τεχνολογία (2018). *Οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι στο επίκεντρο ημερίδας του Υπουργείου Παιδείας και του ΕΚΤ*. Ανακτήθηκε 13 Ιουλίου, 2018, από http://kainotomia.ekt.gr/issue/2018/111/files/assets/common/downloads/Kainotomia_11.pdf
- Καμπανά, Σ. (2011). *Σχεδιασμός και ανάπτυξη πρότυπου συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης που αξιοποιεί τεχνολογίες κινητών συσκευών (κινητή ηλεκτρονική μάθηση - mobile e-Learning)* (Μεταπτυχιακή εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- Κανελλόπουλος, Α. Α., & Κουτσούμπα, Μ. (2017). Συνδέοντας την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, τις Νέες Τεχνολογίες και τις Μορφές Μάθησης. Η περίπτωση των MOOCs. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(4Α), 123-135. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.1128>
- Καραθανάσης, Ι. (2012). *Εφαρμογές κοινωνικού λογισμικού στην εκπαίδευση και την απόσταση εκπαίδευση* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Κατσιγιαννάκης, Ε., & Καραγιαννίδης, Χ. (2015). Μελέτη της Επίδρασης της Παιχνιδοποίησης στην Εμπλοκή στη Μαθησιακή Διαδικασία: 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο

«Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία». Ανακτήθηκε 11 Μαρτίου, 2018, από <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2311.pdf>

Κέκκερης, Γ. (2009). Νέες Εφαρμογές των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση από το Web στο Web 4. 3η Πανελλήνια Δημερίδα Καθηγητών Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση Καινοτομία & Δημιουργικότητα. Αλεξανδρούπολη, 3-4 Απριλίου. Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου, 2018, από <http://users.sch.gr/alouvriss/2009/ergasies/kentriki1.pdf>

Κολλιοπούλου, Κ. (2015). Η Αξιοποίηση των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Γ. Μανούσου, Μ. Νιάρη, Τ. Χαρτοφύλακα & Σ. Παπαδημητρίου (Επιμ.), 8ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Καινοτομία και Έρευνα. 7-8 Νοεμβρίου 2015 (σσ. 201-212). Ανακτήθηκε 16 Μαρτίου, 2018, από <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/89>

Κόμης, Β. (χ.χ). Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ Εποικοδομισμός [Ηλεκτρονικό βιβλίο]. Ανακτήθηκε 12 Μαρτίου, 2018, από https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PN1441/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD/10_Learning_Theories_Constructivism.pdf

Κυρκόπουλος, Ι. (2013). Σχεδιασμός και ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης που αξιοποιεί τεχνολογίες κινητών συσκευών (Κινητή Ηλεκτρονική Μάθηση - Mobile e-learning) (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.

Κωστοπούλου, Ν., & Χαντζής, Δ. (2018). EDUCATIONAL DATA MINING: μια θεωρητική προσέγγιση πάνω στο Educational Data Mining σε διαδικτυακά περιβάλλοντα και εφαρμογή σε τεστ Data (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). ΑΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ, Πειραιάς.

Λαμπρινού, Δ. (2015). GAMIFICATION ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ: Σχεδιασμός και υλοποίηση παιχνιδοποιημένου σεναρίου για την αύξηση των κινήτρων των μαθητών (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς: Πειραιάς.

- Λιγούτσικου, Ε., Κουτσούμπα, Μ., Κουστουράκης, Γ., & Λιοναράκης Α. (2015). Η Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης ως κινητήριος δύναμη ενεργοποίησης και μαθησιακής εξέλιξης στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την αξιοποίηση των ΤΠΕ. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Γ. Μανούσου, Μ. Νιάρη, Τ. Χαρτοφύλακα & Σ. Παπαδημητρίου (Επιμ.), 8ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Καινοτομία και Έρευνα. 7-8 Νοεμβρίου 2015 (σσ. 43-57). Ανακτήθηκε 18 Μαρτίου, 2018, από <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/16>
- Λιοναράκης Α., (2006α). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.) Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης, (σελίδες 7 – 41). Αθήνα: Προπομπός.
- Λιοναράκης, Α. (2006b). *Ανοικτή κι Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Ζητήματα Θεωρίας και Πράξης*. Αθήνα: Προπομπός.
- Λιοναράκης, Α. (2010). Εξ Αποστάσεως και Συμβατική Εκπαίδευση: Συγκλίνουσες ή Αποκλίνουσες Δυνάμεις; Στο: Παράλληλα Κείμενα για την Θεματική Ενότητα “Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση”, (σελ.1-18). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Λιοναράκης, Α. (2001). Για ποια εξ αποστάσεως εκπαίδευση μιλάμε; Στο Λιοναράκης Α. (Επιμ.). Πρακτικά εισηγήσεων στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Τόμος Α΄, σσ. 185-194, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Λιοναράκης, Α., & Λυκουργιώτης, Α. (1998). Ανοικτή και Παραδοσιακή Εκπαίδευση. Στο Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακράκης, Β., Ματραλής, Χ. (Επιμ.), Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Θεσμοί και λειτουργίες, (Τομ. Α΄ σελ. 19-35). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Μανούσου, Ε., & Χαρτοφύλακα, Τ. (2011). Κοινωνικά Δίκτυα και Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης στην Εξ Αποστάσεως Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*. Πάτρα, 28-30 Απριλίου. Ανακτήθηκε 3 Ιανουαρίου, 2018, από http://www.etpe.gr/files/proceedings/27/1305144977_1-0497.pdf

- Μανταδάκης, Β., & Παπαβασιλείου, Β. (2013). Εκπαιδευτικό λογισμικό στις φυσικές επιστήμες: γεωμετρική οπτική. Ανακτήθηκε 9 Ιανουαρίου, 2018, από <http://olympias.lib.uoi.gr/jspui/handle/123456789/5862>
- Ματραλής, Χ. (1998). Εκπαίδευση από Απόσταση. Στο Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακράκης, Β., Ματραλής, Χ. (Επιμ.), Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Θεσμοί και λειτουργίες, (Τομ. Α΄ σελ. 41-46). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Ματραλής, Χ., & Λυκουργιώτης, Α. (1998). Ιδιαίτερα εκπαιδευτικά "εργαλεία" - μέθοδοι. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης & Χ. Ματραλής, (Επιμ.), Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Θεσμοί και λειτουργίες. Τόμος Α (σσ. 37-94). Πάτρα: ΕΑΠ
- Ματσαγγούρας, Η. και Χέλμης, Σ. (2003). Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού στην εκπαίδευση: Θεωρητικές παραδοχές και τεχνικές προδιαγραφές. Στα Πρακτικά του Πανελληνίου Συμποσίου με θέμα: *Σχεδιασμός και παραγωγή παιδαγωγικού υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Λιβάνη.
- Μαυροειδής, Η., Γκίτσος, Ι. & Κουτσούμπα, Μ. (2016). Επισκόπηση θεωρητικών εννοιών στην εκπαίδευση από απόσταση. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 10(1), 88-100. <http://dx.doi.org/10.12681/jode.9814>
- Μπούρας, Χ. & Τσιάτσος, Θ. (χ.χ). *Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης από Απόσταση*. Ανακτήθηκε 14 Ιουνίου, 2018, από http://users.auth.gr/tsiatsos/CD-Papers/7_Greek-Conferences/%CE%A34.pdf
- Νικολάκη, Ε., & Κουτσούμπα, Ι. Μ. (2013). Η αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση στην εξΑΕ. Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology, Vol 9 (No1), 19-31. Ανακτήθηκε 13 Απριλίου, 2018, από <http://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9807/9932>
- Παπαδάκης, Σ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2014). MOOC «Massive Open Online Courses»: Μια πρώτη επισκόπηση του πεδίου. Ανακτήθηκε 23 Απριλίου, 2018, από https://www.researchgate.net/profile/Michail_Kalogiannakis/publication/259562401_MOOC_Massive_Open_Online_Courses_A_first_overview_MOOC_Massive_Open_Online_Courses_Mia_prote_episkopese_tou_pediou/links/02e7e52c82674de63900000

[0/MOOC-Massive-Open-Online-Courses-A-first-overview-MOOC-Massive-Open-Online-Courses-Mia-prote-episkopese-tou-pediou.pdf](#)

- Παπαδημητρίου, Σ., & Λιοναράκης, Α. (2016). Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Ανοικτά Μαθήματα στην Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(2Α).
DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.583>
- Παπαδημητρίου, Σ., & Λιοναράκης, Α. (2013). Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Ανοικτά Μαθήματα στην Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Μεθοδολογίες Μάθησης. 8-10 Νοεμβρίου 2013 (σελ. 237-252). Ανακτήθηκε 14 Απριλίου, 2018, από <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/583>
- Παπάζογλου Παπαζογλάκης Π. (2014). Παιχνιδοποίηση και ηλεκτρονική μάθηση. *i-Teacher*, 7, 213- 223. Ανακτήθηκε 10 Μαρτίου, 2018, από http://i-teacher.gr/files/7o_teyxos_i_teacher_1_2014.pdf
- Πατσαλού, Θ., Χαρίτος, Δ., Μαρτάκος, Δ., (2008). *Χρήση Εικονικού Περιβάλλοντος Για Υποστήριξη Της Διδασκαλίας της Χημείας*. Ανακτήθηκε 9 Μαρτίου, 2018, από <http://www2.media.uoa.gr/~charitos/papers/conf/PCM2000.pdf>
- Ραλλιάς, Δ., & Αναστασιάδης, Π. (2015). Δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού με την μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(3Α).
- Ρουμελιώτης, Α. (2016). *Distance learning: νέες υπηρεσίες για τον καθηγητή* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- Σκουληκαρη, Α. (2015). *Σχεδιασμός κι ανάπτυξη εξατομικευμένου και προσαρμοστικού συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης, το μέλλον των Learning Management Systems*(Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- Σμυρναίου, Ζ. (2016). Σύγχρονες Θεωρίες Μάθησης. Ανακτήθηκε 3 Ιανουαρίου, 2018, από <https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=PPP551>
- Σοφός, Α. (2016). Διδασκαλία ως φαινόμενο χωροχρονικής αποπλαισίωσης και ο ρόλος των νέων και ψηφιακών Μέσων για το σχεδιασμό της. Ανοικτή Εκπαίδευση: το

περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 11(1), 8-19. doi:<http://dx.doi.org/10.12681/jode.9817>

Σοφός, Α. & Κρον, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Σοφός, Α., Κώστας, Α. κ.ά. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση [Ηλεκτρονικό βιβλίο]*. Αθήνα : Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Ανακτήθηκε 12 Μαρτίου, 2018, από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/182>

Σπανακά, Α. Κ., & Λιοναράκης, Α. (2017). Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(6B), 121-123.

Σπανακά, Α.(χ.χ.). Σχεδιασμός, ανάπτυξη κι αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ. Υλικό Επιμόρφωσης για την ΑεξΑΕ. Κεφ. 8. Ε.Α.Π. Ανακτήθηκε 13 Μαρτίου 2017, από <http://meae.eap.gr/el/component/phocadownload/category/8-distance-learning-material>

Σπανακά, Α., & Καμέας, Α. (2016). Πόσο ανοικτοί μπορεί να είναι οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (ΑΕΠ); Παραδείγματα εφαρμογής και αξιοποίησης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(1Α). DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.532>

Σταυρόπουλος, Σ. (2017). *Ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία)*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.

Στέφανος, Μ. (2010). *Η χρήση των εφαρμογών του web 2.0 στην εξ αποστάσεως σχολική συμπληρωματική εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο. Μελέτη περίπτωσης: Κατασκευή Wiki από δυο δημοτικά σχολεία* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.

Στριμμένος, Β. (2017). *Η διερεύνηση της εφαρμογής ενός σύγχρονου μοντέλου τηλεμεταφοράς ολογραμμάτων σε εικονική τάξη ως εναλλακτική των πρόσωπο με πρόσωπο συναντήσεων στο «Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο»* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.

- Στυλιάρης, Γ., Δήμου, Β. (2015). *Διδακτική της πληροφορικής*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 27 Ιανουαρίου, 2018, από <http://hdl.handle.net/11419/722>
- Τασσόπουλος, Ν. (2017). *Εκπαιδευτικό υλικό για διδασκαλία εξ αποστάσεως για Cloud Computing* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Τζαφέας, Ο., Κύργιος, Ν. & Σιάνου-Κύργιου, Ε. (2013). Ηλεκτρονικά μαθήματα και ψηφιακό χάσμα στο πανεπιστήμιο. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Μεθοδολογίες Μάθησης. 8-10 Νοεμβρίου 2013 (σελ. 78-90). Ανακτήθηκε 13 Φεβρουαρίου, 2018, από <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/736/748>
- Τζιμογιάννης, Α. (2016). Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό και Ηλεκτρονική Μάθηση 2.0: Νέες τάσεις και προσεγγίσεις. Ανακτήθηκε 11 Απριλίου, 2018, από <http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete/article/view/266/142>
- Τζιμογιάννης, Α. (2017). *Ηλεκτρονική Μάθηση, Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Τραχανοπούλου, Ι. (2016). Τα Avatars Στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 5(1Α), 253-265.
DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.496>
- Τραχανοπούλου, Ι., (2007). *Agents and Avatars for Interface Adaptation* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Θεσσαλονίκη.
- Τσέλιος, Ν. (2011). Εκπαιδευτική Αξιοποίηση των υπηρεσιών Web 2.0. Ανακτήθηκε 27 Μαρτίου, 2018, από <https://www.slideshare.net/Metaxoula/web-20-9299740>
- Τσιάτσος, Θ. (2015). *Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα Διαδικτύου: Χαρακτηριστικά & Είδη* [Ηλεκτρονικό βιβλίο]. Αθήνα : Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Ανακτήθηκε 12 Ιουνίου, 2018, από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3200?locale=en>
- Τσιπλητάρης, Α., & Μπαμπλής, 8. (2011). *Δέκα παραδείγματα Μεθοδολογίας Επιστημονικής Έρευνας, από τη θεωρία στην πράξη*. Ζεφύρι: Διάδραση.

- Τσιρίδου, Ε. (2015). *Κινητές εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.
- Φατσιώρη, Α. (2018). *Χρήση τεχνολογιών 4G (e-learning) στην εκπαίδευση και την επιμόρφωση. Η περίπτωση του ΟΑΕΔ* (Αδημοσίευτη Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.
- Φιλιππούσης, Γ. (2012). *Η τηλεδιάσκεψη στο δημοτικό σχολείο: σχεδιασμός και ανάπτυξη εποικοδομητικής διδακτικής προσέγγισης με έμφαση στην κοινωνική παρουσία* (Διδακτορική Διατριβή). Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο.
- Φιλιππούσης, Γ. (2017). Η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR-AUGMENTED REALITY) και του Κώδικα Γρήγορης Απόκρισης (QR-CODE) για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Μία δράση για το γνωστικό αντικείμενο της ιστορίας. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9, 1-8. Ανακτήθηκε 29 Ιανουαρίου, 2018, από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/1042>
- Φλογαίτη, Ε. (2003). Το παιδαγωγικό υλικό στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Στα Πρακτικά του Πανελλήνιου Συμποσίου με θέμα: *Σχεδιασμός και παραγωγή παιδαγωγικού υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Λιβάνη.
- Χαρτοφύλακα, Α. Μ. (2010). Προς ένα δυναμικό διδακτικό υλικό εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 3(2).
- Χαρτοφύλακα, Α.Μ. (2011). *Η διασφάλιση ποιότητας στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, διαμόρφωση κριτηρίων ποιότητας περιεχομένου* (Διδακτορική Διατριβή). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Χουλιάρα, Ξ. (2010). *Η Έννοια της Πολυμορφικότητας στο εξ Αποστάσεως Διδακτικό Υλικό: Θεώρηση, Σχεδιασμός, Ζητήματα Εφαρμογής*. (Διπλωματική Εργασία), Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Χουντάλας, Π., Μαγκούτας, Α., Μπότση, Κ., Φαφαλιού, Ε., & Τσίκα, Ε. (2017). Διερεύνηση των στάσεων απέναντι στη χρήση μηχανισμών παιχνιδοποίησης και ο ρόλος της μαθησιακής προσέγγισης στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως

εκπαίδευσης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 9(5A)*, 177-189.

Ξενόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές

Adham, R., Parslow, P., Dimitriadi, Y., & Lundqvist, K. Ø. (2018). The Use of Avatars in Gender Segregated Online Learning Within MOOCs in Saudi Arabia-A Rwaq Case Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 19(1)*.

Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology, 3(1)*, 1.

Ally, M. (Ed.). (2009). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press.

Anastasiades, P. (2005). Synchronous Vs Asynchronous Learning? Principles, Methodology and Implementation Policy of a Blended Learning Environment for Lifelong Learning, at the University of Crete. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (pp. 2166-2172). Montreal, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved March 10, 2018 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/20391/>

Anastasiades, P. S., & Kotsidis, K. (2013). The Challenges of Web 2.0 for Education in Greece: A Review of the Literature. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 8(4), 19-33

Anderson, T. (Ed.). (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.

Bacca, J., Balderas, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society, 17(4)*, 133.

- Basori, A. H., Tenriawaru, A., & Mansur, A. B. F. (2011). Intelligent avatar on E-learning using facial expression and haptic. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 9(1), 115-124.
- Bates, A.W. (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning [eBook version]. Retrieved June 10, 2018 from <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>
- Bozkurt, A., Akgun-Ozbek, E., Yilmazel, S., Erdogdu, E., Ucar, H., Guler, E., ... & Dincer, G. D. (2015). Trends in distance education research: A content analysis of journals 2009-2013. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1).
- Bharathi, A. K. B. G., & Tucker, C. S. (2015). Investigating the impact of interactive immersive virtual reality environments in enhancing task performance in online engineering design activities. In *ASME 2015 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (pp. V003T04A004-V003T04A004). American Society of Mechanical Engineers.
- Bora, U. J., & Ahmed, M. (2013). E-learning using cloud computing. *International Journal of Science and Modern Engineering*, 1(2), 9-12.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25. Ανακτήθηκε 04 Φεβρουαρίου, 2018, από <http://rpajournal.com>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1): 44-50. Ανακτήθηκε 29 Ιανουαρίου, 2018, από <https://naerjournal.ua.es/article/view/140>
- Chatti, M. A., Lukarov, V., Thüs, H., Muslim, A., Yousef, A. M. F., Wahid, U., Greven, C., Chakrabarti, A., Schroeder, U. (2014). Learning Analytics: Challenges and Future Research Directions. *elead*, Iss. 10. [urn:nbn:de:0009-5-40350](https://nbn:de:0009-5-40350)

- Chee, K. N., Yahaya, N., Ibrahim, N. H., & Noor Hassan, M. (2017). Review of Mobile Learning Trends 2010-2015: A Meta-Analysis. *Educational Technology & Society*, 20(2), 113–126.
- Conole, G. (2012). *Designing for learning in an open world* (Vol. 4). Springer Science & Business Media.
- Dabbagh, N. (2005). Pedagogical models for E-Learning: A theory-based design framework. *International journal of technology in teaching and learning*, 1(1), 25-44.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 15(1), 3-8.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, N., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, 12-15. Ανακτήθηκε 1 Φεβρουαρίου, 2018, από <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: a systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 1-14. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου, 2016, από https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study
- Dickey, M., D. (2005). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of Active Worlds as a medium for distance education. *British Journal of Educational Technology* 36, 439–451.
- Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). Virtual learning environments. In *3rd Hellenic Conference "Information & Communication Technologies in Education"* (pp. 3-18). Rhodes: Kastaniotis Editions.
- Dimitracopoulou, A., & Petrou, A. (2005). Advanced collaborative distance learning systems for young students: Design issues and current trends on new cognitive and metacognitive tools. *THEMES in Education, International Journal*. Ανακτήθηκε 12

Ιανουαρίου, 2018, από

https://www.researchgate.net/profile/Angelique_Dimitracopoulou/publication/238586783_Advanced_Collaborative_Distance_Learning_Systems_for_young_students_Design_issues_and_current_trends_on_new_cognitive_and_meta-cognitive_tools/links/551959a00cf2d241f356384e/Advanced-Collaborative-Distance-Learning-Systems-for-young-students-Design-issues-and-current-trends-on-new-cognitive-and-meta-cognitive-tools.pdf

Dimitropoulos, K., Manitsaris, A., & Mavridis, I. (2007). Building Virtual Reality Environments for Distance Education on the Web: A Case Study in Medical Education. World Academy of Science, Engineering and Technology. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 1(11).

DomíNquez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., FernáNdez-Sanz, L., PagéS, C., & MartíNez-HerráIz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392. Ανακτήθηκε 11 Απριλίου, 2018, από https://www.researchgate.net/publication/256194365_Gamifying_Learning_Experiences_Practical_Implications_and_Outcomes

Downes, S. (2011). Open Educational Resources: A Definition. Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου, 2018, από <http://halfanhour.blogspot.com/2011/07/open-educational-resources-definition.html>

Fasimpaur, K. (2013). Massive and Open. *Learning & Leading with Technology*, 40(6), 12-17.

Fernández, A., Peralta, D., Benítez, J. M., & Herrera, F. (2014). E-learning and educational data mining in cloud computing: an overview. *International Journal of Learning Technology*, 9(1), 25-52

Fischer, H., Heise, L., Heinz, M., Moebius, K., & Koehler, T. (2015). Let's Look to Future! E-Learning-Trends and Hypes in Academic Teaching. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 18(2).

- Franceschi, K., Lee, R. M., Zanakis, S. H., & Hinds, D. (2009). Engaging group e-learning in virtual worlds. *Journal of Management Information Systems*, 26(1), 73-100.
- Freeman, R. (2005). *Creating learning materials for open and distance learning: a handbook for authors and instructional designers [ebook version]*. Vancouver: Commonwealth of Learning (COL). Retrieved March 2, 2018, from <http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/43/odlinstdesignHB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gillet, D. (2013). Personal Learning Environments as Enablers for Connectivist MOOCs. Proceedings of the 12th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, Oct 2013, Antalya, Turkey, pp.1-5. Ανακτήθηκε 4 Μαρτίου, 2018, από <https://ieeexplore.ieee.org/document/6671026/>
- Ghosh, S. (2012). OPEN AND DISTANCE LEARNING (ODL) EDUCATION SYSTEM- PAST, PRESENT AND FUTURE—A SYSTEMATIC STUDY OF AN ALTERNATIVE EDUCATION SYSTEM. *Journal of Global Research in Computer Science*, 3(4), 53-57.
- Gunawardena, C., Hermans, M., Sanchez, D., Richmond, C., Bohley, M., & Tuttle, R. (2009). A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. *Educational Media International*, 46(1), 3-16.
- Gupta M., Goyal E. (2011). Applicability of mobile learning engine – Moodle in computer application course. *Journal of Information Technology Management*, 22(3), 51-58.
- Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2013). Empirical study on the effect of achievement badges in TRAKLA2 online learning environment. In *Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)*, 2013 (pp. 47-54). Ανακτήθηκε 8 Απριλίου, 2018, από https://www.researchgate.net/signup.SignUp.html?ev=su_requestFulltext
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034). IEEE

- Herrington, J., Herrington, A., Mantei, J., Olney, I., & Ferry, B. (2009). *New technologies, new pedagogies: Using mobile technologies to develop new ways of teaching and learning*. Wollongong: University of Wollongong. Ανακτήθηκε 4 Μαρτίου, 2018, από <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.gr/&httpsredir=1&article=1342&context=edupapers>
- Holmberg, B. (1995). *Theory and Practice of Distance Education (2nd ed.)*. London: Routledge.
- Holmberg, B. (2002). *Εκπαίδευση εξ αποστάσεως*. Αθήνα: Έλλην
- Hussain, F. (2012). E-Learning 3.0= E-Learning 2.0+ Web 3.0?. *International Association for Development of the Information Society*. Ανακτήθηκε 23 Ιανουαρίου, 2018, από <https://eric.ed.gov/?id=ED542649>
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2014). Applications impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: A Review of 2008–2012 publications in selected SSCI journals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 8(2), 83-95.
- Jeng, Y. L., Wu, T. T., Huang, Y. M., Tan, Q., & Yang, S. J. (2010). The add-on impact of mobile applications in learning strategies: A review study. *Educational Technology & Society*, 13(3), 3-11.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Ανακτήθηκε 9 Μαρτίου, 2018, από <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE.pdf>
- Jovanovic, M., Vukicevic, M., Milovanovic, M., & Minovic, M. (2012). Using data mining on student behavior and cognitive style data for improving e-learning systems: a case study. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 5(3), 597-610.
- Karsenti, T. (2013). What the research says. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 10(2), 23-37
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in learning technology*, 20(1), n1.

- Keengwee, J., & Maxfield, M. B. (2017). Advancing Higher Education with Mobile Learning Technologies: Cases, Trends, and Inquiry-Based Methods. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 13(3).
- Kemp, J., & Livingstone, D. (2006). Putting a Second Life “metaverse” skin on learning management systems. In *Proceedings of the Second Life education workshop at the Second Life community convention* (Vol. 20). CA, San Francisco: The University of Paisley. Ανακτήθηκε 29 Μαρτίου, 2018, από <http://hibgroupbpr.pbworks.com/f/Second+Life.pdf#page=22>
- Kennedy, J. (2014). Characteristics of massive open online courses (MOOCs): A research review, 2009-2012. *Journal of Interactive Online Learning*, Vol. 13 (1), 1-15.
- Kerres, M., K. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München: Oldenbourg Verlag.
- Koole, M. (2009). A Model for Framing Mobile Learning. In M. Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* Vol. 1, (pp. 25-47). Edmonton, Alberta: AU Press
- Lust, G., Juarez Collazo, N., Elen, J., & Clarebout. G. (2012). Content Management Systems: Enriched learning opportunities for all?. *Computer in Human Behavior*, 28, 795-808.
- Masud, A., H. & Huang, X. (2011). ESaaS: A New Education Software Model in E-Learning Systems. In M. Zhu (Ed.), *ICCIC 2011, part V. CCIS, vol. 235* (pp. 468-475). Heidelberg: Springer.
- Mena, M. (1993). *New pedagogical Approaches to Improve Production of Materials in Distance Education*. Ανακτήθηκε 29 Μαρτίου, 2018, από <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/510/673>
- McGrath, N., & Bayerlein, L. (2013). Engaging online students through the gamification of learning materials: The present and the future. In *ASCILITE-Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference* (pp. 573-577). Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.

- McLoughlin, C., & Lee, M. J. (2010). Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 28-43.
- Moore, M. (2007). *Hanbook of Distance Education*. New York: Taylor & Francis
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. In *Proceedings of the 6th International Conference on Virtual Learning ICVL* (No. 42, pp. 323-329). Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2018, από http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf
- Nah, F. H., Zeng, Q., Telaprolu, R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of education: a review of literature. In *International Conference on HCI in Business* (pp. 401-409). Springer International Publishing.
- Nicholson, S. (2012). A user-Centered theoretical framework for meaningful gamification Games-Learning-Society 8.0. Ανακτήθηκε 19 Ιουνίου, 2018, από <http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf>
- NIST (2011), Final Version of NIST Cloud Computing Definition Published. Ανακτήθηκε 29 Ιανουαρίου, 2018, από <https://www.nist.gov/news-events/news/2011/10/final-version-nist-cloud-computing-definition-published>
- Pantelidis, V. S. (2010). Reasons to use virtual reality in education and training courses and a model to determine when to use virtual reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), 59-70.
- Papadimitriou, S. (2013). Open Educational Resources and Practices Unfold a Brand New World Towards an Open Higher Education in *Open Education 2030 Contribution to the JRC-IPTS Call for Vision Papers Part III: Higher Education*. Ανακτήθηκε 12 Απριλίου, 2018, από http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/documents/All_OE2030_HE_v%204_author%20revised_OK.pdf

- Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(2), 78-102.
- Peters, O. (2009). Distance Education in Transition. New Trends and Challenges. Distance Education in Transition: new trends and challenges (4th edition). Oldenburg, Germany: Carl von Ossietzky Universität
- Petrakou, A. (2010). Interacting through avatars: Virtual worlds as a context for online education. *Computers & Education*, 54(4), 1020-1027.
- Pina, A. (2010). An Overview of Learning Management Systems. In Y. Kats (ed.) Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications (pp. 1-19). Hershey: Information Science Publishing
- Pocatilu, P. (2010). Cloud computing benefits for e-learning solutions. *Oeconomics of Knowledge*, 2(1), 9.
- Redecker, C., & Castaño Muñoz, J. (2013). The Potential of Open Educational Resources DG EAC TWG “ICT and Education”. BXL, 20-22 January. Ανακτήθηκε 12 Μαρτίου, 2018, από http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/documents/IPTSOERFINfinal_000.pdf
- Rego, H., Moreira, T., Morales, E. & Garcia, F. J. (2010). Metadata and Knowledge Management driven Web-based Learning Information System towards Web/e-Learning 3.0. *Int. Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 5(2):36–44
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and e-learning* . Ανακτήθηκε 2 Μαρτίου, 2018, από <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982976.pdf>
- Romero, C., & Ventura, S. (2013). Data mining in education. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 3(1), 12-27.

- Siemens, G., & Baker, R. S. (2012). Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 252-254). ACM.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30.
- Tanya, E. (2011). Universal Instructional Design Principles for Mobile Learning, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2), 143-156
- Thüs, H., Chatti, M. A., Yalcin, E., Pallasch, C., Kyryliuk, B., Mageramov, T., Schroeder, U. (2012). Mobile Learning in Context. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), pp. 332–344. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051818>
- Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación [Current trends in the use of mobile devices in education]. *La Educación Digital Magazine*, 147, 1-21. Ανακτήθηκε 29 Μαρτίου, 2018, από http://www.educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf
- Vardi, Y.M. (2012). Will MOOCs destroy academia?. *Communications of the ACM*, Vol 55 (11), pp. 5-24. Retrieved March 12, 2018, from <https://cacm.acm.org/magazines/2012/11/156587-will-moocs-destroy-academia/fulltext>
- Velicanu, A., Lungu, I., Diaconita, V., & Nisioiu, C. (2013). CLOUD E-LEARNING. *eLearning & Software for Education*, (2).
- Unesco. (2012). *The Paris OER Declaration 2012*. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου, 2018, από <https://en.unesco.org/oer/paris-declaration?language=fr>
- U.S. Department of Education. (2010b). Use of Education Data at the Local Level: From Accountability to Instructional Improvement. Washington, DC: U.S. Department of Education. Ανακτήθηκε 1 Απριλίου, 2018, από <http://www.ed.gov/technology/netp-2010>

- Wagner, N., Hassanein, K., & Head, M. (2008). Who is responsible for e-learning success in higher education? A stakeholders' analysis. *Journal of Educational Technology & Society, 11*(3).
- Wang, H., Chignell, M., & Ishizuka, M. (2005). Improving the usability and effectiveness of online learning: How can avatars help?. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, Vol 49 (No7), 769-773.
- Wang, M. (2011). Integrating organizational, social, and individual perspectives in Web 2.0-based workplace e-learning. *Information Systems Frontiers, 13*(2), 191-205.
- Wankel, C., Marovich, M., & Stanaityte, J. (2010). *Cutting-edge Social media Approaches to business Education: Teaching with LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life and Blogs*. North Carolina: Information Age Publishing.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- West, P., & Victor, L. (2011). Background and action paper on OER. *Report prepared for The William and Flora Hewlett Foundation. Menlo Park, CA: The William and Flora Hewlett Foundation*. Ανακτήθηκε 9 Απριλίου, 2018, από <https://oerasia.org/OERResources/5.pdf>
- Wiley, D. (2010). OER 101: Theory and Practice. Ανακτήθηκε 13 Απριλίου, 2018, από <http://opencontent.org/blog/archives/1725>
- Wilson, S., Beauvoir, P., Milligan, C., Sharples, P., Johnson, M. W., & Liber, O. (2006). Challenging the dominant design of educational systems. In *Proceedings of the ECTEL Conference, Crete, Greece*.
- Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Berlington: Morgan Kaufmann.
- Yuan, L. & Powell, S. (2013). MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education, University of Bolton. Retrieved April 1, 2018, from <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33781834/MOOCs.pdf?AWSAcce>



Χαρίτων Μπομπολάκης, Η χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ. Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση.

[ssKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1530114320&Signature=sZY23CwPQhClxIb7Y1W5znB0g8E%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DThis file I got from the net its very im.pdf](https://www.researchgate.net/publication/325114320/figure/fig/1/figure-fig1/1530114320/325114320-ssKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1530114320&Signature=sZY23CwPQhClxIb7Y1W5znB0g8E%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DThis_file_I_got_from_the_net_its_very_im.pdf)

Παράρτημα Α: Πρόσθετοι Πίνακες

Πίνακας 1. Οι κυριότεροι τύποι MOOCs	
cMOOCs	Σχεδιάζονται στα πρότυπα της θεωρίας του κονεκτιβισμού. Έμφαση στη συνεργατική μάθηση και τη διασύνδεση των χρηστών πέρα από ακαδημαϊκές δεσμεύσεις. Σημαντικές παράμετροι επιτυχίας, η δημιουργικότητα, η συνεργασία και η αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων μέσω κοινοτήτων πρακτικής άσκησης.
xMOOCs	Σχεδιάζονται στα πρότυπα των θεωριών του συμπεριφορισμού, της γνωστικής ψυχολογίας και του κοινωνικού επικοδομισμού, υιοθετώντας πρακτικές της συμβατικής εκπαίδευσης. Προσομοιάζουν στη συμβατική εκπαίδευση ενώ τα έχουν υιοθετήσει τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα
bMOOCs	Συνδυάζουν δια ζώσης διδασκαλία και MOOC (blended MOOC).
pMOOCs	Μαθήματα που σχεδιάζονται για να υποστηρίξουν κάποιο project (Project - based MOOCs).
pdMOOCs	Σχεδιάζονται έτσι ώστε να βοηθήσουν στην επαγγελματική ανάπτυξη εργαζομένων (professional development MOOCs).
sMOOCs	Σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη το mobile learning και τις εικονικές κοινότητες μάθησης. Αποσκοπούν στη αύξηση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευομένων.

smMOOCs	Μικρής διάρκειας MOOC.
aMOOCS	Συνδυασμός cMOOCs και xMOOCs.
BOOC	Μεγάλης διάρκειας MOOC (Big Online Open Course).
DOCC	MOOC που υιοθετούν και διαμοιράζονται πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα (distributed online collaborative course).
SMOC	Δια ζώσης μάθημα σε πανεπιστημιακό ίδρυμα που όμως μεταδίδεται και μέσω διαδικτύου. Οι εξ αποστάσεως εκπαιδευόμενοι, που δεν ανήκουν στη φοιτητική κοινότητα του συγκεκριμένου πανεπιστημίου, απαιτείται να καταβάλουν δίδακτρα για να παρακολουθήσουν το μάθημα.
MOOR	MOOC που στηρίζεται στην online βιντεοδιάλεξη και προϋποθέτει την ολοκλήρωση ερευνητικής εργασίας για την επιτυχή έκβαση του.
SPOC	MOOC που απευθύνεται σε συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους (συνήθως μικρής διάρκειας)
LOOC	MOOC που απαιτεί καταβολή διδάκτρων. Η παρακολούθηση του απευθύνεται σε συγκεκριμένο αριθμό εκπαιδευομένων (little open online course)

iMOOC	Συνδυασμός xMOOC και cMOOC, που δίνει έμφαση στην ομαδοσυνεργατική εργασία με παράλληλη καθοδήγηση των συμμετεχόντων. Το αρχικό "i" αντιστοιχεί στη λέξη intelligent (intelligent massive open online course).
-------	--

Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων: (Bates, 2015; Τζιμογιάννης, 2017· Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα, 2017 · Σοφός κ.α., 2015).

Πίνακας 2. Πλαίσιο σχεδιασμού εφαρμογών παιχνιδοποίησης	
Βήματα-Στάδια	Ανάλυση
Καθορισμός στόχων	Είναι σημαντικό να οροθετηθεί το τι επιδιώκουμε μέσα από την υιοθέτηση μηχανισμών gamification. Στη πράξη οι μηχανισμοί gamification είναι τα μέσα για την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων (π.χ. υψηλός βαθμός διάδρασης).
Περιγραφή επιδιωκόμενων συμπεριφορών	Οι μηχανισμοί gamification θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να προάγουν την υποκίνηση της επιδιωκόμενης συμπεριφοράς από τους εκπαιδευόμενους (στα πλαίσια αξιοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού).
Χαρακτηριστικά εκπαιδευομένων	Δημογραφικά χαρακτηριστικά, μαθησιακό επίπεδο, ανάγκες, συνήθειες, προτιμήσεις είναι κάποια από τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό παιχνιδοποιημένων εφαρμογών.
Activity Loops	Μέσω της χρήσης βρόχων δραστηριοτήτων (activity loops), οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού

	<p>υλικού καταφέρνουν να διατηρήσουν αμείωτο το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων. Οι βρόχοι δραστηριοτήτων μπορεί να είναι βρόχοι εμπλοκής ή και βρόχοι προόδου. Η χρήση τους έγκειται α) στο να αποφευχθεί μια κουραστική (χωρίς ανάπαυλα) προσπέλαση του εκπαιδευτικού υλικού β) στο να παρέχεται ανατροφοδότηση χρήσιμη για τη συνέχεια της εκπαιδευτικής διεργασίας και γ) στο να γίνεται ομαλή μετάβαση από ένα επίπεδο σε ένα υψηλότερο επίπεδο. Η μετάβαση σε επόμενο επίπεδο μπορεί να γίνει μέσω μιας απαιτητικής πρόκλησης (Boss fight), η διεκπεραίωση της οποίας θα δώσει το σύνθημα στους εκπαιδευόμενους ότι κινούνται στο σωστό δρόμο.</p>
<p>Διασκεδαστικότητα</p>	<p>Η διατήρηση της διασκεδαστικότητας αποτελεί σημαντική παράμετρο στη προσπάθεια να μην εγκαταλείψουν οι εκπαιδευόμενοι τη μαθησιακή διεργασία.</p>
<p>Αξιοποίηση κατάλληλων εργαλείων</p>	<p>Οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει να επιλέξουν ανάμεσα από μια ποικιλία εργαλείων ποια είναι αυτά που θα τους φανούν χρήσιμα ως προς τη διεκπεραίωση μιας παιχνιδιοποιημένης εφαρμογής.</p>

Πηγή: Πηγή: Werbach και Hunter (2012)

Πίνακας 3. Ενδεικτικά παραδείγματα gamification στην εξΑΕ	
Πλατφόρμες-Εφαρμογές:	Περιγραφή:
Ribbon Hero	Παιχνιδοποιημένη εφαρμογή που στοχεύει στην εκμάθηση του Microsoft Office. Ενδεικτικά στοιχεία παιχνιδοποίησης που υιοθετεί η συγκεκριμένη εφαρμογή α) πόντοι β) άμεση ανάδραση γ) συναγωνισμός.
Coursera	Αποτελεί ηλεκτρονική πλατφόρμα μέσω της οποίας εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν δωρεάν σεμινάρια, που διοργανώνονται από αναγνωρισμένα πανεπιστήμια. Στη συγκεκριμένη πλατφόρμα γίνεται χρήση μηχανισμών παιχνιδοποίησης (π.χ. ανταμοιβές, σήματα, αλλαγή επιπέδων κ.α.).
Classcraft	Παιχνιδοποιημένη εφαρμογή που στοχεύει στην παρακίνηση και συνεργασία των εκπαιδευομένων μέσα από την ένταξη στους σε παιχνίδι ρόλου. Οι εκπαιδευόμενοι ανταμείβονται με πόντους τόσο για τις επιδόσεις τους όσο και για τη γενικότερη στάση-συμπεριφορά τους.
Duolingo	Ηλεκτρονική πλατφόρμα μέσω της οποίας οι εκπαιδευόμενοι μπορούν εξ αποστάσεως να μάθουν μια ξένη γλώσσα. Χρησιμοποιεί μηχανισμούς παιχνιδοποίησης (π.χ. πόντοι δεξιότητας). Ανάλογα τις επιδόσεις τους οι εκπαιδευόμενοι μεταβαίνουν σε επόμενο επίπεδο ή και το αντίστροφο.

<p>Course Hero</p>	<p>Εκπαιδευτική πλατφόρμα που υιοθετεί πολλά στοιχεία παιχνιδοποίησης (π.χ. ανταμοιβές, έπαθλα κ.α.).</p>
<p>Brainscape</p>	<p>Αποτελεί εκπαιδευτική εφαρμογή mobile learning που χρησιμοποιεί μηχανισμούς παιχνιδοποίησης</p>
<p><u>SchooX</u></p>	<p>Οι χρήστες μπορούν να παρακολουθήσουν δωρεάν μαθήματα σε διάφορα πεδία του ενδιαφέροντος τους, να παραδώσουν οι ίδιοι μαθήματα, να δημιουργήσουν ομάδες, να αλληλεπιδράσουν και να δημιουργήσουν τη δική τους βιβλιοθήκη. Όλα αυτά γίνονται σε ένα περιβάλλον που κάθε δραστηριότητά τους επιβραβεύεται μέσω των πόντων που κερδίζουν.</p>
<p><u>Practicallygreen</u></p>	<p>Αποτελεί ηλεκτρονική πλατφόρμα μέσω της οποίας επιχειρείται η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των εκπαιδευομένων. Χρησιμοποιεί μηχανισμούς παιχνιδοποίησης (π.χ. πόντοι).</p>

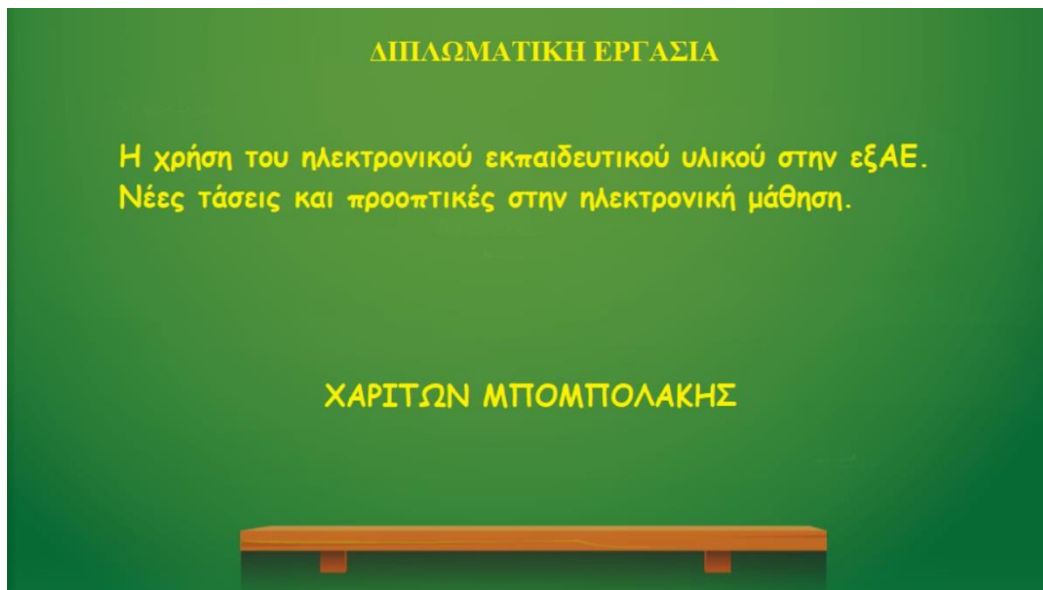
Πηγή: Πηγή: Παπάζογλου Παπαζογλάκης, Λαμπρινού 2015

Παράρτημα Β

Παρουσίαση Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Υλικού Διπλωματικής Εργασίας:
*Η χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ:
Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση.*

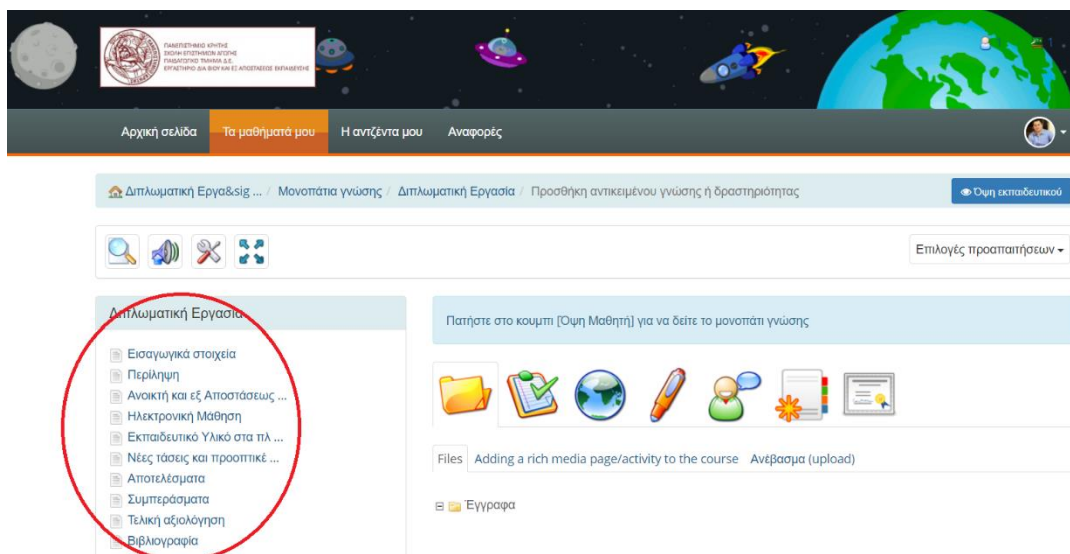
Στα πλαίσια της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας αναπτύχθηκε ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, μέσω του οποίου παρουσιάζονται βασικά τμήματα της βιβλιογραφικής επισκόπησης (που προηγήθηκε). Ως κύρια εργαλεία για την ανάπτυξη του ΗΕΥ, χρησιμοποιήθηκαν α) το εργαλείο H5p (για τη κατασκευή διαδραστικού περιεχομένου) β) το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης Chamilo γ) το Audacity (για καταγραφή και επεξεργασία του ήχου) και δ) το Animaker (www.animaker.com), για τη δημιουργία κινούμενων εικόνων. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα εκπαιδευτικά και μαθησιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι ελεύθερης πρόσβασης και παρέχονται δωρεάν. Ακολουθούν κάποιες ενδεικτικές οθόνες (screensavers) από το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, που είναι διαθέσιμο στο σύνδεσμο: http://chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/courses/DIPLWMATIKHERGASIADEHXRHSHTOYH/index.php?id_session=0 με τίτλο "Διπλωματική Εργασία (ΔΕ): Η χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ. Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση".

Η Εικόνα 1, αποτελεί την εισαγωγική οθόνη στο ΣΔΜ Chamilo.



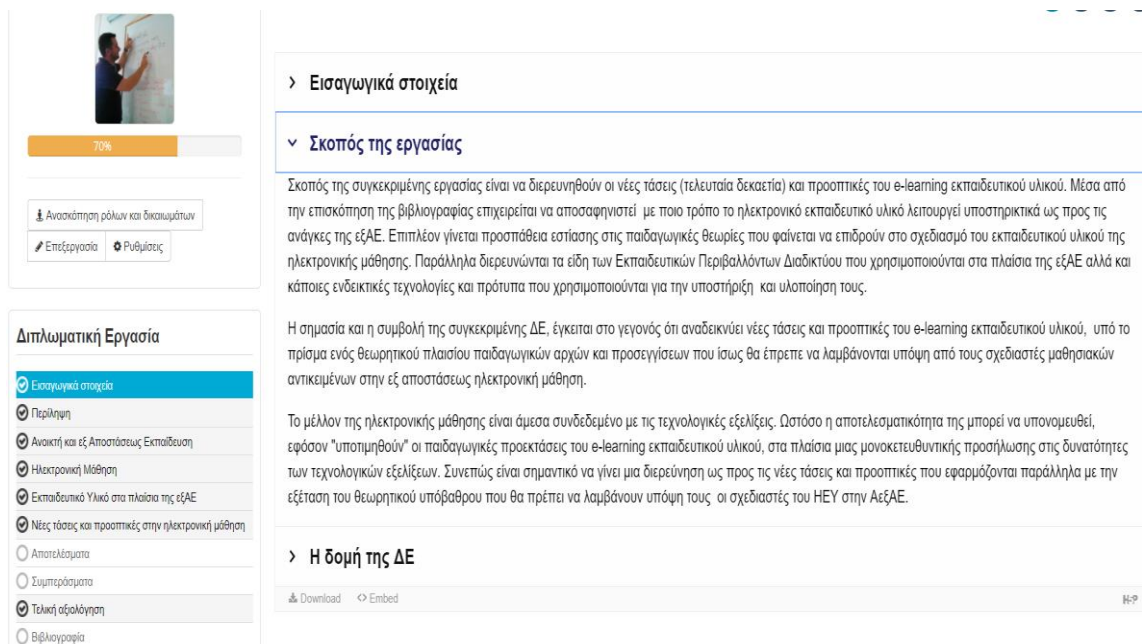
Εικόνα 1

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 2, επιλέχθηκε μεικτή- ιεραρχική δομή ανάπτυξης του HEY, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν τη δυνατότητα γραμμικής πλοήγησης στο ΕΥ αλλά παράλληλα να τους επιτρέπεται και μια περαιτέρω "εμβύθιση" σε αυτό, εφόσον το επιθυμούν. Το HEY ακολουθεί σχεδόν την ίδια δομή με τη Διπλωματική Εργασία, τουλάχιστον όσον αφορά τα Κεφάλαια αυτής.



Εικόνα 2

Στην Εικόνα 3, αποτυπώνονται τα Εισαγωγικά Στοιχεία του ΗΕΥ, τα οποία θα φανούν χρήσιμα στους εκπαιδευόμενους ως εισαγωγικό υλικό.



> Εισαγωγικά στοιχεία

▼ Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να διερευνηθούν οι νέες τάσεις (τελευταία δεκαετία) και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού. Μέσα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας επιχειρείται να αποσαφηνιστεί με ποιο τρόπο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς τις ανάγκες της εξΑΕ. Επιπλέον γίνεται προσπάθεια εστίασης στις παιδαγωγικές θεωρίες που φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού της ηλεκτρονικής μάθησης. Παράλληλα διερευνούνται τα είδη των Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της εξΑΕ αλλά και κάποιες ενδεικτικές τεχνολογίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη και υλοποίησή τους.

Η σημασία και η συμβολή της συγκεκριμένης ΔΕ, έγκειται στο γεγονός ότι αναδεικνύει νέες τάσεις και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, υπό το πρίσμα ενός θεωρητικού πλαισίου παιδαγωγικών αρχών και προσεγγίσεων που ίσως θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη από τους σχεδιαστές μαθησιακών αντικειμένων στην εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση.

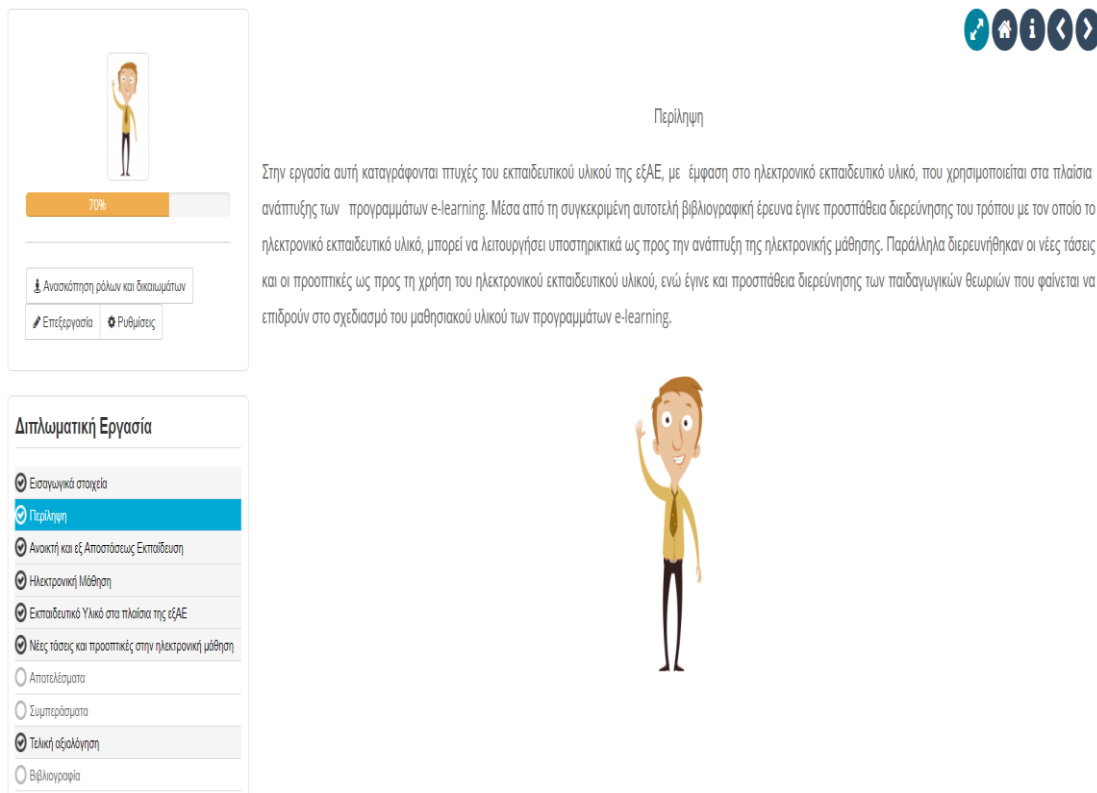
Το μέλλον της ηλεκτρονικής μάθησης είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Ωστόσο η αποτελεσματικότητα της μπορεί να υπονομευθεί, εφόσον "υποτιμηθούν" οι παιδαγωγικές προεκτάσεις του e-learning εκπαιδευτικού υλικού, στα πλαίσια μιας μονοκευθυντικής προσήλωσης στις δυνατότητες των τεχνολογικών εξελίξεων. Συνεπώς είναι σημαντικό να γίνει μια διερεύνηση ως προς τις νέες τάσεις και προοπτικές που εφαρμόζονται παράλληλα με την εξέταση του θεωρητικού υπόβαθρου που θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους οι σχεδιαστές του ΗΕΥ στην ΑεξΑΕ.

> Η δομή της ΔΕ

Download Embed

Εικόνα 3

Στην Εικόνα 4, επίσης παρέχεται εισαγωγικό υλικό, με τη μορφή περίληψης (αυτή τη φορά).

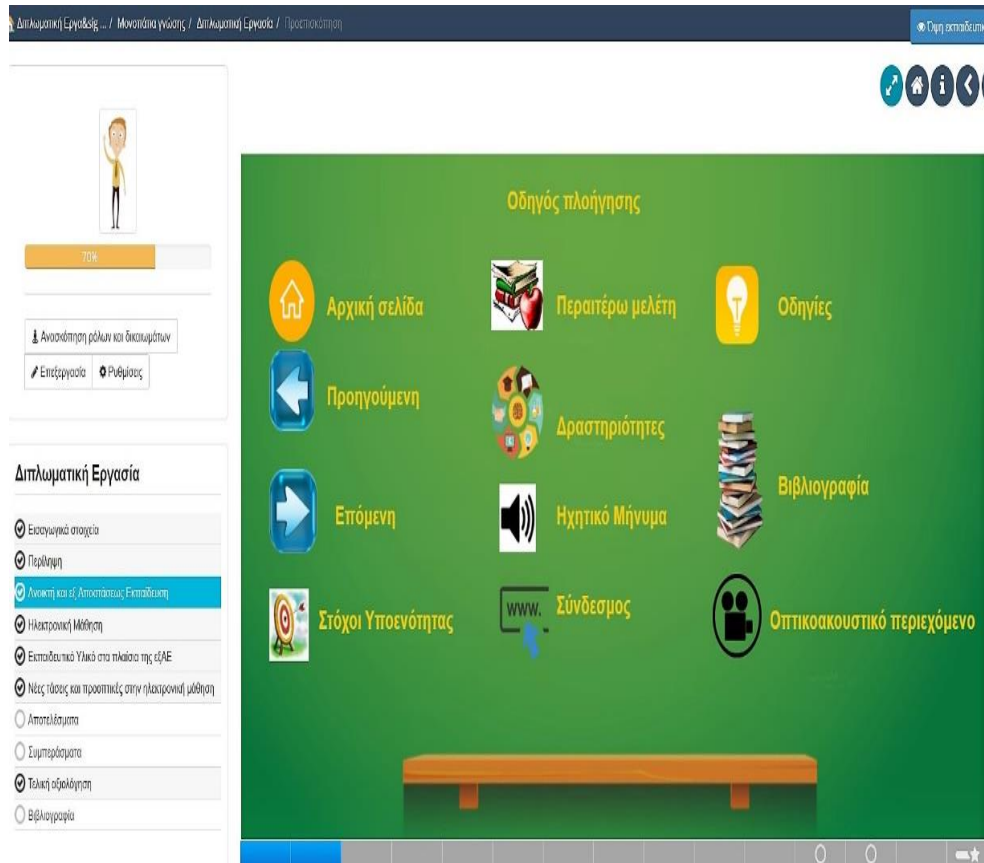


Περίληψη

Στην εργασία αυτή καταγράφονται πτυχές του εκπαιδευτικού υλικού της εξΑΕ, με έμφαση στο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, που χρησιμοποιείται στα πλαίσια ανάπτυξης των προγραμμάτων e-learning. Μέσα από τη συγκεκριμένη αυτοτελή βιβλιογραφική έρευνα έγινε προσπάθεια διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά ως προς την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Παράλληλα διερευνήθηκαν οι νέες τάσεις και οι προοπτικές ως προς τη χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, ενώ έγινε και προσπάθεια διερεύνησης των παιδαγωγικών θεωριών που φαίνεται να επιδρούν στο σχεδιασμό του μαθησιακού υλικού των προγραμμάτων e-learning.

Εικόνα 4

Στην οθόνη καταγραφής που ακολουθεί (Εικόνα 5), απωτυπώνεται ο οδηγός πλοήγησης που δημιουργήθηκε, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν σαφή εικόνα για τα εικονίδια καθοδήγησης και υποστήριξης που θα συναντήσουν στο HEY. Ο ίδιος οδηγός υπάρχει σε κάθε Course Presentation.



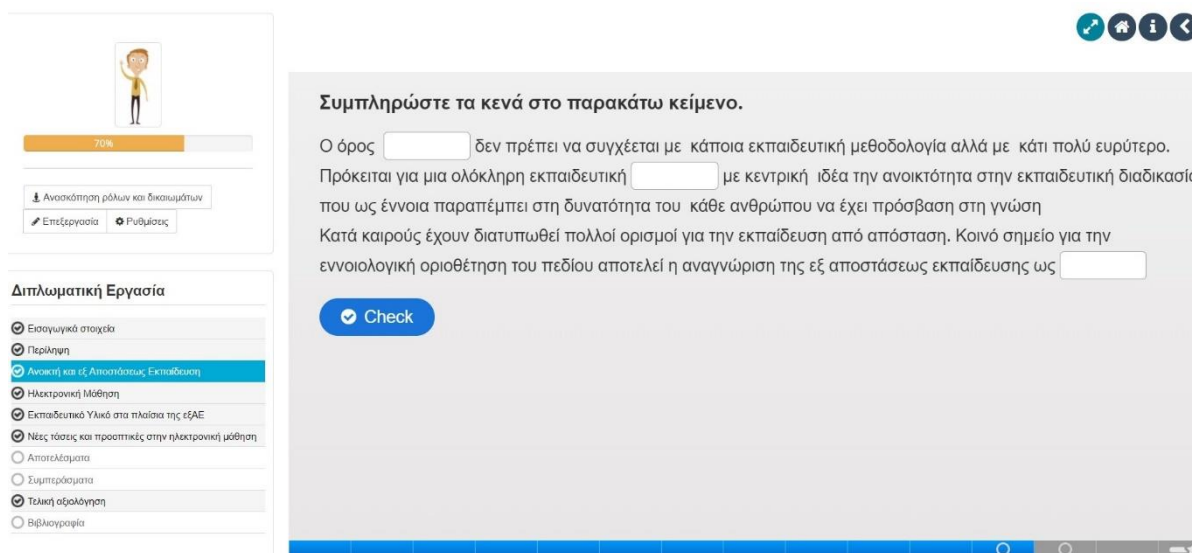
Εικόνα 5

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 6, τμήμα του HEY, αναπτύχθηκε με τη βοήθεια του H5p τύπου περιεχομένου Course Presentation. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό εργαλείο, μέσω της παρουσίασης διαφανειών, επιτρέπει τη διαδραστική απεικόνιση διάφορων πτυχών του γνωστικού αντικειμένου (στη περίπτωση μας Διπλωματική Εργασία).



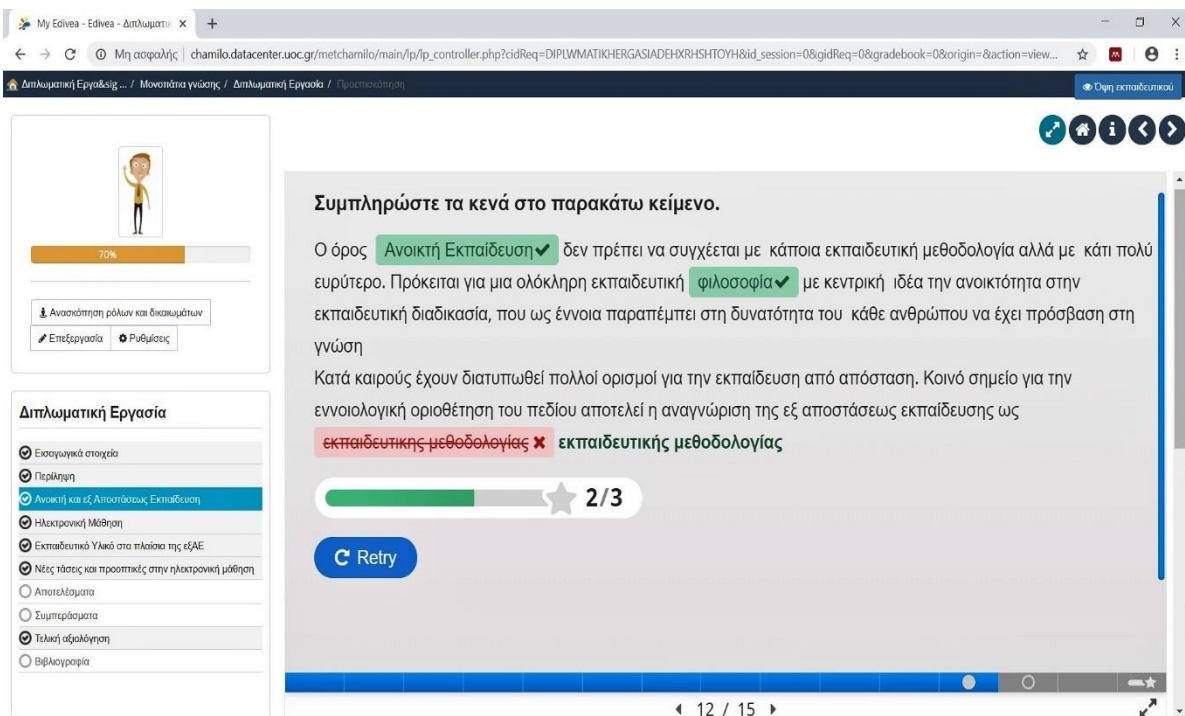
Εικόνα 6

Μεταξύ άλλων μέσω του H5p τύπου περιεχομένου (Course Presentation), μπορούν να ενσωματωθούν δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να "ελέγξουν" κατά πόσο έχουν κατανοήσει το μαθησιακό τους υλικό (Εικόνα 7).



Εικόνα 7

Όπως αναφέρθηκε πριν ακόμα και αν κάνουν λάθος, δεν αποδοκιμάζονται αλλά τους δίνεται η ευκαιρία μέσω βιωματικών εμπειριών να οικοδομήσουν νέες γνώσεις (Εικόνες 8, 9, 10)



My Edivea - Edivea - Διπλωματική

Μη ασφαλής | chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/main/tp_controller.php?cidReq=DIPLOMATIKHERGASIADEHXRHSHSTOYH&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=&action=view...

Διπλωματική Εργασία... / Μονοκείμενο γνώσης / Διπλωματική Εργασία / Προσκόμιση

70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων

Επεξεργασία Ρυθμίσεις

Διπλωματική Εργασία

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο.

Ο όρος **Ανοικτή Εκπαίδευση** δεν πρέπει να συγχέεται με κάποια εκπαιδευτική μεθοδολογία αλλά με κάτι πολύ ευρύτερο. Πρόκειται για μια ολόκληρη εκπαιδευτική **φιλοσοφία** με κεντρική ιδέα την ανοικτότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία, που ως έννοια παραπέμπει στη δυνατότητα του κάθε ανθρώπου να έχει πρόσβαση στη γνώση

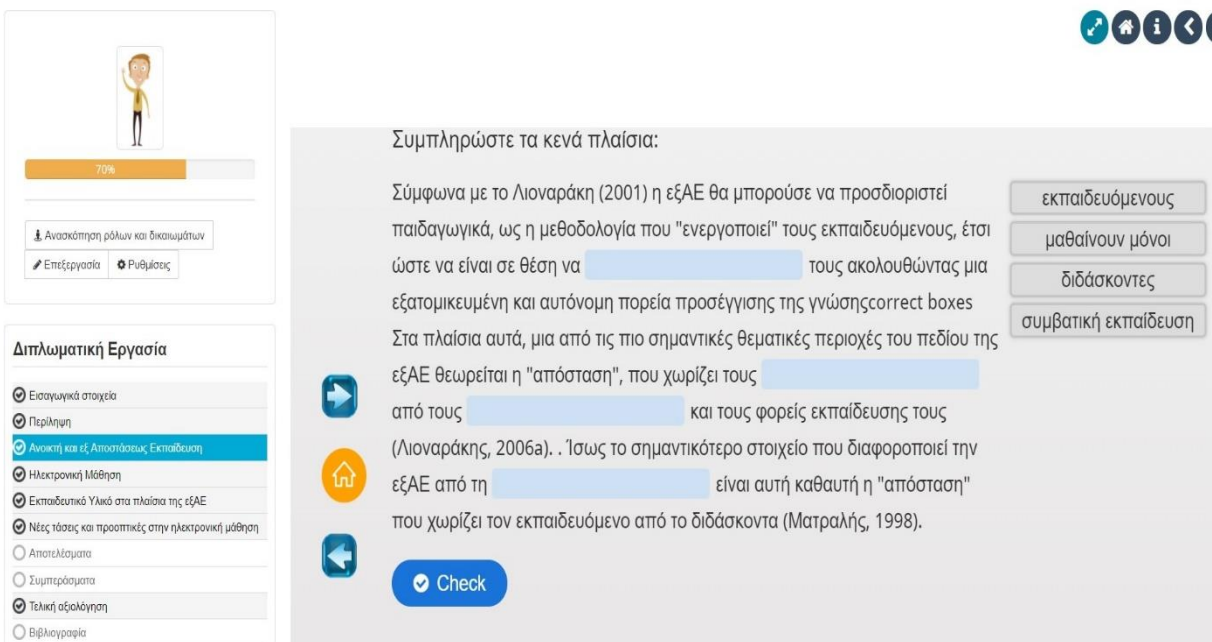
Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί πολλοί ορισμοί για την εκπαίδευση από απόσταση. Κοινό σημείο για την εννοιολογική οριοθέτηση του πεδίου αποτελεί η αναγνώριση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ως **εκπαιδευτικής μεθοδολογίας** **εκπαιδευτικής μεθοδολογίας**

2/3

Retry

12 / 15

Εικόνα 8



70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων

Επεξεργασία Ρυθμίσεις

Διπλωματική Εργασία

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

Συμπληρώστε τα κενά πλαίσια:

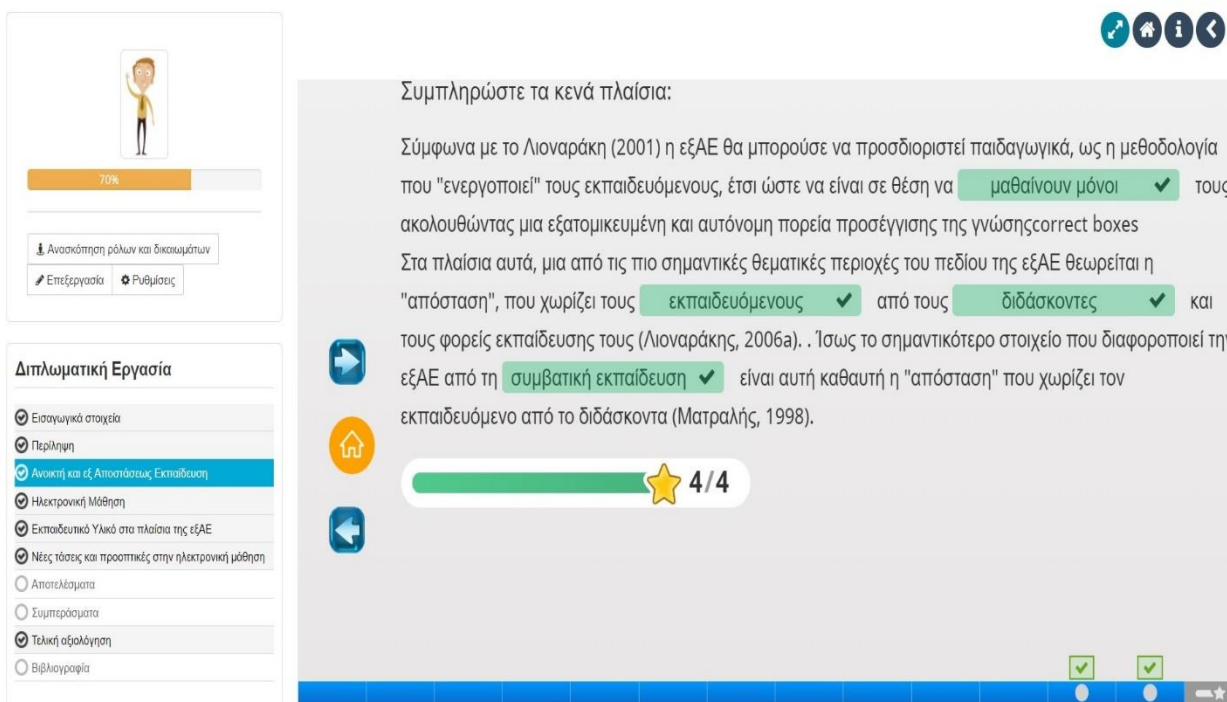
Σύμφωνα με το Λιοναράκη (2001) η εξΑΕ θα μπορούσε να προσδιοριστεί παιδαγωγικά, ως η μεθοδολογία που "ενεργοποιεί" τους εκπαιδευόμενους, έτσι ώστε να είναι σε θέση να τους ακολουθώντας μια εξατομικευμένη και αυτόνομη πορεία προσέγγισης της γνώσηςcorrect boxes

Στα πλαίσια αυτά, μια από τις πιο σημαντικές θεματικές περιοχές του πεδίου της εξΑΕ θεωρείται η "απόσταση", που χωρίζει τους από τους και τους φορείς εκπαίδευσης τους (Λιοναράκης, 2006a). . Ίσως το σημαντικότερο στοιχείο που διαφοροποιεί την εξΑΕ από τη είναι αυτή καθαυτή η "απόσταση" που χωρίζει τον εκπαιδευόμενο από το διδάσκοντα (Ματραλής, 1998).

εκπαιδευόμενους
μαθαίνουν μόνοι
διδάσκοντες
συμβατική εκπαίδευση

Check

Εικόνα 9



Συμπληρώστε τα κενά πλαίσια:

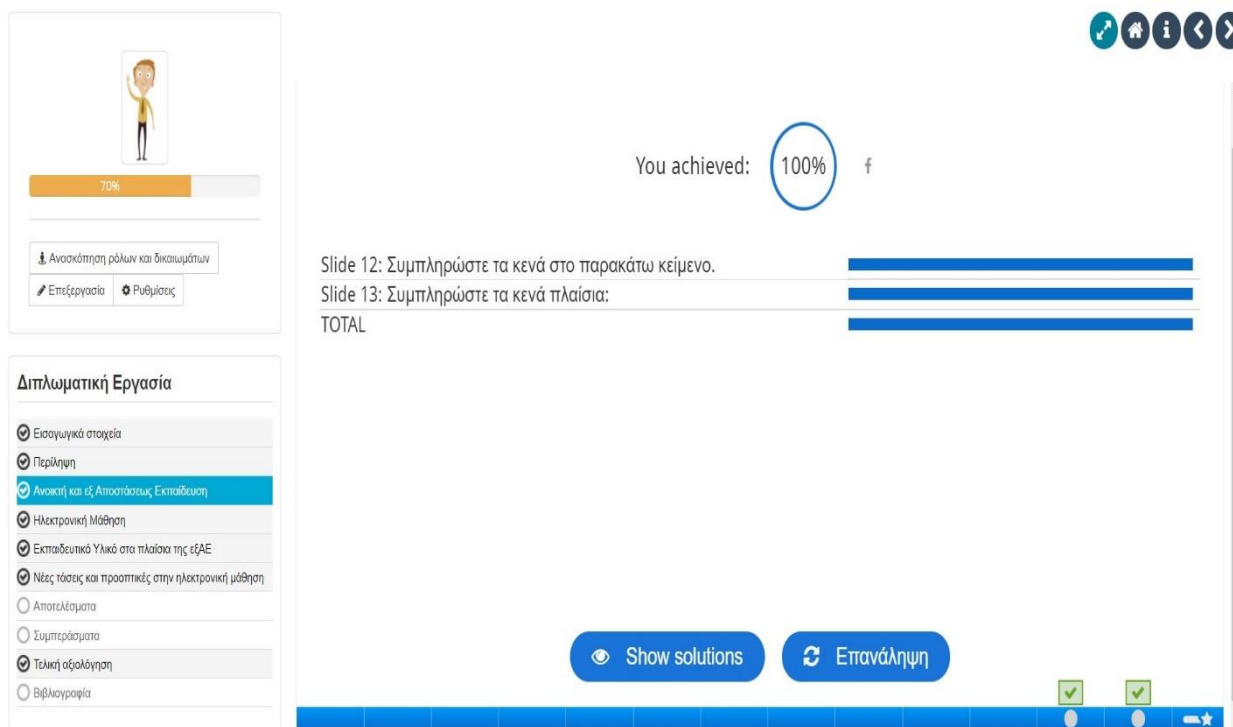
Σύμφωνα με το Λιοναράκη (2001) η εξΑΕ θα μπορούσε να προσδιοριστεί παιδαγωγικά, ως η μεθοδολογία που "ενεργοποιεί" τους εκπαιδευόμενους, έτσι ώστε να είναι σε θέση να **μαθαίνουν μόνοι** ✓ τους ακολουθώντας μια εξατομικευμένη και αυτόνομη πορεία προσέγγισης της γνώσης correct boxes

Στα πλαίσια αυτά, μια από τις πιο σημαντικές θεματικές περιοχές του πεδίου της εξΑΕ θεωρείται η "απόσταση", που χωρίζει τους **εκπαιδευόμενους** ✓ από τους **διδάσκοντες** ✓ και τους φορείς εκπαίδευσης τους (Λιοναράκης, 2006a). . Ίσως το σημαντικότερο στοιχείο που διαφοροποιεί την εξΑΕ από τη **συμβατική εκπαίδευση** ✓ είναι αυτή καθαυτή η "απόσταση" που χωρίζει τον εκπαιδευόμενο από το διδάσκοντα (Ματραλής, 1998).

4/4

Εικόνα 10

Στο τέλος κάθε Η5r τύπου περιεχομένου Course Presentation, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν συγκεντρωτικά τις επιδόσεις τους, όσο αφορά το σύνολο των δραστηριοτήτων αξιολόγησης (Εικόνα 11).



You achieved: 100% f

Slide 12: Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο. _____

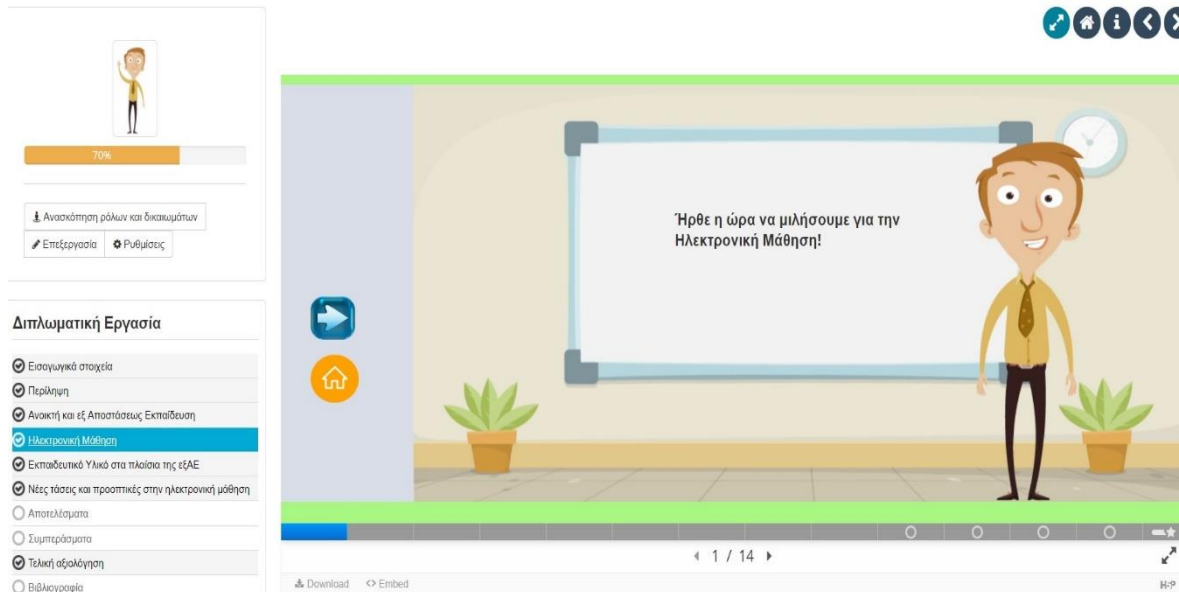
Slide 13: Συμπληρώστε τα κενά πλαίσια: _____

TOTAL _____

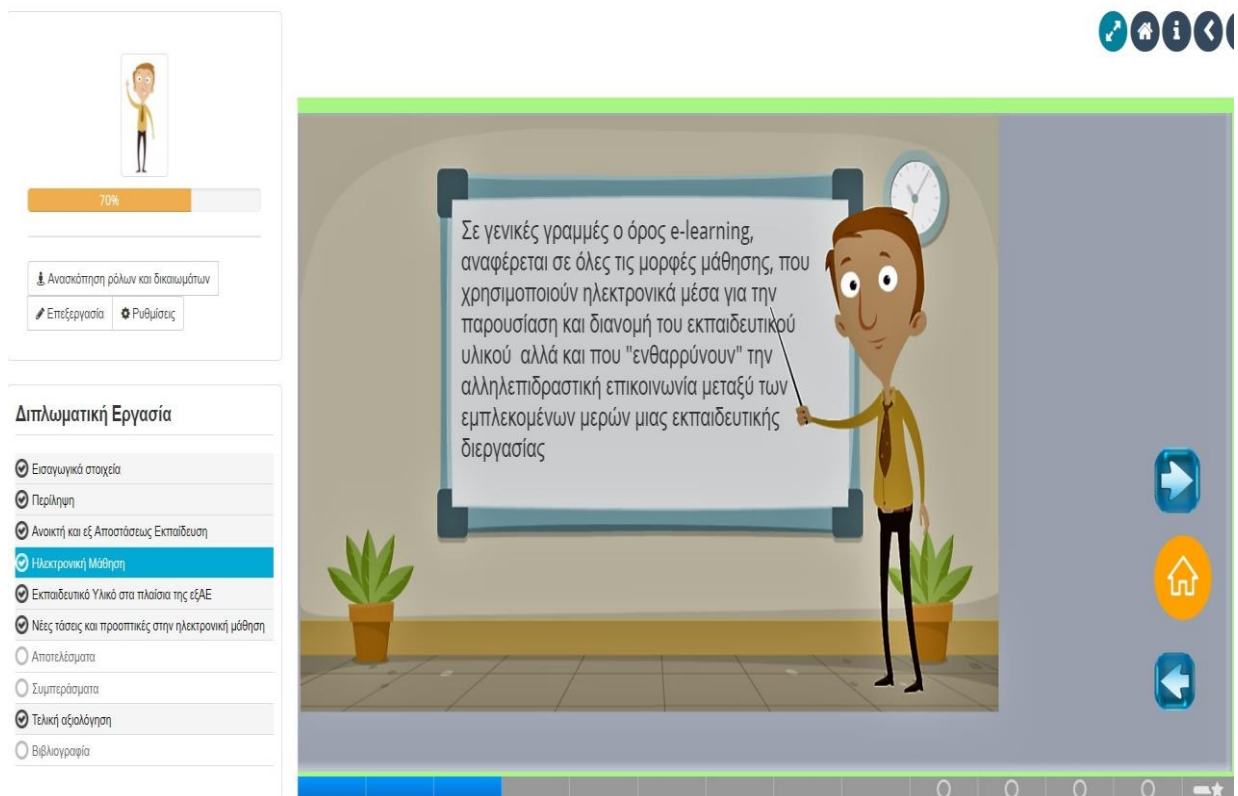
Show solutions Επανάληψη

Εικόνα 11

Στα πλεονεκτήματα του H5p τύπου περιεχομένου Course Presentation, μπορεί να προσμετρηθεί η δυνατότητα ενσωμάτωσης εικόνων, ήχου, video, υπερσυνδέσμων, διαδραστικού video αλλά και πολλών άλλων τύπων h5p περιεχομένου (Εικόνες 12,13). Η ενσωμάτωση διάφορων τύπων υπερμέσων βοηθάει ώστε το εκπαιδευτικό υλικό να "φαντάζει" ελκυστικότερο στα μάτια των εκπαιδευόμενων

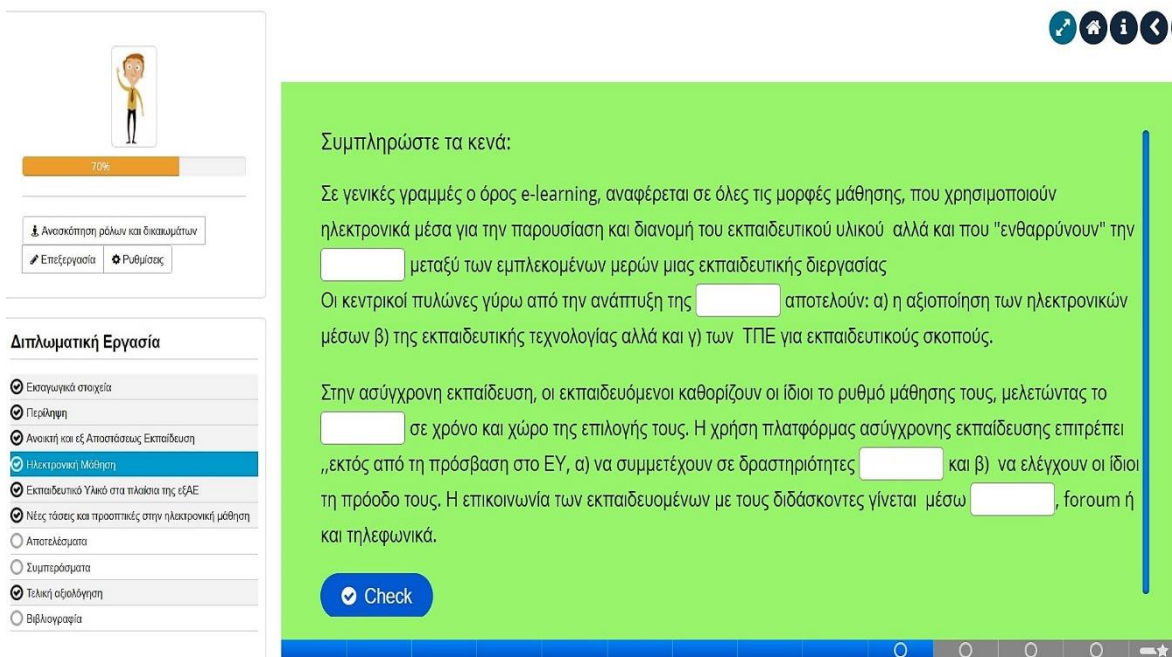


Εικόνα 12



Εικόνα 13

Όπως αναφέρθηκε πριν το Course Presentation μπορεί να ενσωματώσει διάφορους τύπους Η5p περιεχομένου. Στις Εικόνες 14 και 15, παρατηρούμε την ενσωμάτωση του εργαλείου Fill in the Blank



Συμπληρώστε τα κενά:

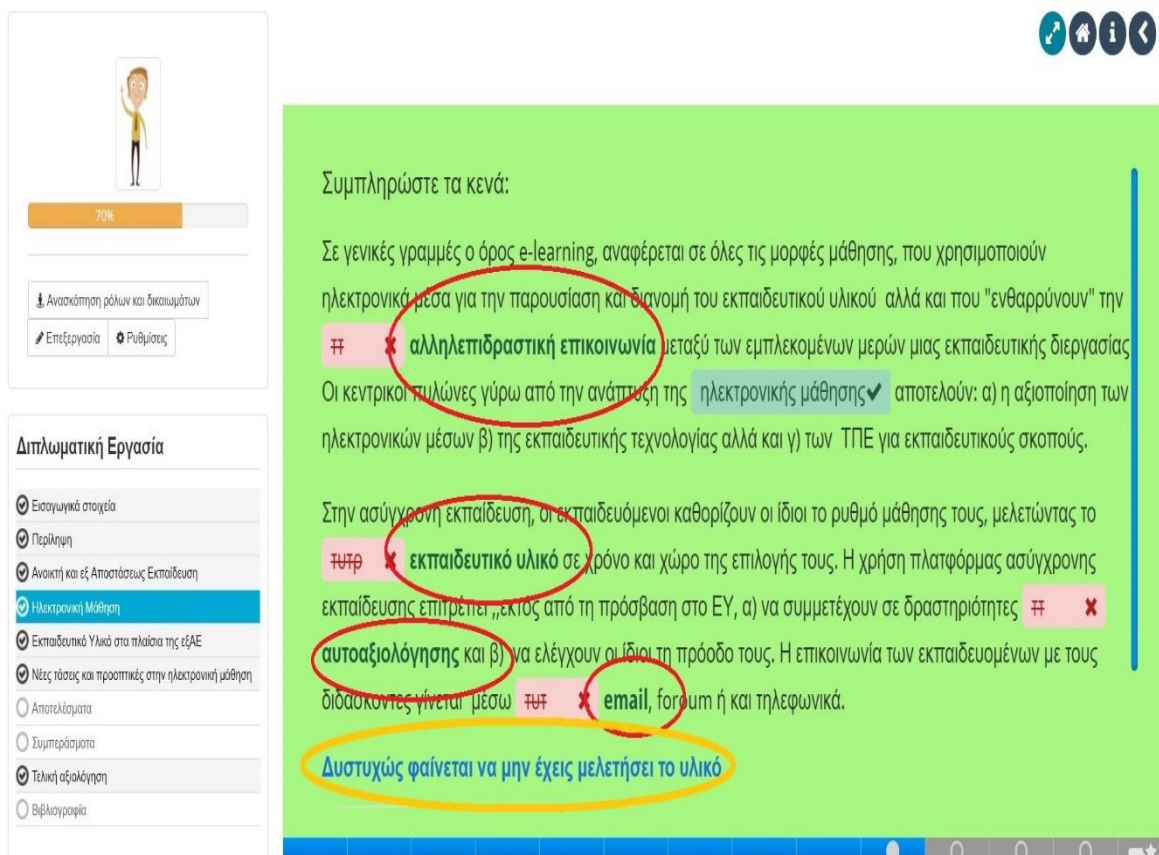
Σε γενικές γραμμές ο όρος e-learning, αναφέρεται σε όλες τις μορφές μάθησης, που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά μέσα για την παρουσίαση και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και που "ενθαρρύνουν" την [] μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μιας εκπαιδευτικής διεργασίας

Οι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της [] αποτελούν: α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Στην ασύγχρονη εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι καθορίζουν οι ίδιοι το ρυθμό μάθησης τους, μελετώντας το [] σε χρόνο και χώρο της επιλογής τους. Η χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης επιτρέπει „εκτός από τη πρόσβαση στο ΕΥ, α) να συμμετέχουν σε δραστηριότητες [] και β) να ελέγχουν οι ίδιοι τη πρόοδο τους. Η επικοινωνία των εκπαιδευομένων με τους διδάσκοντες γίνεται μέσω [], forum ή και τηλεφωνικά.

Check

Εικόνα 14



Συμπληρώστε τα κενά:

Σε γενικές γραμμές ο όρος e-learning, αναφέρεται σε όλες τις μορφές μάθησης, που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά μέσα για την παρουσίαση και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και που "ενθαρρύνουν" την ~~##~~ ~~x~~ **αλληλεπιδραστική επικοινωνία** μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μιας εκπαιδευτικής διεργασίας

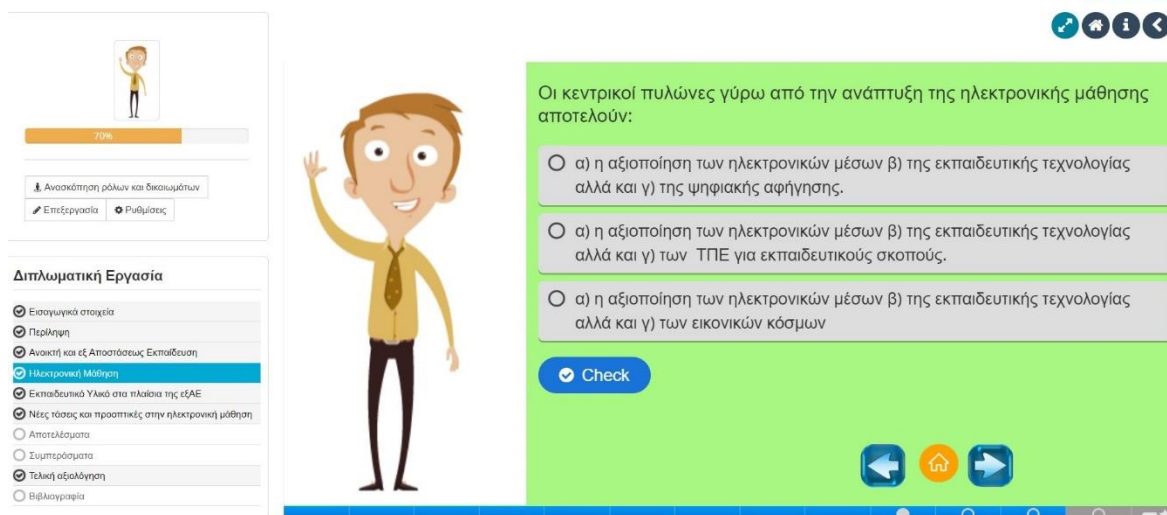
Οι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της **ηλεκτρονικής μάθησης** αποτελούν: α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Στην ασύγχρονη εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι καθορίζουν οι ίδιοι το ρυθμό μάθησης τους, μελετώντας το ~~##~~ ~~x~~ **εκπαιδευτικό υλικό σε** χρόνο και χώρο της επιλογής τους. Η χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης επιτρέπει „εκτός από τη πρόσβαση στο ΕΥ, α) να συμμετέχουν σε δραστηριότητες ~~##~~ ~~x~~ **αυτοαξιολόγησης και β)** να ελέγχουν οι ίδιοι τη πρόοδο τους. Η επικοινωνία των εκπαιδευομένων με τους διδάσκοντες γίνεται μέσω ~~##~~ ~~x~~ **email, forum ή και τηλεφωνικά.**

Δυστυχώς φαίνεται να μην έχεις μελετήσει το υλικό

Εικόνα 15

Αντίστοιχα στις Εικόνες 16, 17,18 και 19, παρατηρούμε την ενσωμάτωση στο Course Presentation, των τύπων περιεχομένου Single Choice Set, Multiple Choice και True/False Question, με στόχο την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων, τον εμπλουτισμό της μαθησιακής διαδικασίας και την ελκυστικότερη εμφάνιση του ΕΥ.



70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επεξεργασία Ρυθμίσεις

Διπλωματική Εργασία

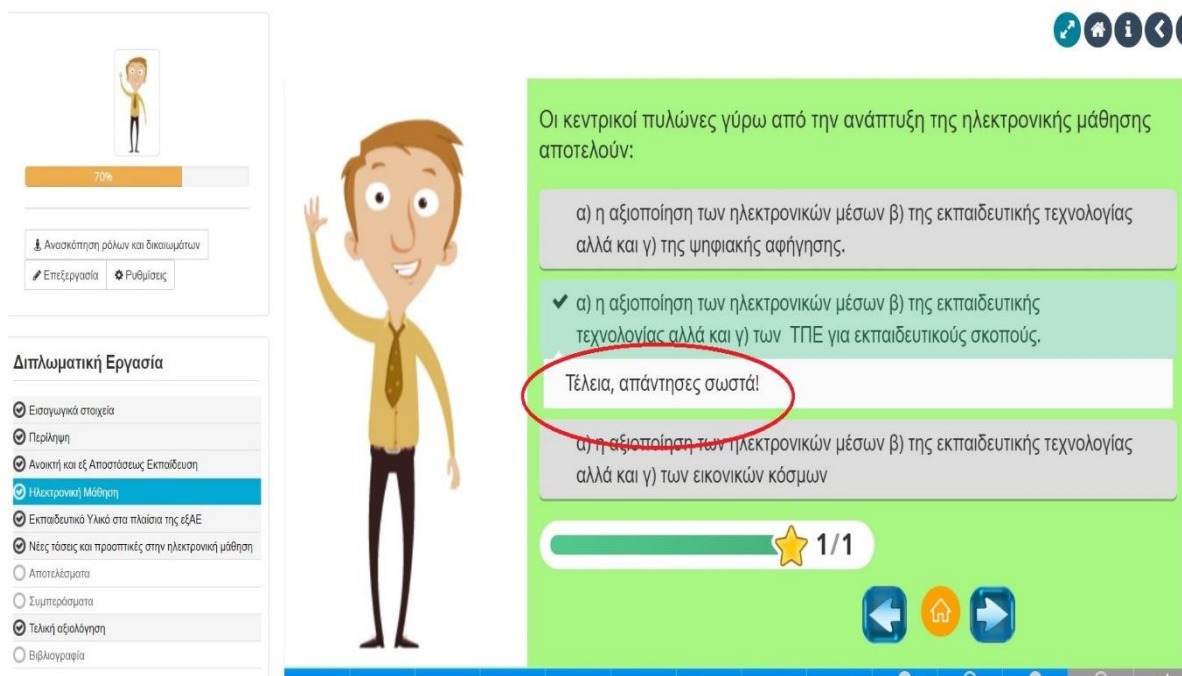
- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση**
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

Οι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούν:

- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) της ψηφιακής αφήγησης.
- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των εικονικών κόσμων

Check

Εικόνα 16



70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επεξεργασία Ρυθμίσεις

Διπλωματική Εργασία

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση**
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

Οι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούν:

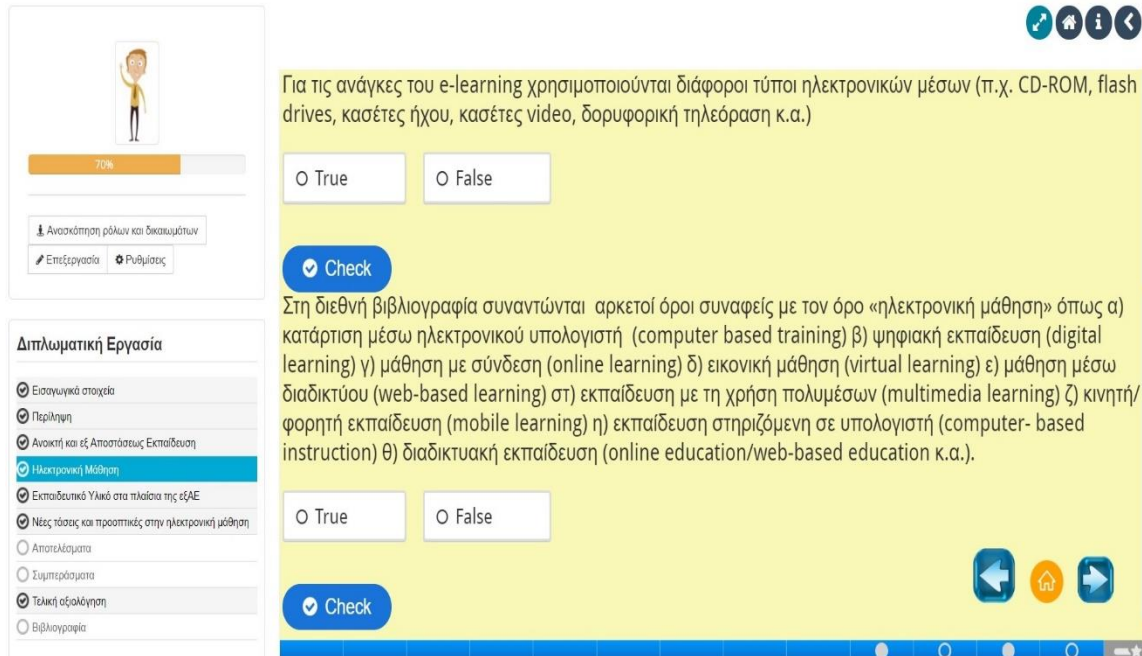
- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) της ψηφιακής αφήγησης.
- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- α) η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών μέσων β) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αλλά και γ) των εικονικών κόσμων

Τέλεια, απάντησες σωστά!

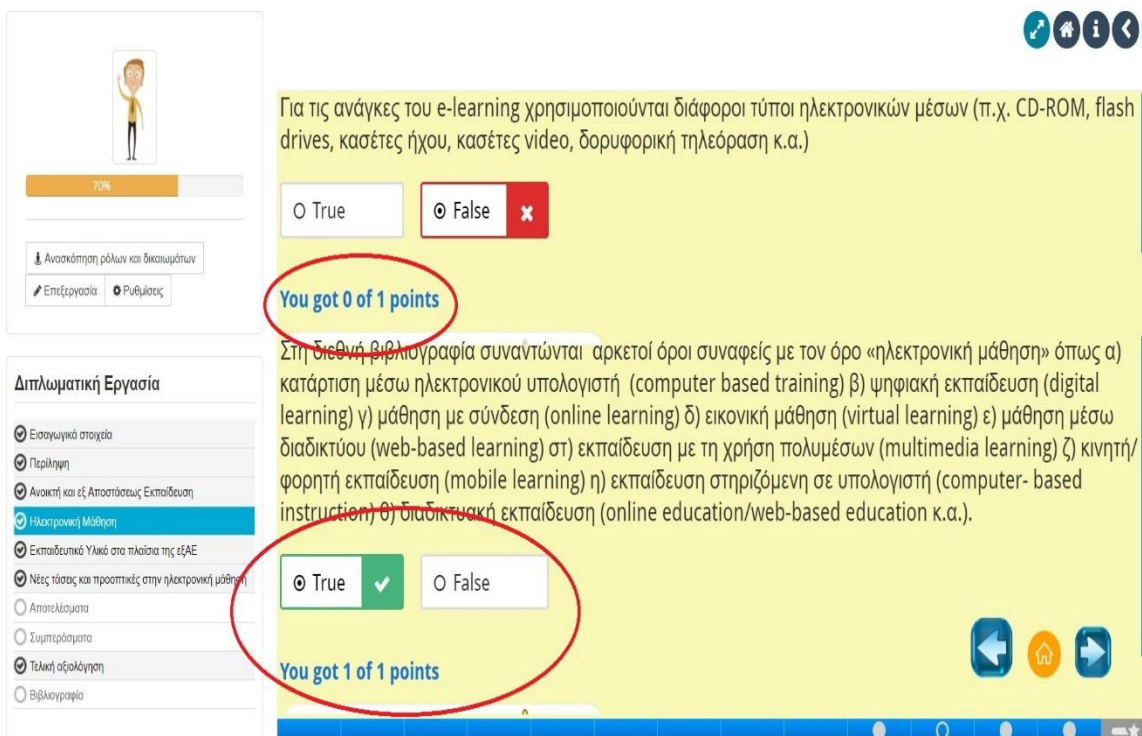
★ 1/1

Εικόνα 17

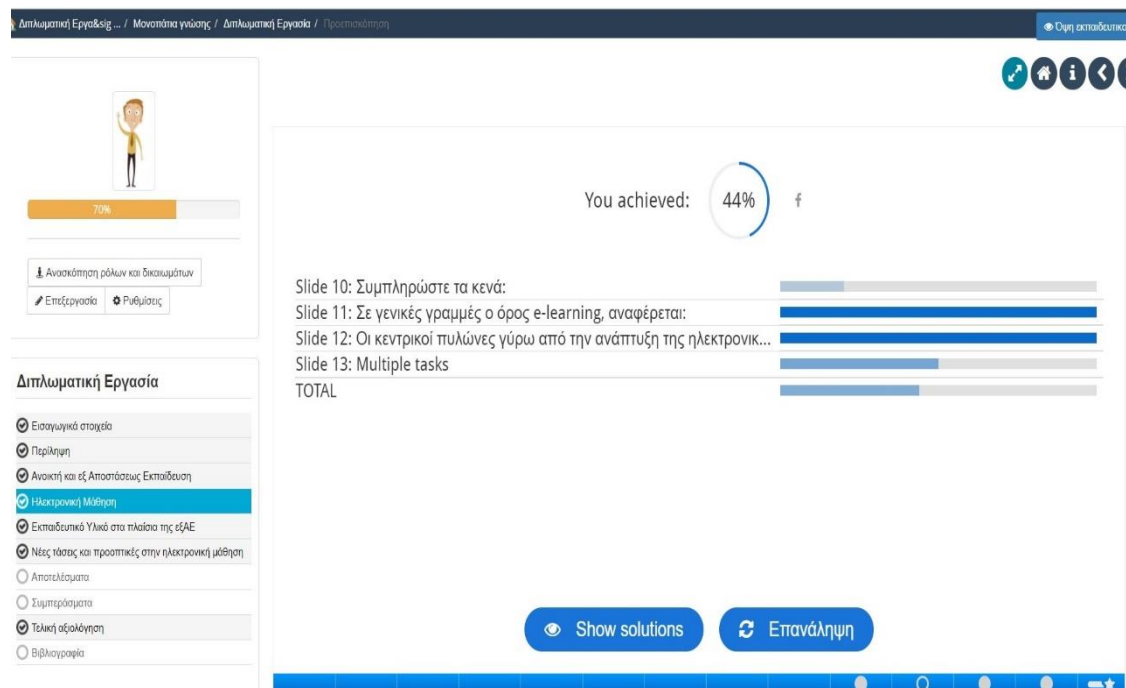
Στις εικόνες 18 και 19, ο Η5p τύπος περιεχομένου True/False Question, λειτουργεί και ως μηχανισμός παιχνιδοποίησης, δεδομένου ότι αποδίδει points στις σωστές απαντήσεις.



Εικόνα 18



Εικόνα 19



Διπλωματική Εργασία ... / Μονοπάτι γνώσης / Διπλωματική Εργασία / Προσομοίωση

Οδηγός εκπαιδευτικού

70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επέξεργασία Ρυθμίσεις

Διπλωματική Εργασία

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

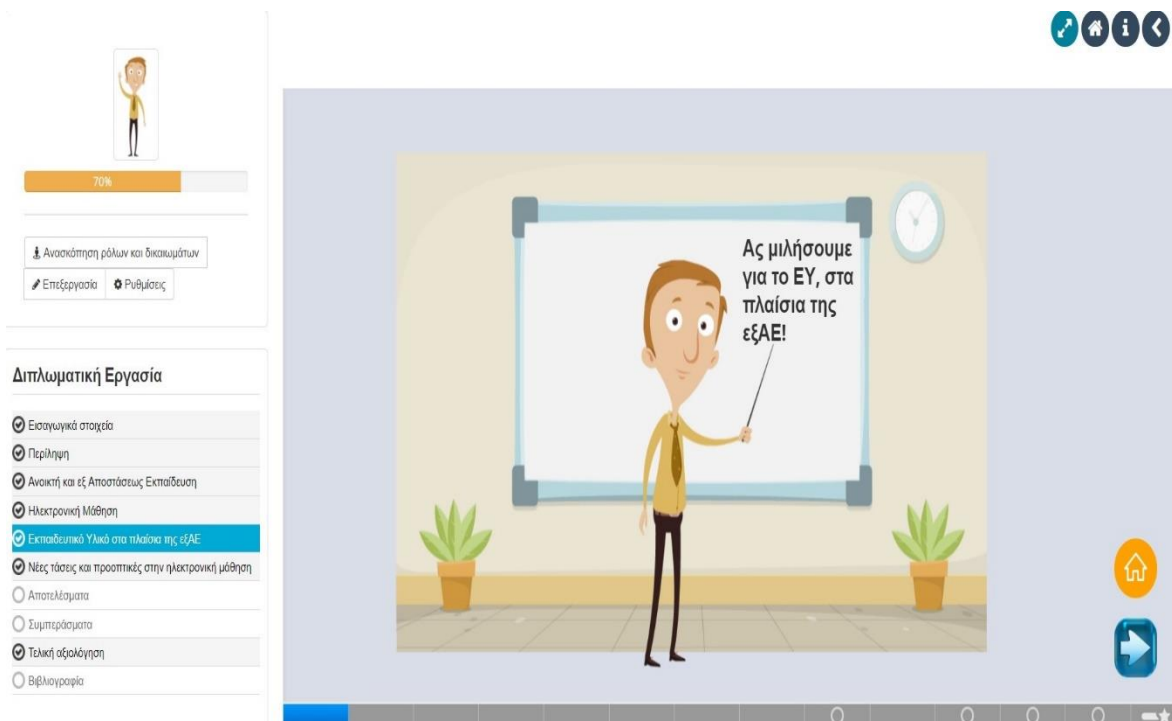
You achieved: 44% f

Slide 10: Συμπληρώστε τα κενά:
Slide 11: Σε γενικές γραμμές ο όρος e-learning, αναφέρεται:
Slide 12: Οι κεντρικοί πυλώνες γύρω από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικ...
Slide 13: Multiple tasks
TOTAL

Show solutions Επανάληψη

Εικόνα 20

Στα πλεονεκτήματα του Course Presentation, μπορεί να προσμετρηθεί η μπάρα μενού, η οποία επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να πλοηγηθούν σε όποια διαφάνεια επιθυμούν (Εικόνες 20, 21).



70%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επέξεργασία Ρυθμίσεις

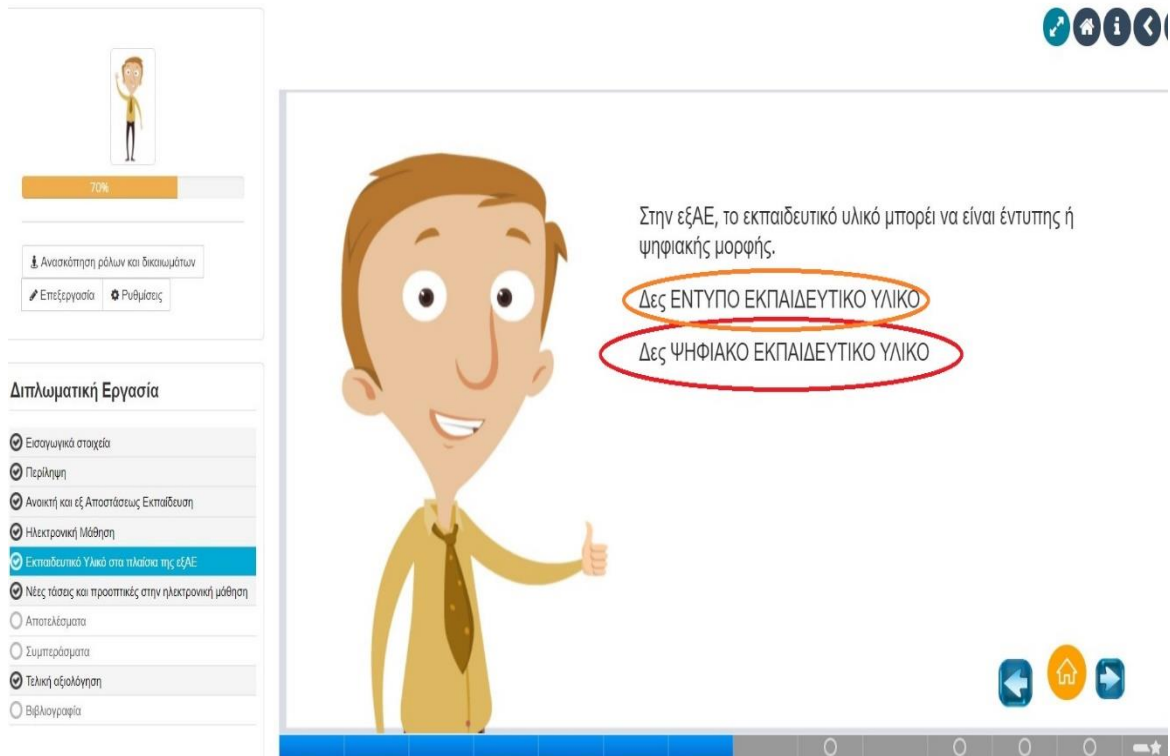
Διπλωματική Εργασία

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Περίληψη
- Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Ηλεκτρονική Μάθηση
- Εκπαιδευτικό Υλικό στα πλαίσια της εξΑΕ
- Νέες τάσεις και προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα
- Τελική αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία

Ας μιλήσουμε για το ΕΥ, στα πλαίσια της εξΑΕ!

Εικόνα 21

Στις Εικόνες 22 και 23, παρατηρούμε τη χρησιμότητα των υπερσυνδέσμων, δυνατότητα που επίσης παρέχεται μέσω του Course Presentation.

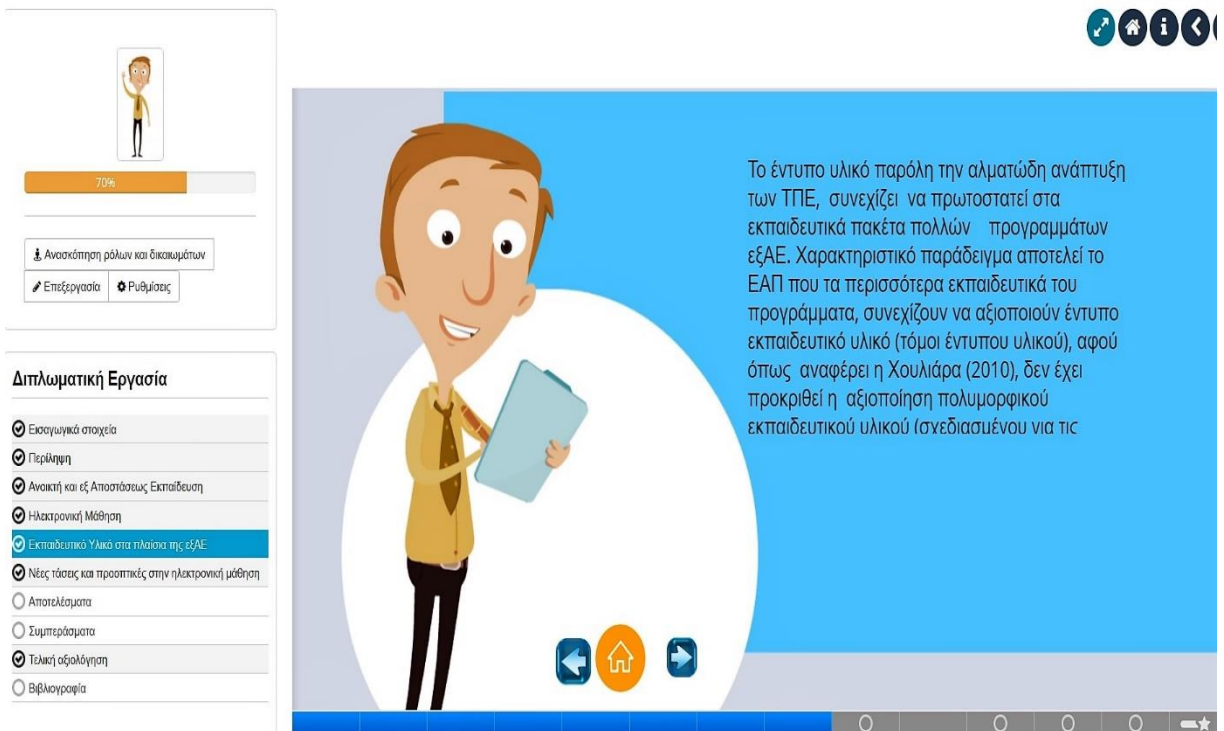


Στην εξΑΕ, το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να είναι έντυπης ή ψηφιακής μορφής.

Δες ΕΝΤΥΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Δες ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

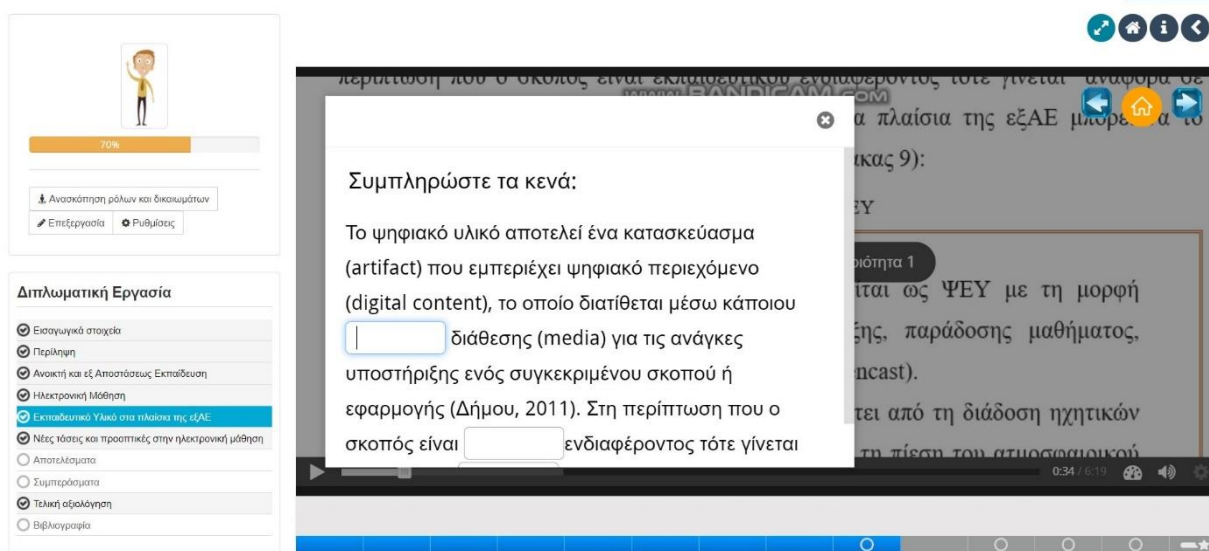
Εικόνα 22



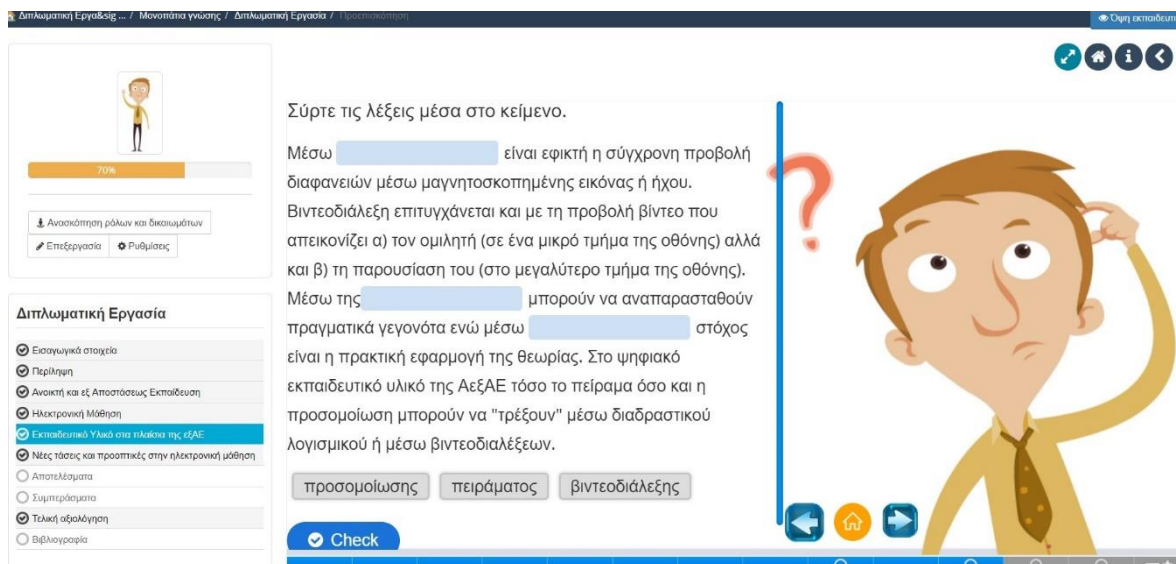
Το έντυπο υλικό παρόλη την αλματώδη ανάπτυξη των ΤΠΕ, συνεχίζει να πρωτοστατεί στα εκπαιδευτικά πακέτα πολλών προγραμμάτων εξΑΕ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ΕΑΠ που τα περισσότερα εκπαιδευτικά του προγράμματα, συνεχίζουν να αξιοποιούν έντυπο εκπαιδευτικό υλικό (τόμοι έντυπου υλικού), αφού όπως αναφέρει η Χουλιάρη (2010), δεν έχει προκριθεί η αξιοποίηση πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού (σχεδιασμένου για τις

Εικόνα 23

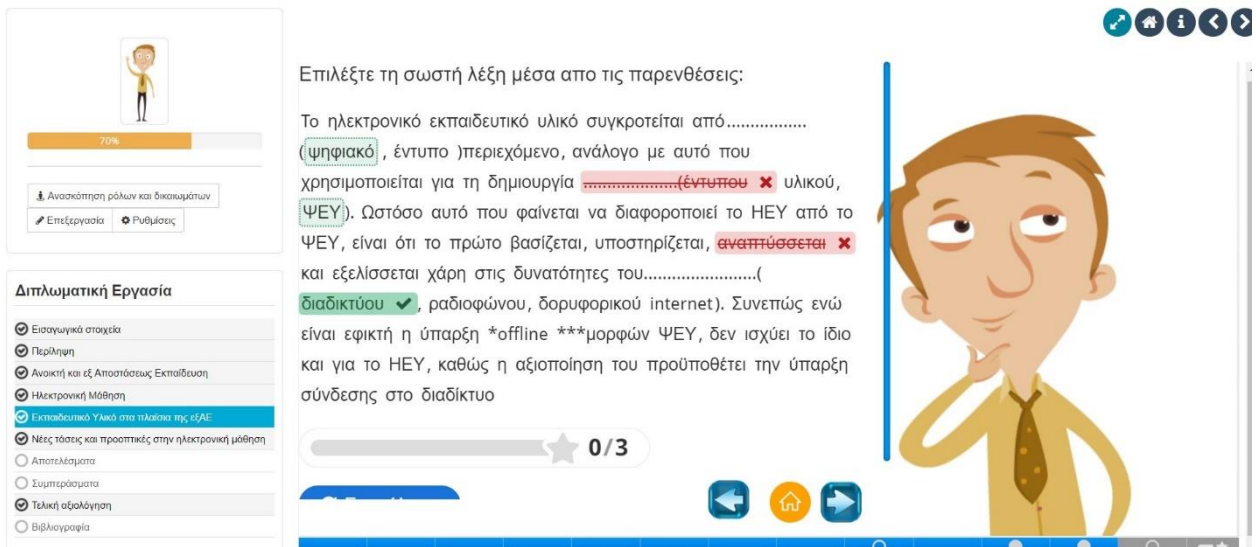
Η Εικόνα 24, αποτελεί στιγμιότυπο οθόνης διαδραστικού βίντεο, μέσω του οποίου επιδιώκεται οι εκπαιδευόμενοι να οδηγηθούν μέσω διάδρασης στην οικοδόμηση της γνώσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Interactive Video (που δημιουργήθηκε μέσω h5p) ενσωματώνει διάφορους τύπους περιεχομένου, μέσω των οποίων μπορεί να ζητηθεί από τους εκπαιδευόμενους να απαντήσουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σωστού λάθους, ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών κ.τ.λ..



Εικόνα 24



Εικόνα 25



Επιλέξτε τη σωστή λέξη μέσα απο τις παρενθέσεις:

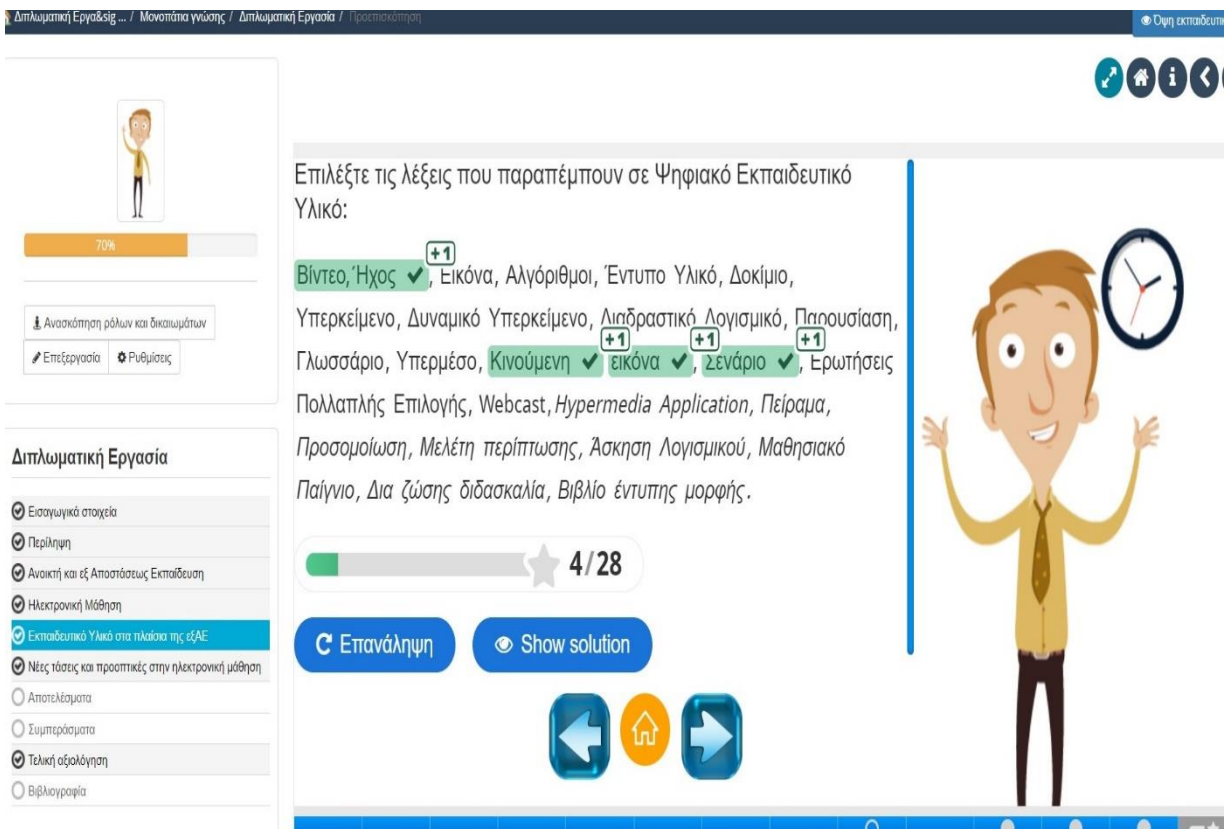
Το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό συγκροτείται από.....

(ψηφιακό, έντυπο)περιεχόμενο, ανάλογο με αυτό που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία(έντυπου x υλικού, ΨΕΥ). Ωστόσο αυτό που φαίνεται να διαφοροποιεί το ΗΕΥ από το ΨΕΥ, είναι ότι το πρώτο βασίζεται, υποστηρίζεται, αναπτύσσεται x και εξελίσσεται χάρη στις δυνατότητες του.....(διαδικτύου ✓, ραδιοφώνου, δορυφορικού internet). Συνεπώς ενώ είναι εφικτή η ύπαρξη *offline **μορφών ΨΕΥ, δεν ισχύει το ίδιο και για το ΗΕΥ, καθώς η αξιοποίηση του προϋποθέτει την ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

0/3

Εικόνα 26

Στις Εικόνες οθόνης 27 & 28, παρατηρούμε το Η5p τύπου περιεχομένου Mark the Words, που επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μηχανισμός παιχνιδιοποίησης.



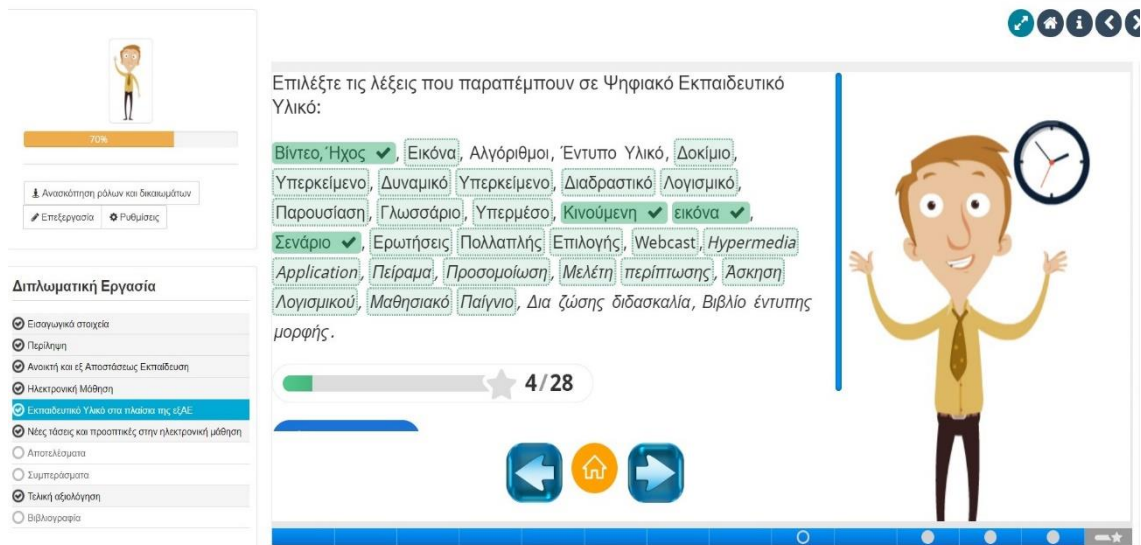
Επιλέξτε τις λέξεις που παραπέμπουν σε Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό:

Βίντεο, Ήχος ✓ (+1), Εικόνα, Αλγόριθμοι, Έντυπο Υλικό, Δοκίμιο, Υπερκείμενο, Δυναμικό Υπερκείμενο, Διαδραστικό Λογισμικό, Παρουσίαση, Γλωσσάριο, Υπερμέσο, Κινούμενη ✓ (+1), εικόνα ✓ (+1), Σενάριο ✓ (+1), Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής, Webcast, Hypermedia Application, Πείραμα, Προσομοίωση, Μελέτη περίπτωσης, Άσκηση Λογισμικού, Μαθησιακό Παιγνίο, Δια ζώσης διδασκαλία, Βιβλίο έντυπης μορφής.

4/28

Επανάληψη Show solution

Εικόνα 27



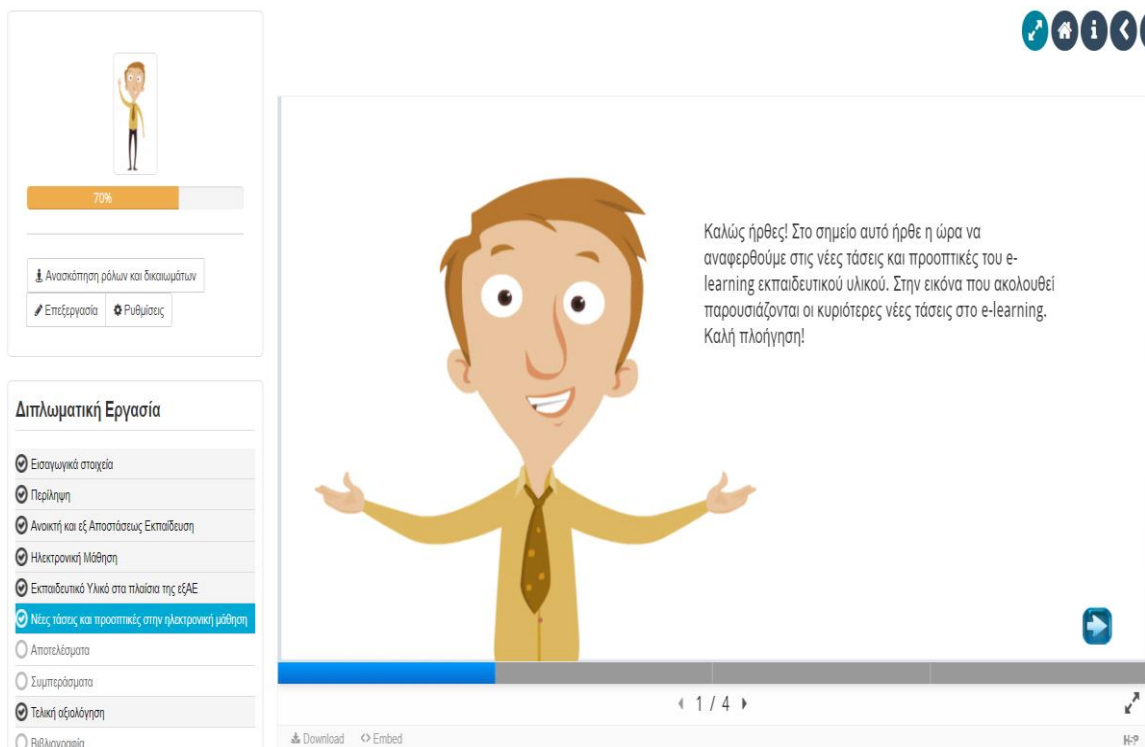
Επιλέξτε τις λέξεις που παραπέμπουν σε Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό:

Βίντεο, Ήχος, Εικόνα, Αλγόριθμοι, Έντυπο Υλικό, Δοκίμιο, Υπερκείμενο, Δυναμικό, Υπερκείμενο, Διαδραστικό, Λογισμικό, Παρουσίαση, Γλωσσάριο, Υπερμέσο, Κινούμενη εικόνα Σενάριο Ερωτήσεις, Πολλαπλής Επιλογής, Webcast, *Hypermedia Application*, Πείραμα, Προσομοίωση, Μελέτη περίπτωσης, Άσκηση Λογισμικού, Μαθησιακό Παίγιο, Δια ζώσης διδασκαλία, Βιβλίο έντυπης μορφής.

4 / 28

Εικόνα 28

Αξίζει να σημειωθεί ότι με τις επιλογές Download και Embed, ολόκληρη η παρουσίαση μπορεί να ενσωματωθεί σε κάποιο ΣΔΜ ή σε κάποια άλλη εφαρμογή εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος.



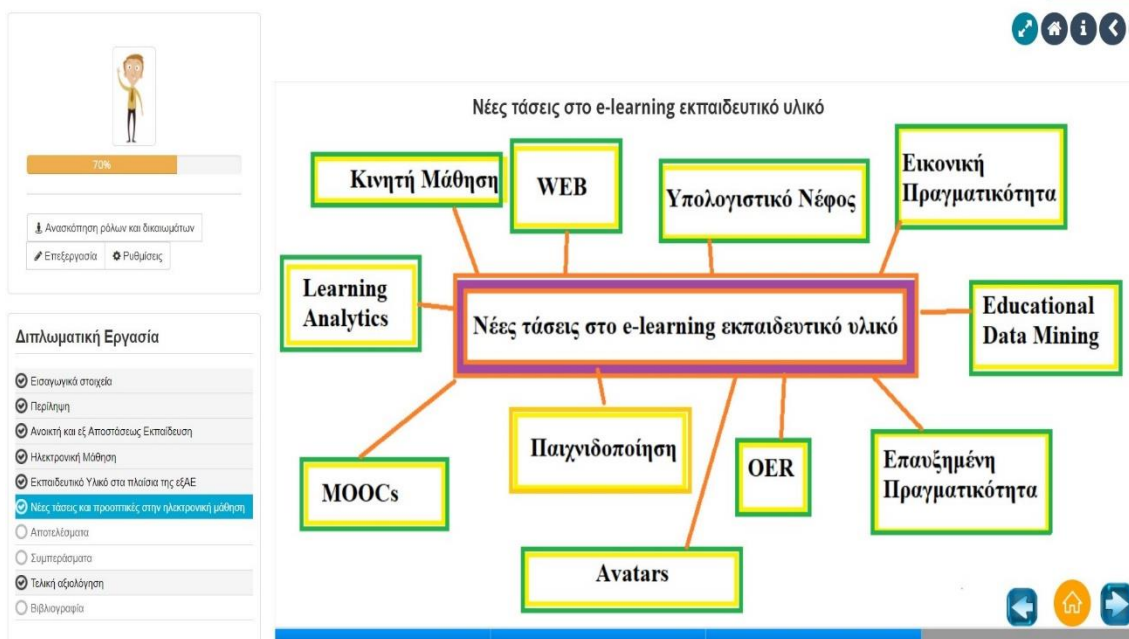
Καλώς ήρθες! Στο σημείο αυτό ήρθε η ώρα να αναφερθούμε στις νέες τάσεις και προοπτικές του e-learning εκπαιδευτικού υλικού. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κυριότερες νέες τάσεις στο e-learning. Καλή πλοήγηση!

1 / 4

Download Embed H-P

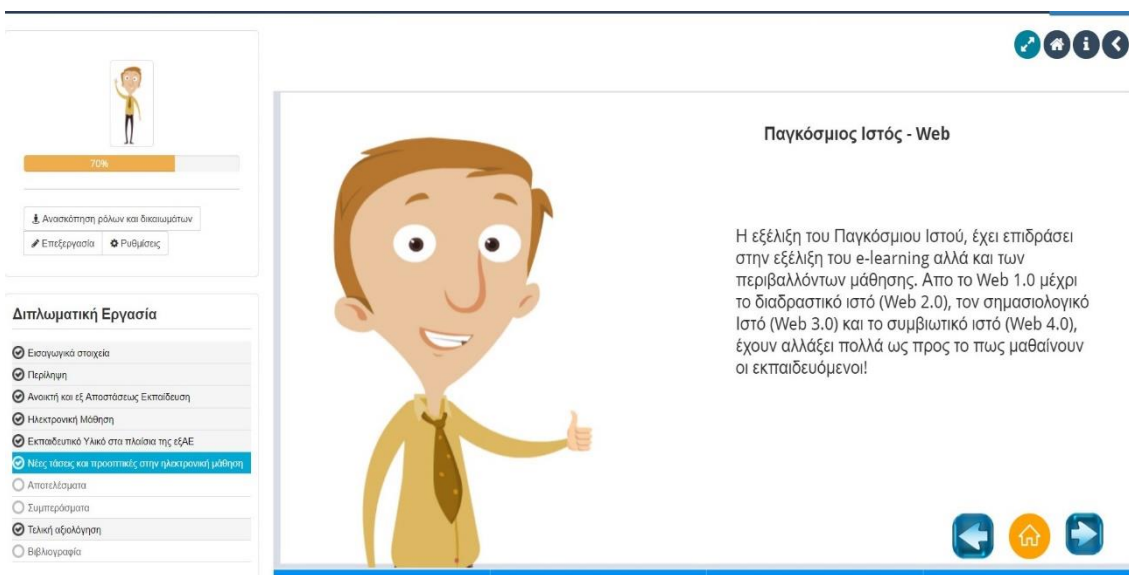
Εικόνα 29

Στην Εικόνα 30, παρατηρούμε την αποτύπωση σε οθόνη καταγραφής μιας εικόνας, που κάθε στοιχείο της λειτουργεί ως υπερσύνδεσμος βοηθώντας τους εκπαιδευόμενους να επιλέξουν οι ίδιοι το βαθμό εμπύθισης τους στο ΕΥ.



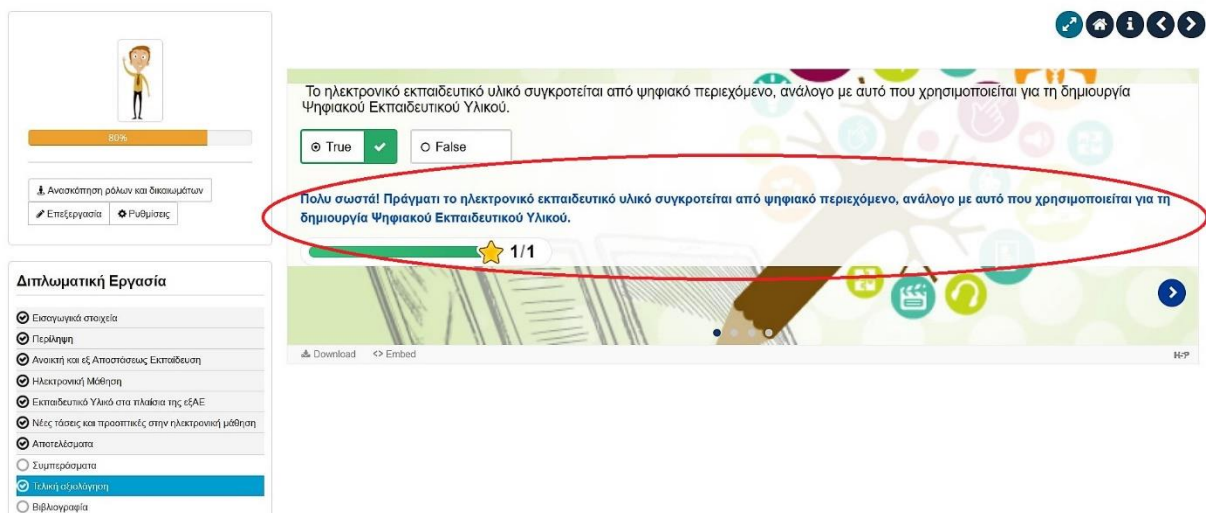
Εικόνα 30

Μια άλλη δυνατότητα που παρέχεται μέσω του Course Presentation, είναι η δυνατότητα προσθήκης, διαγραφής, επεξεργασίας και αντιγραφής διαφανειών (Εικόνα 31).



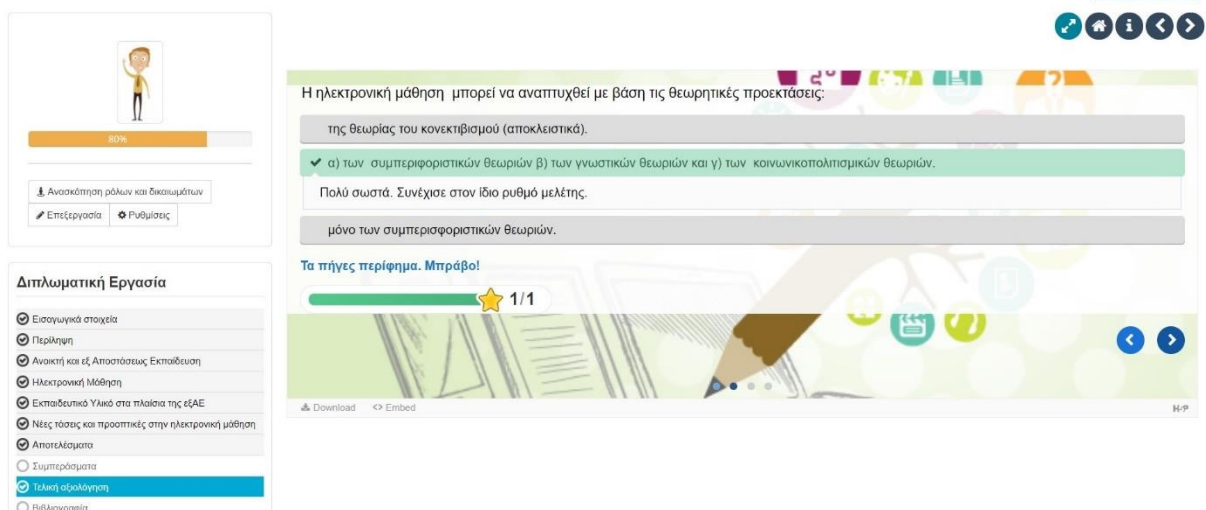
Εικόνα 31

Κατά την ανάπτυξη του ΗΕΥ, δόθηκε μεγάλο βάρος στη παροχή ανατροφοδότησης. Μέσα από την ανατροφοδότηση, οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για το εάν έχουν απαντήσει σωστά. Εφόσον οι εκπαιδευόμενοι έχουν απαντήσει λάθος, γίνεται προσπάθεια παιδαγωγικής αξιοποίησης του λάθους έτσι ώστε να μαθαίνουν μέσα από τα λάθη τους. Απώτερος σκοπός της ανατροφοδότησης είναι μέσω στοχασμού και αναστοχασμού, οι εκπαιδευόμενοι να οδηγηθούν σε νέες γνώσεις (μεταγνώση). Αξίζει να σημειωθεί ότι το εργαλείο h5p παρέχει πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης της ανατροφοδότησης. Στις εικόνες 32,33 και 34, αποτυπώνονται στιγμιότυπα της Τελικής Αξιολόγησης, του ΕΥ.

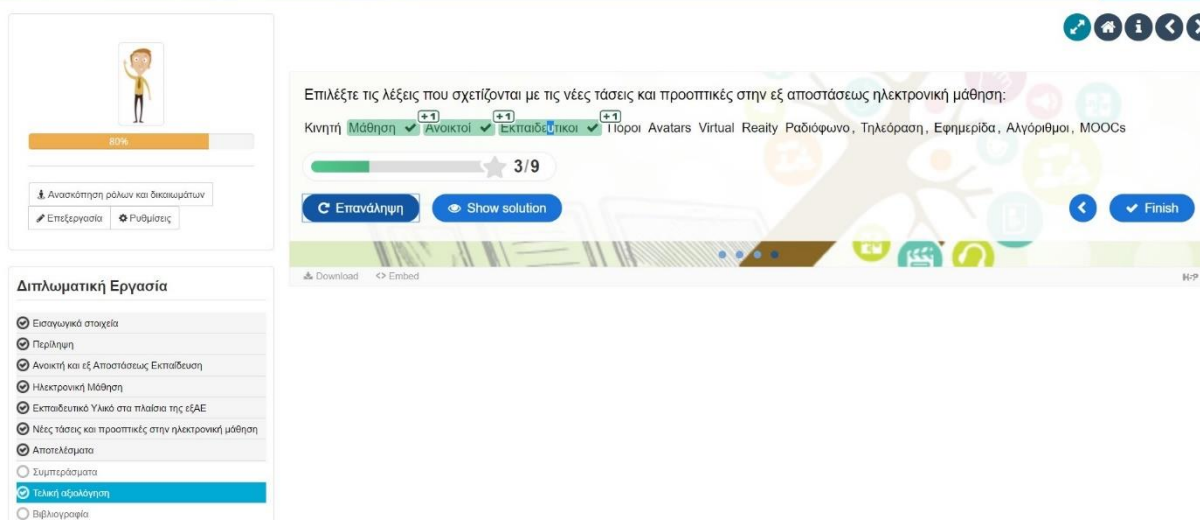


Εικόνα 32

Στην Εικόνα 33, παρατηρούμε στοιχεία ανατροφοδότησης του ΕΥ.

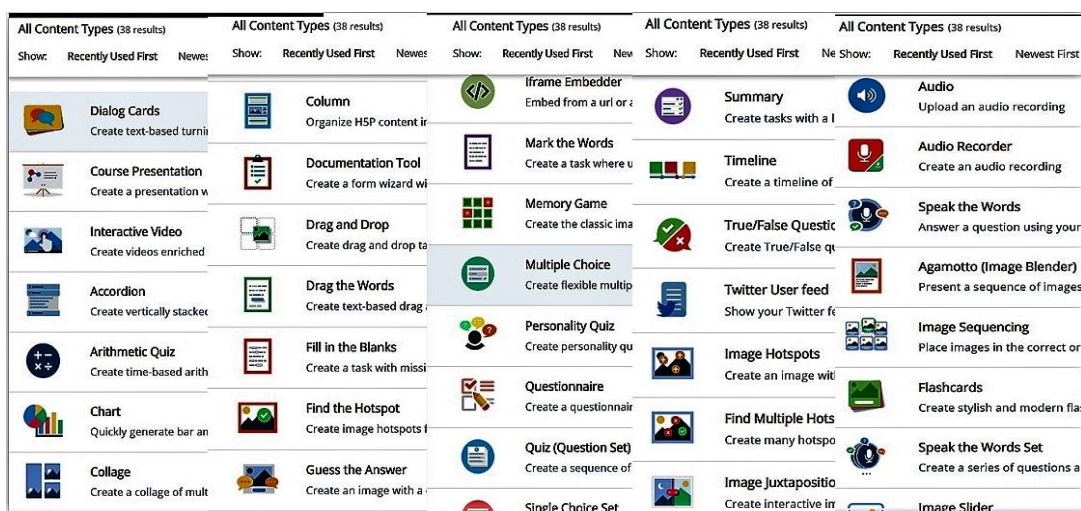


Εικόνα 33



Εικόνα 34

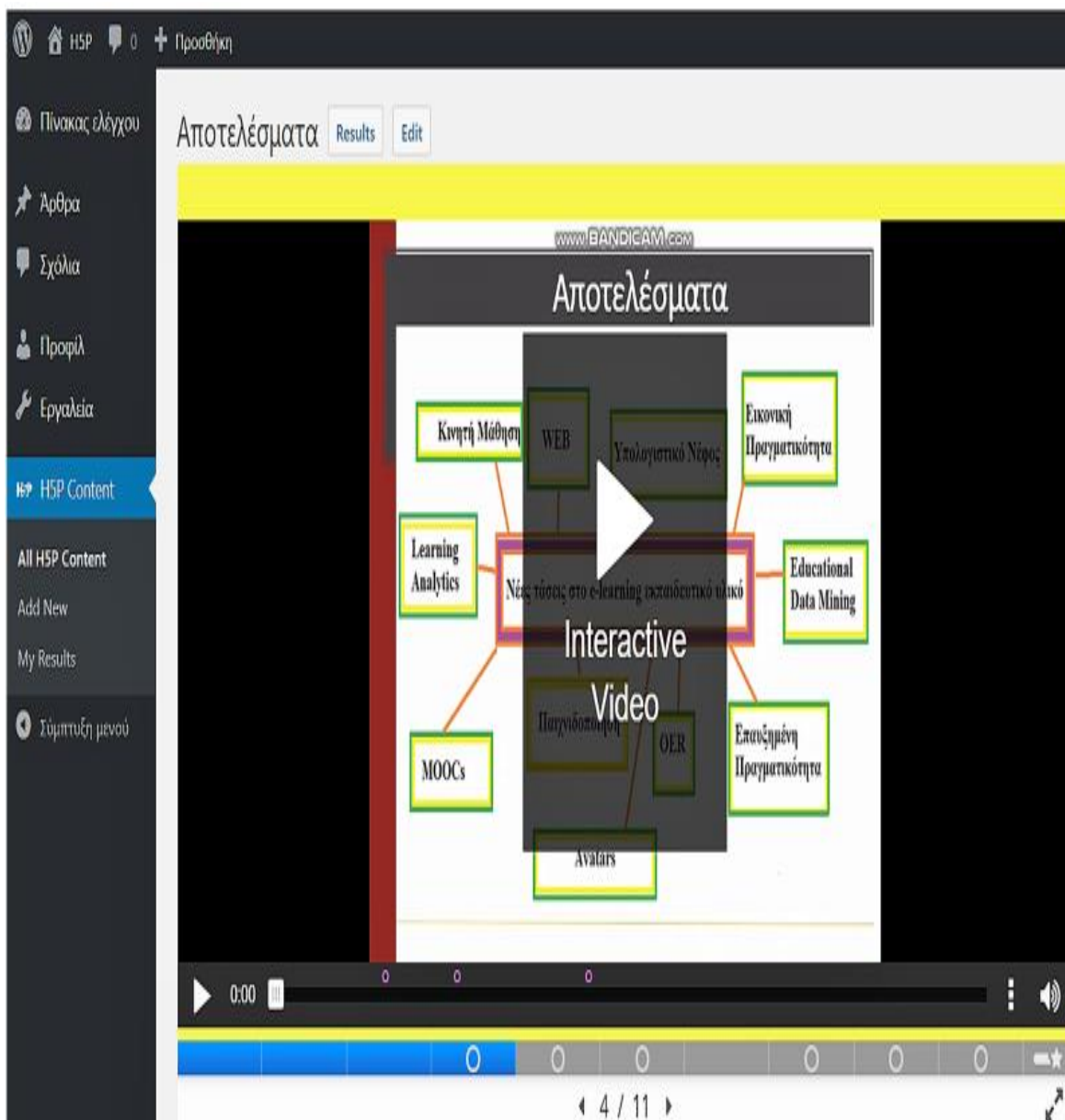
Το h5p εκτός από τον τύπο περιεχομένου Course Presentation υποστηρίζει άλλους 37 τύπους περιεχομένου (Εικόνα 35).



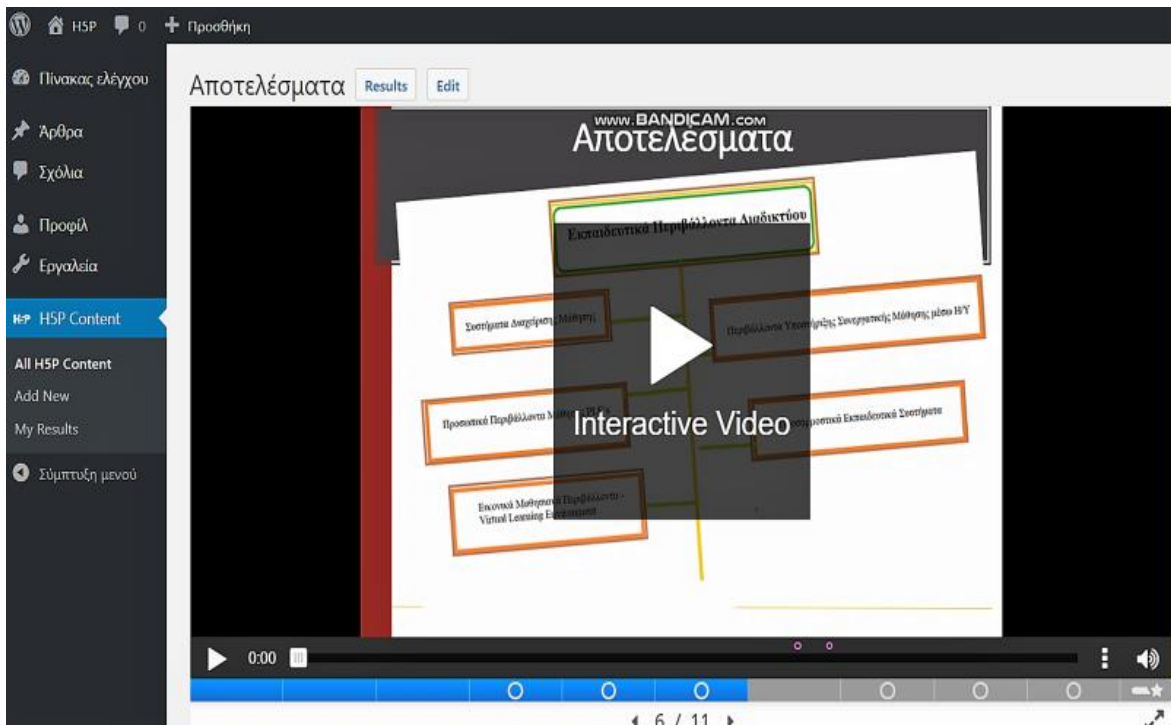
Εικόνα 35.

Στο ΕΥ που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας εκτός από το Course Presentation χρησιμοποιήθηκαν και άλλοι τύποι περιεχομένου όπως α) Interactive Video β) Accordion γ) Drag and Drop δ) Drag the Words ε) Fill the Blanks στ) Mark the Words ζ) Multiple Choice η) Questionnaire θ) Single Choice Set ι) True/False Question κ) Audio κ.α.

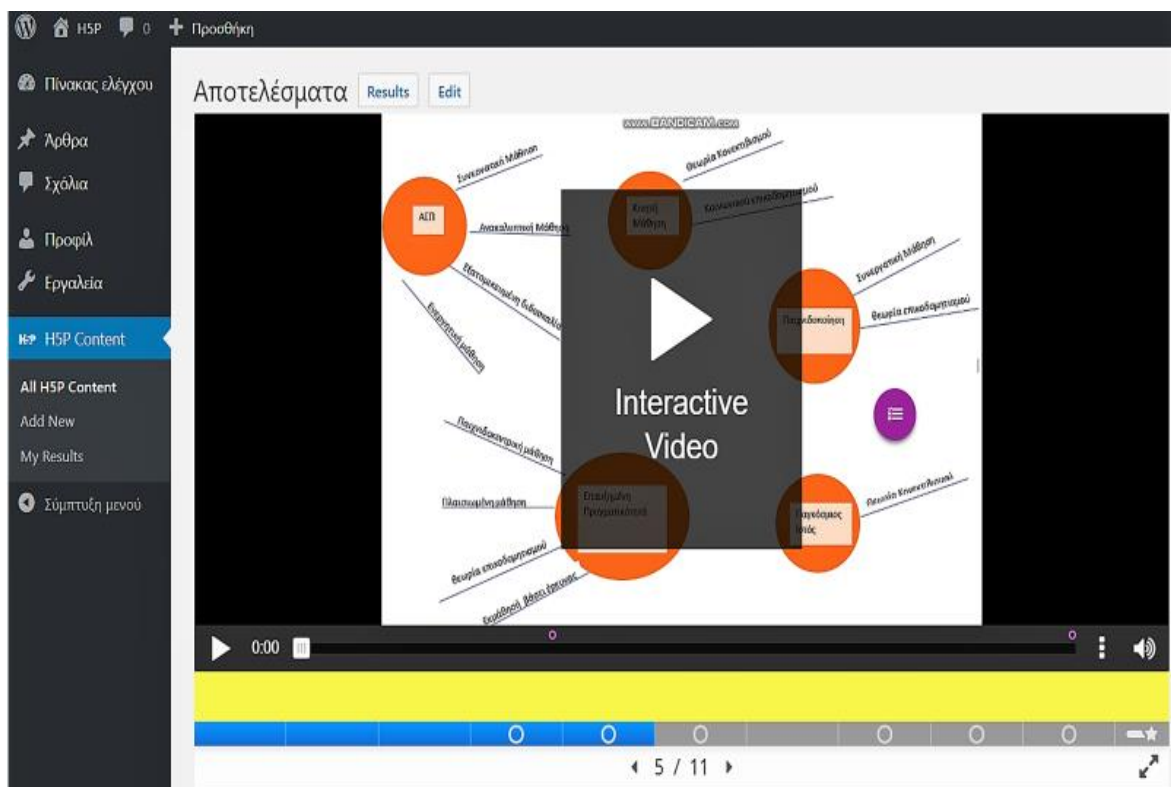
Ακολουθούν οθόνες καταγραφής Interactive Video (Εικόνες 36-38)



Εικόνα 36



Εικόνα 37



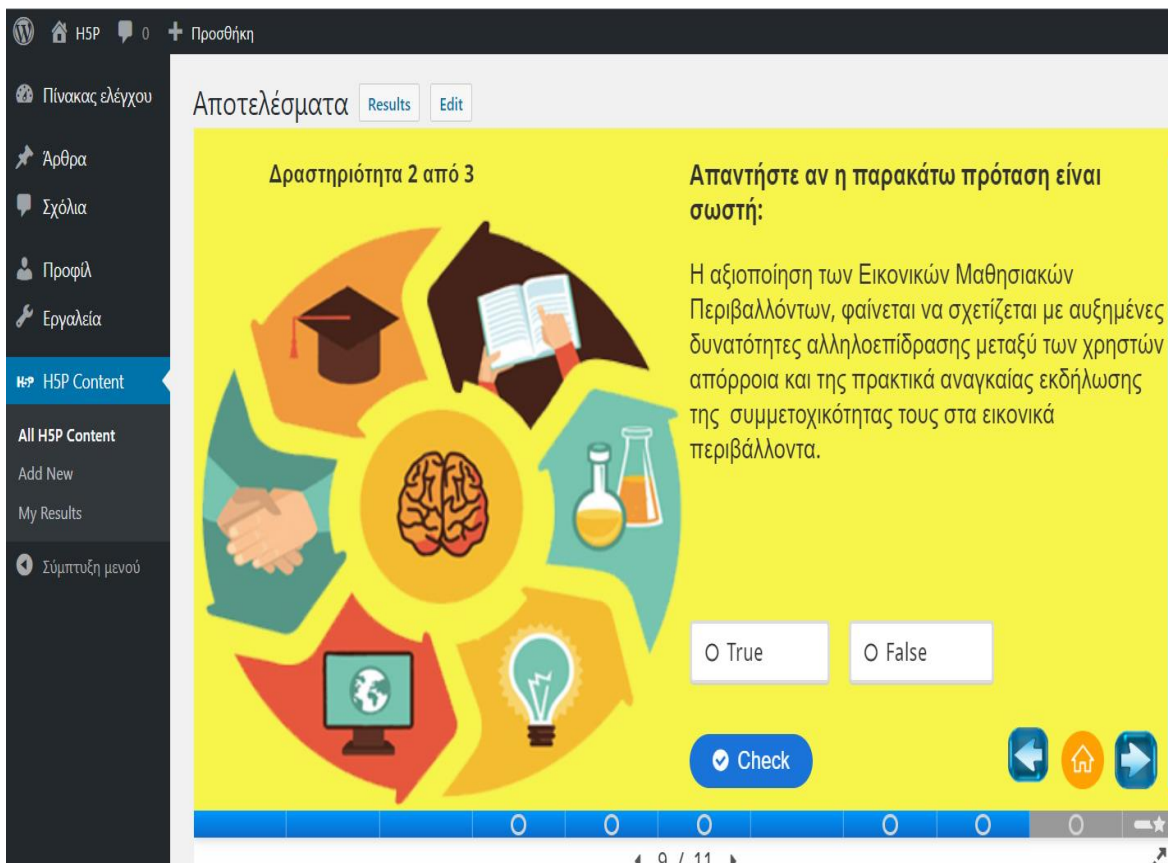
Εικόνα 38

Μέσω του Interactive Video, επιδιώκεται οι εκπαιδευόμενοι να οδηγηθούν μέσω διάδρασης στην οικοδόμηση της γνώσης. Παράλληλα καταβάλλεται προσπάθεια η αξιοποίηση του

διαδραστικού βίντεο να λειτουργήσει υποστηρικτικά ως προς τους εκπαιδευόμενους, στη προσπάθειά τους να διαχειριστούν αυτόνομα το ΕΥ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από το Course Presentation, η ενσωμάτωση Δραστηριοτήτων στο ΕΥ, μπορεί να επιτευχθεί και μέσω του h5p τύπου περιεχομένου Interactive Video. Υπενθυμίζουμε ότι οι δραστηριότητες μεταξύ άλλων βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να "ελέγξουν" κατά πόσο έχουν κατανοήσει το μαθησιακό τους υλικό.

Ακολουθούν ενδεικτικές εικόνες καταγραφής οθόνης από τις δραστηριότητες που δημιουργήθηκαν με τα Interactive Video (Εικόνες 39-48).



The screenshot shows an H5P interactive video player interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Πίνακας ελέγχου, Άρθρα, Σχόλια, Προφίλ, Εργαλεία, H5P H5P Content, All H5P Content, Add New, My Results, and Σύμπτυξη μενού. The main content area has a yellow background and displays a quiz question. At the top, it says 'Αποτελέσματα' with 'Results' and 'Edit' buttons. Below that, it indicates 'Δραστηριότητα 2 από 3'. The question asks: 'Απαντήστε αν η παρακάτω πρόταση είναι σωστή: Η αξιοποίηση των Εικονικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων, φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένες δυνατότητες αλληλοεπίδρασης μεταξύ των χρηστών απόρροια και της πρακτικά αναγκαίας εκδήλωσης της συμμετοχικότητας τους στα εικονικά περιβάλλοντα.' Below the text are two radio buttons: 'True' and 'False'. At the bottom of the question area is a blue 'Check' button and navigation icons (back, home, forward). A progress bar at the very bottom shows '9 / 11'.

Εικόνα 39



Αποτελέσματα Results Edit

Δραστηριότητα 1 απο 3

Επιλέξτε τη σωστή πρόταση:

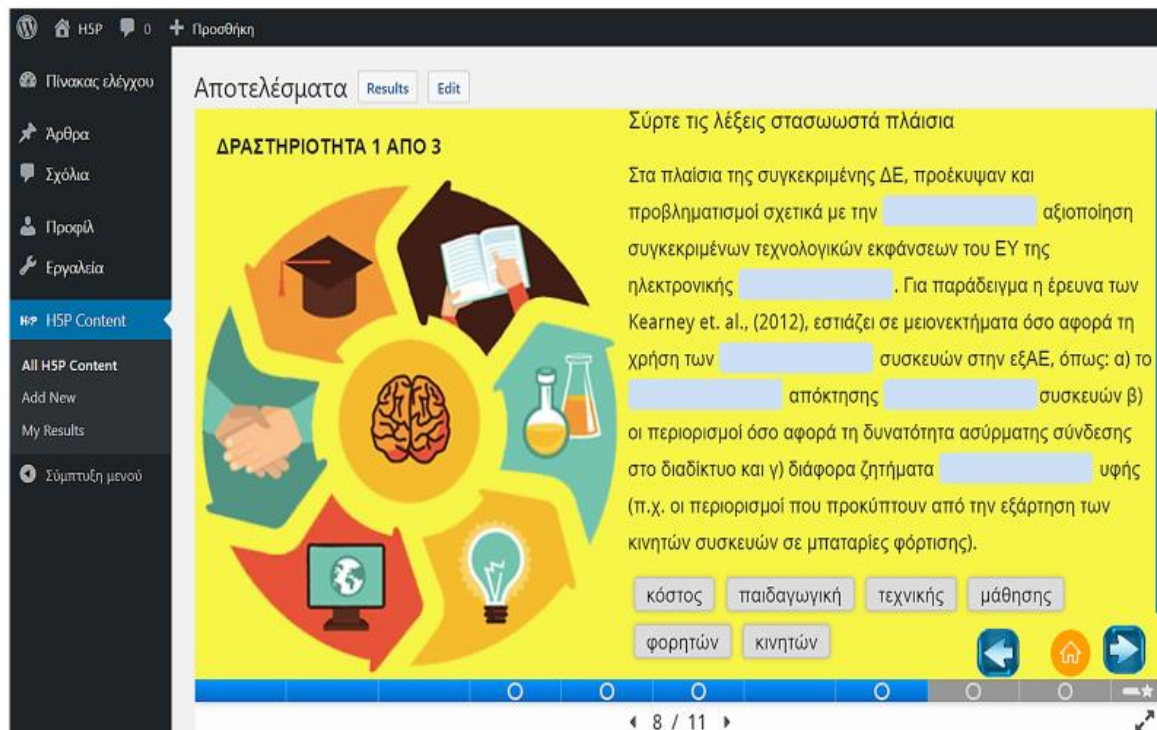
Τα ΣΔΜ, φαίνεται να συμβάλουν καθοριστικά στην υποστήριξη διαφόρων πτυχών της εκπαιδευτικής διεργασίας (π.χ. διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου).

Μόνο τα PLE, φαίνεται να συμβάλουν καθοριστικά στην υποστήριξη διαφόρων πτυχών της εκπαιδευτικής διεργασίας (π.χ. διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου).

Τα ΣΔΜ, δεν φαίνεται να συμβάλουν καθοριστικά στην υποστήριξη διαφόρων πτυχών της εκπαιδευτικής διεργασίας (π.χ. διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου).

10 / 11

Εικόνα 40



Αποτελέσματα Results Edit

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 ΑΠΟ 3

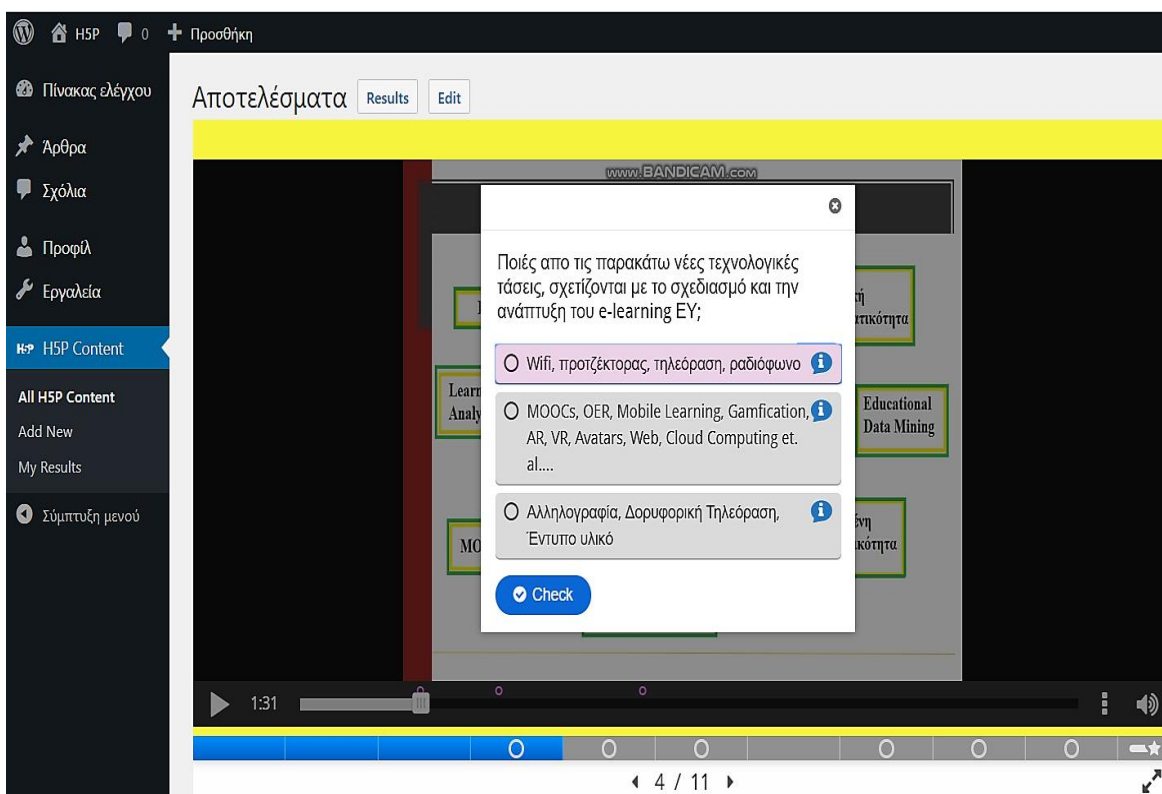
Σύρτε τις λέξεις στα σωστά πλαίσια

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ΔΕ, προέκυψαν και προβληματισμοί σχετικά με την [] αξιοποίηση συγκεκριμένων τεχνολογικών εκφάνσεων του ΕΥ της ηλεκτρονικής []. Για παράδειγμα η έρευνα των Kearney et. al., (2012), εστιάζει σε μειονεκτήματα όσο αφορά τη χρήση των [] συσκευών στην εξΑΕ, όπως: α) το [] απόκτησης [] συσκευών β) οι περιορισμοί όσο αφορά τη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο διαδίκτυο και γ) διάφορα ζητήματα [] υψής (π.χ. οι περιορισμοί που προκύπτουν από την εξάρτηση των κινητών συσκευών σε μπαταρίες φόρτισης).

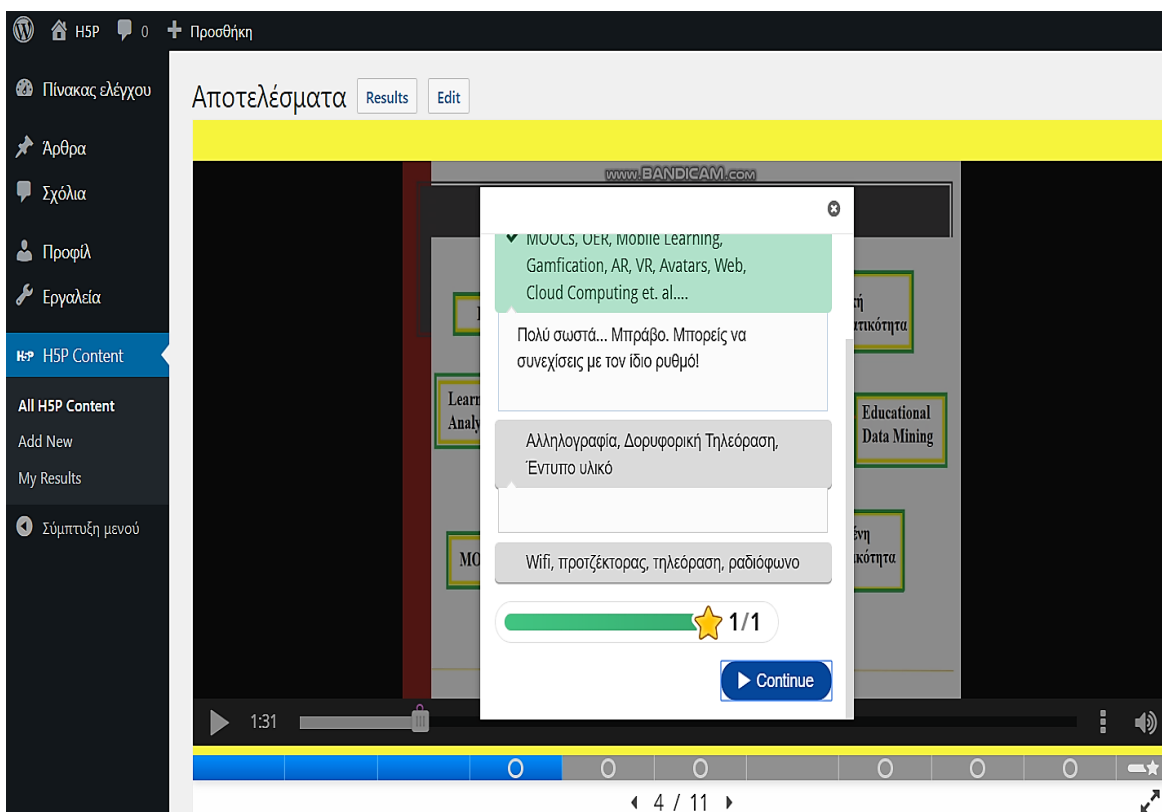
κόστος παιδαγωγική τεχνικής μάθησης φορητών κινητών

8 / 11

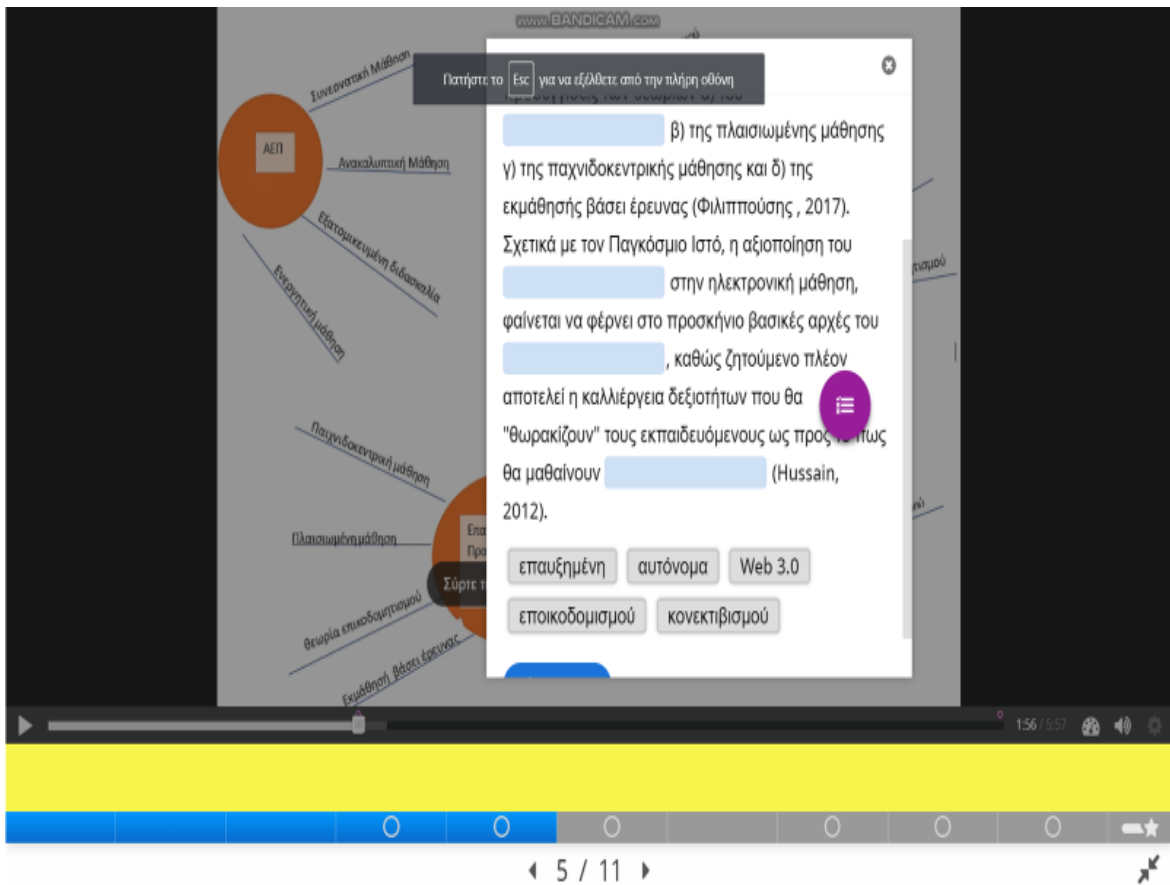
Εικόνα 41



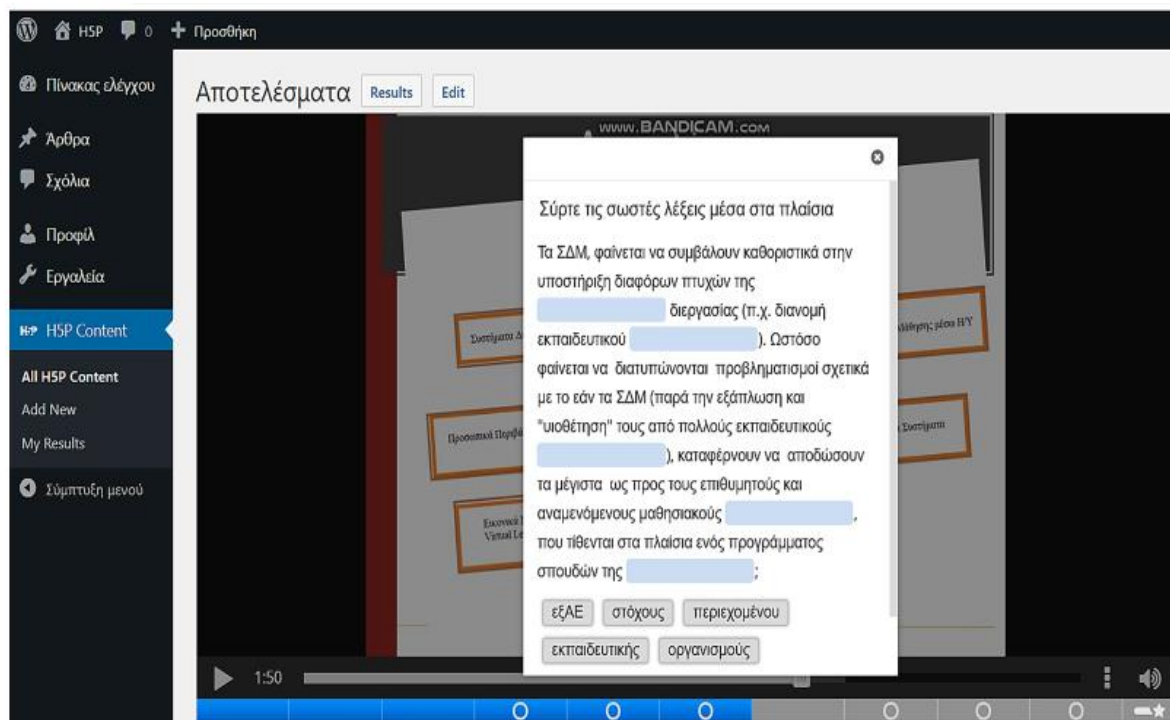
Εικόνα 42



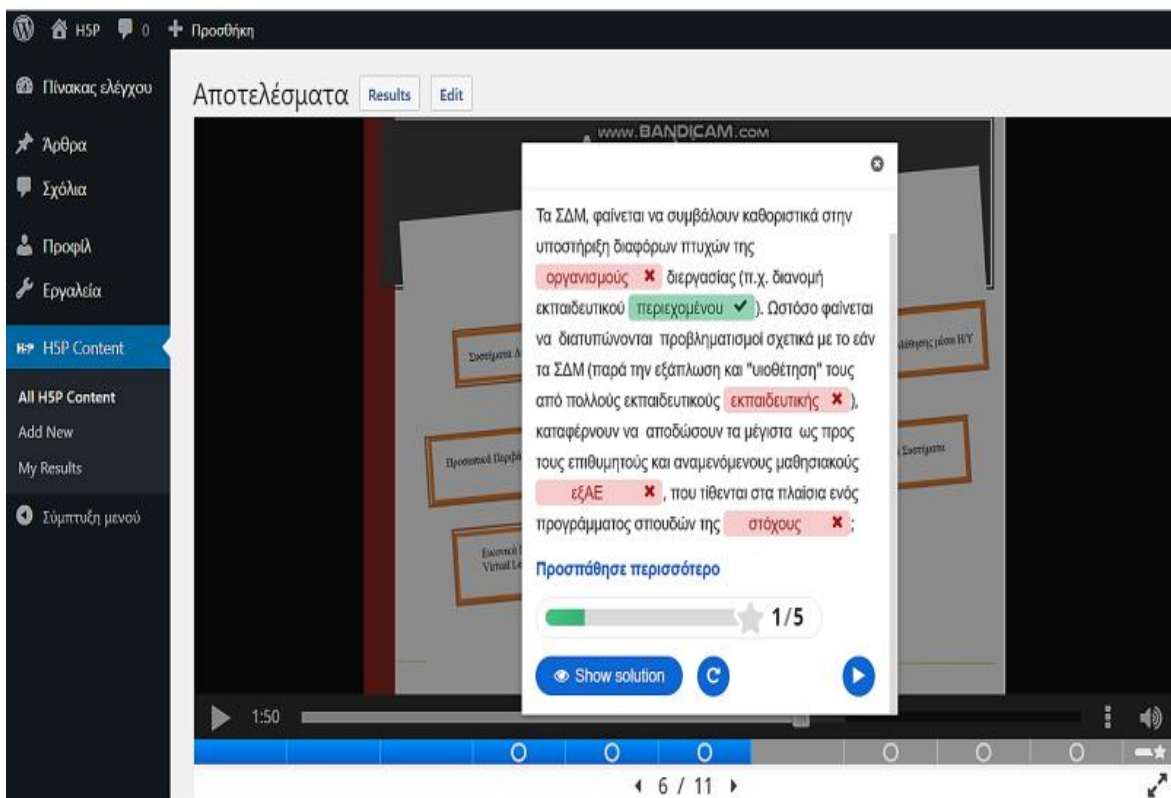
Εικόνα 43



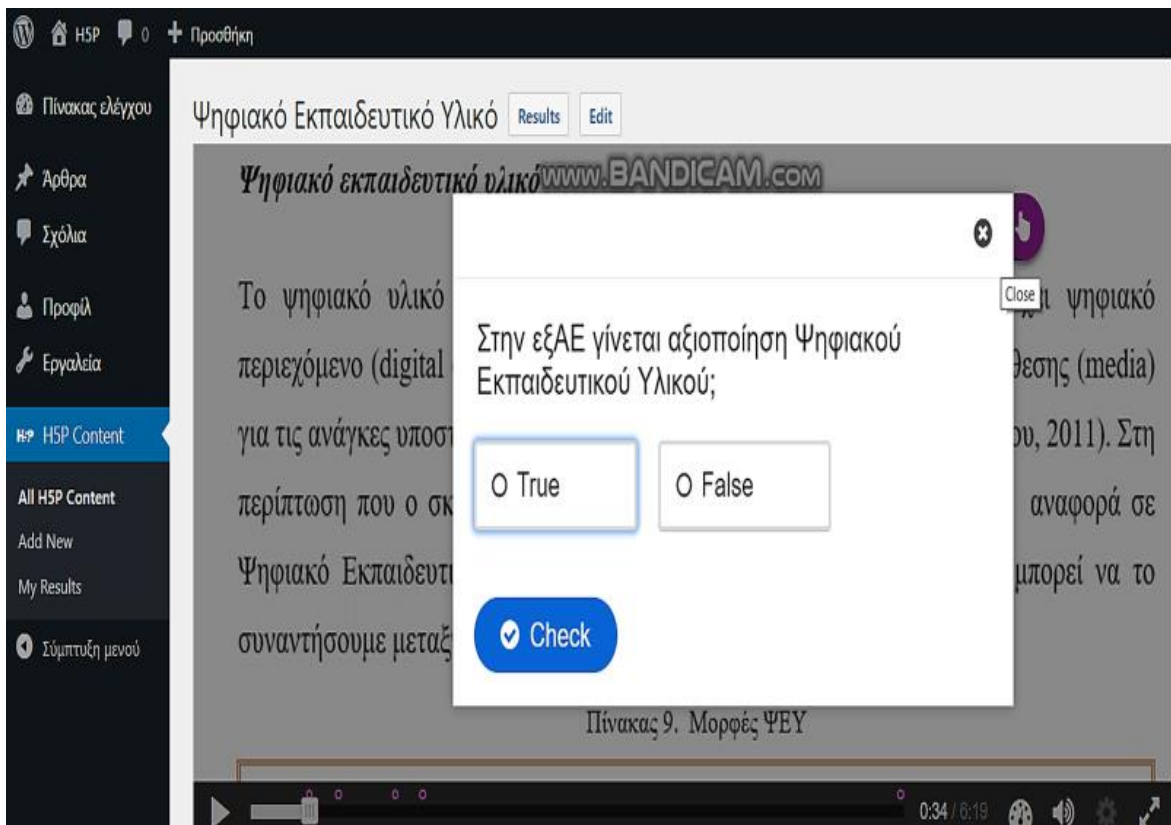
Εικόνα 44



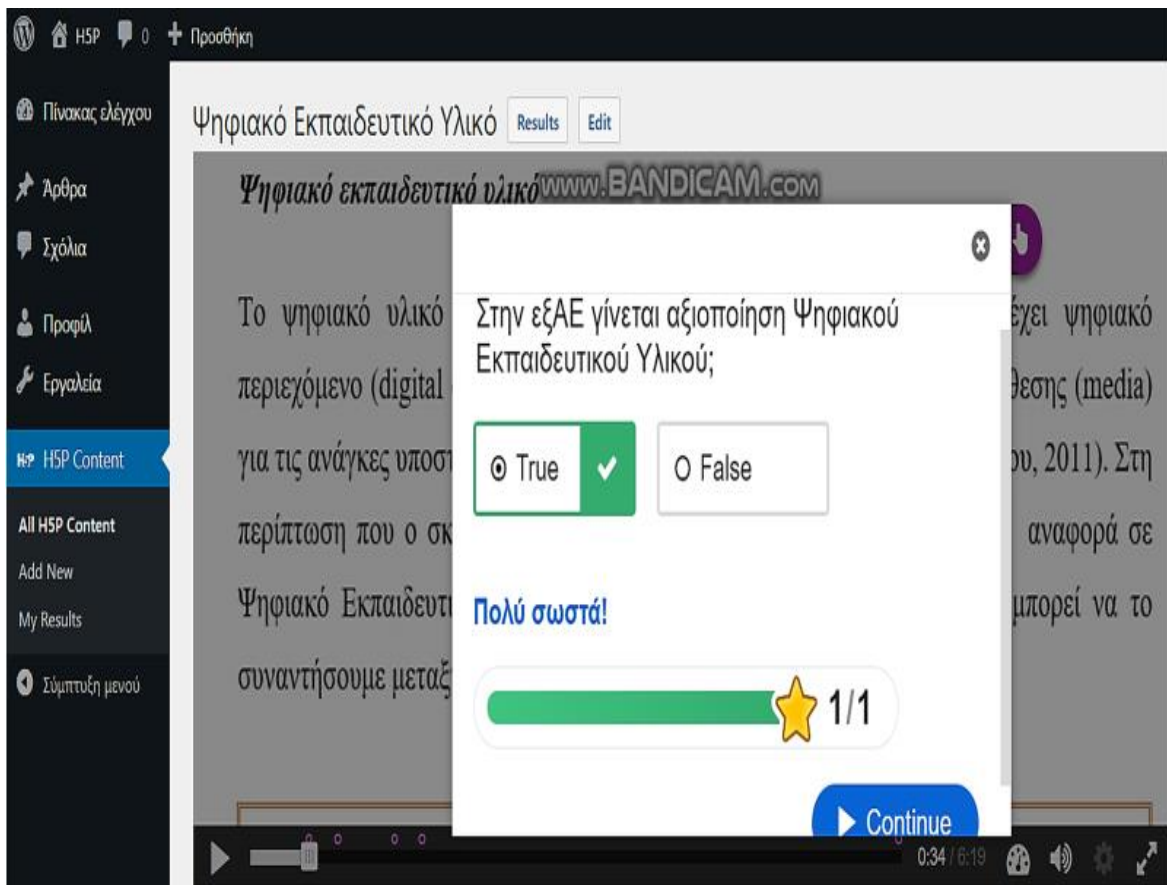
Εικόνα 45



Εικόνα 46



Εικόνα 47



Εικόνα 48

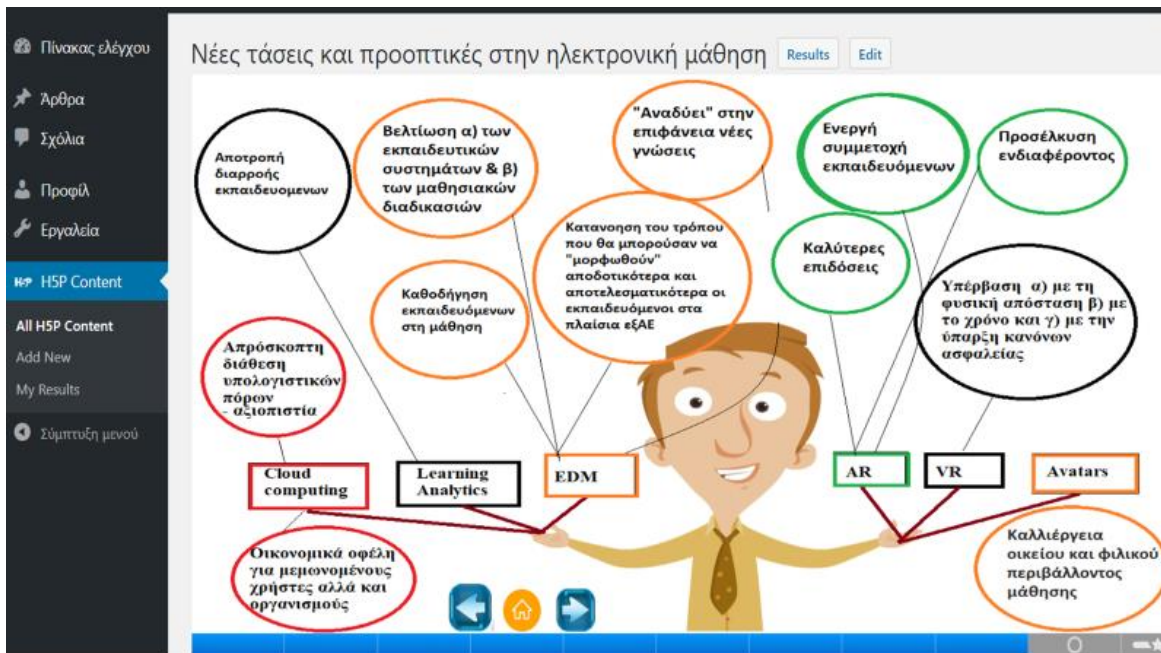
Κατά την ανάπτυξη του ΕΥ, ελήφθησαν υπόψη βασικές αρχές δόμησης Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος (σύμφωνα με τους Ραλλιά και Αναστασιάδη, 2015), όπως η Πολυμεσική Αρχή και η Αρχή του Πλεονασμού κα.

Σύμφωνα με την Πολυμεσική Αρχή, η χρήση εικόνων και λέξεων (συνδυαστικά) σε ένα ΕΠ, λειτουργεί ενθαρρυντικά ως προς την αποτελεσματική διαχείριση των πληροφοριών (από τη μεριά των εκπαιδευόμενων)(Εικόνα 49).



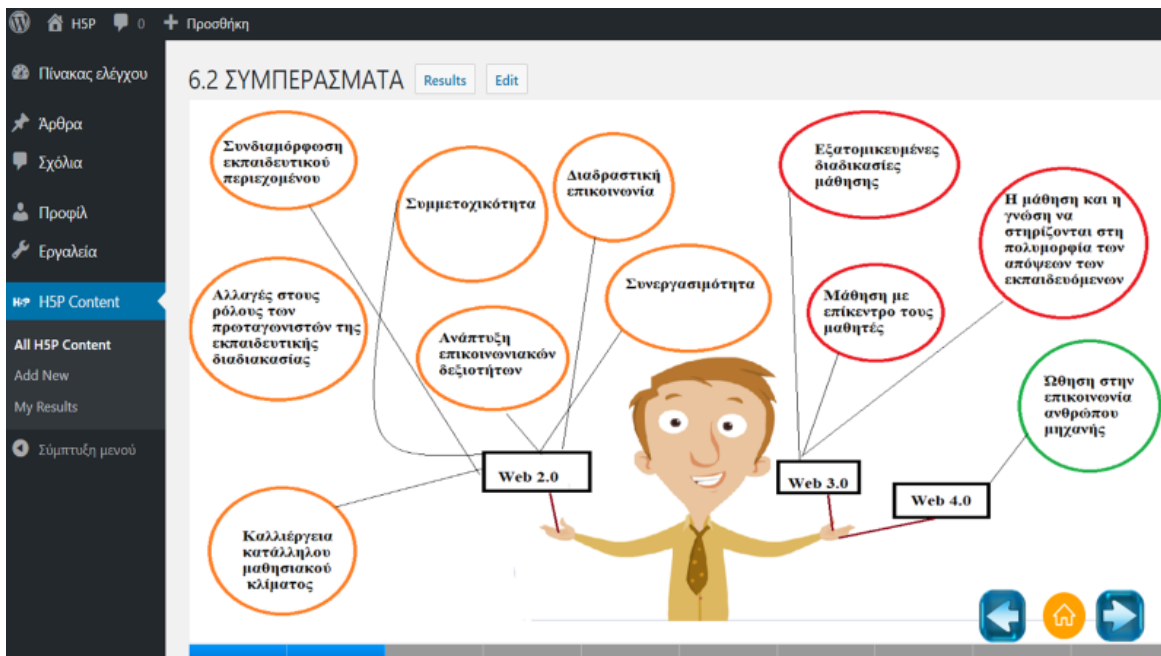
Εικόνα 49

Σύμφωνα με την Αρχή της Προσαρμοστικότητας το ΕΠ, πρέπει να είναι προσαρμοστικό (π.χ. αντί για κείμενο και εικόνες μπορεί να επιλεγθεί η χρήση αφήγησης και γραφικών (Εικόνα 50)).



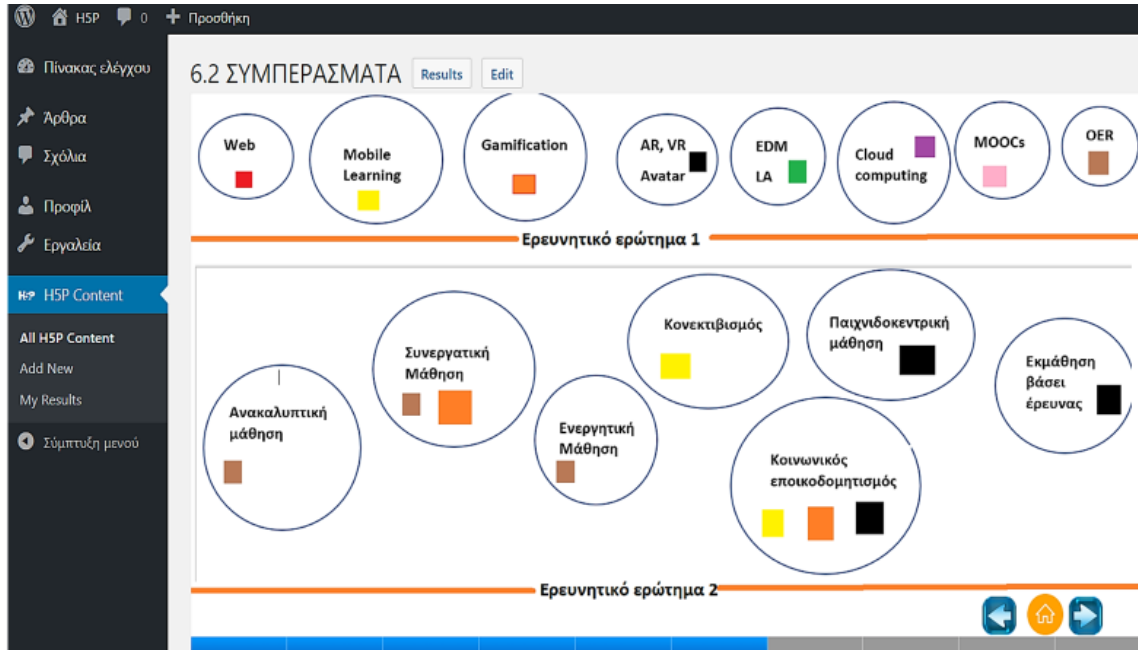
Εικόνα 50

Σύμφωνα με την Αρχή του Πλεονασμού, το ΕΠ, πρέπει να σχεδιάζεται έτσι, ώστε να μην επιβαρύνει γνωστικά τον εκπαιδευόμενο (π.χ. μέσω της παράθεσης πολύπλοκων και περιττών πληροφοριών) (Εικόνα 51).



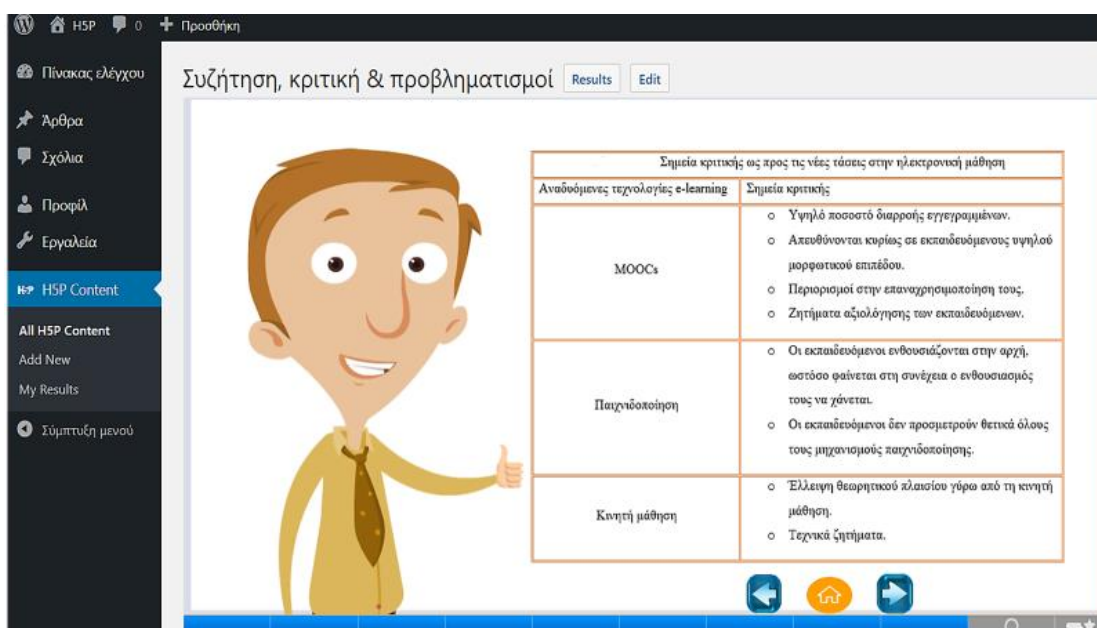
Εικόνα 51

Σύμφωνα με την Αρχή της Συνοχής, ένα ΕΠ, θα πρέπει να δομείται έτσι ώστε να αποφεύγεται η παράθεση περιττών κειμένων, γεγονός που επιδρά αρνητικά ως προς τη συνοχή του περιβάλλοντος μάθησης (Εικόνα 52).



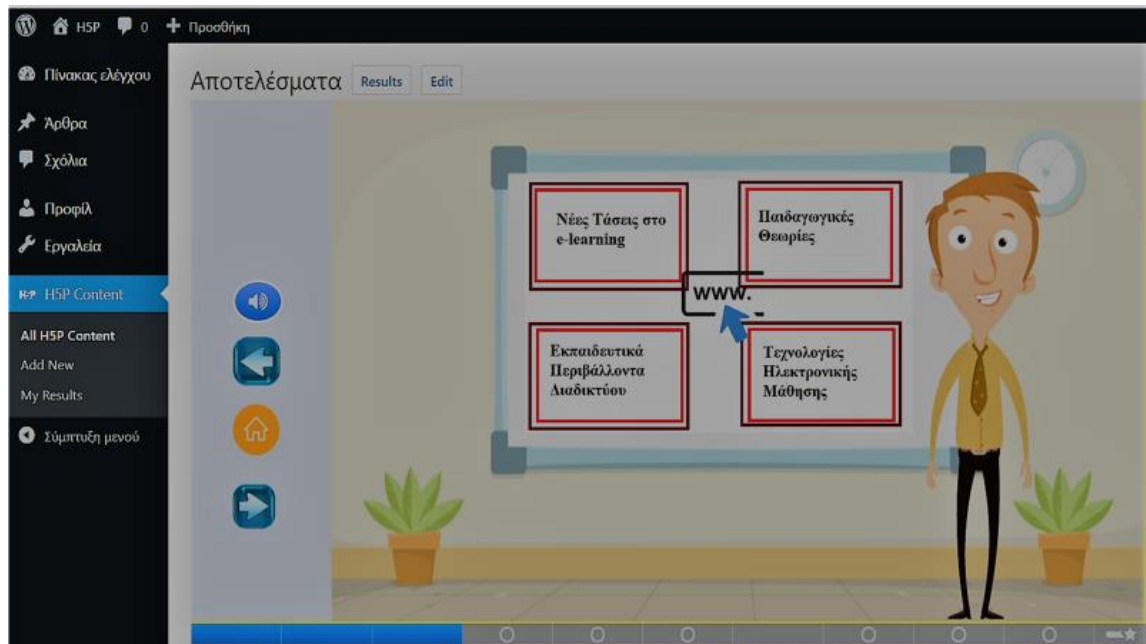
Εικόνα 52

Σύμφωνα με την Αρχή της Σηματοδότησης, το εκπαιδευτικό μέσο μπορεί να εμπλουτιστεί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (νύξεις), που θα βοηθήσουν στο τράβηγμα της προσοχής των εκπαιδευόμενων. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η αποτελεσματικότερη επεξεργασία πληροφοριών (Εικόνα 53).



Εικόνα 53

Σύμφωνα με την Αρχή της Συνάφειας, σε ένα ΕΠ θα πρέπει να γίνεται παράθεση του συνόλου των πληροφοριών, στα σημεία που αυτές αναφέρονται (π.χ. να μην υπάρχει ασάφεια μεταξύ εικόνων και κειμένων) (Εικόνα 54).



Εικόνα 54

Σύμφωνα με την Αρχή της Κατάτμησης, σε ένα ΕΠ, θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερφόρτωση των καναλιών πληροφόρησης του αναγνώστη (π.χ. αποφυγή της ταυτόχρονης ύπαρξη φωτογραφιών και βίντεο, σε μια διαφάνεια) (Εικόνες 55).

6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πίνακας 25 . Εργαλεία Web 2.0 και διδακτικές προσεγγίσεις στην ηλεκτρονική μάθηση

Εργαλεία Web 2.0	Διδακτικές προσεγγίσεις								
	Ενεργή συμμετοχή στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου	Διαδραστική Επικοινωνία	Συμμετοχικότητα	Συνεργασικότητα	Διαμόρφωση εκπαιδευτικού περιεχομένου	Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	Ανάπτυξη δημιουργικότητας	Καλλιέργεια κατάλληλου μαθησιακού κλίματος	Ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων
Blog	*		*	*	*	*	*	*	*
RSS					*				
Podcasting	*	*	*	*	*			*	*
Trackback					*				
Instant Messaging	*	*	*	*	*			*	*
Online forums	*		*	*	*			*	*
Flickr	*	*	*	*	*	*	*		
Social Bookmarking	*				*				
Social Networking	*	*	*	*	*				*
wiki	*		*	*	*	*	*		*

Ερευνητικό ερώτημα 3

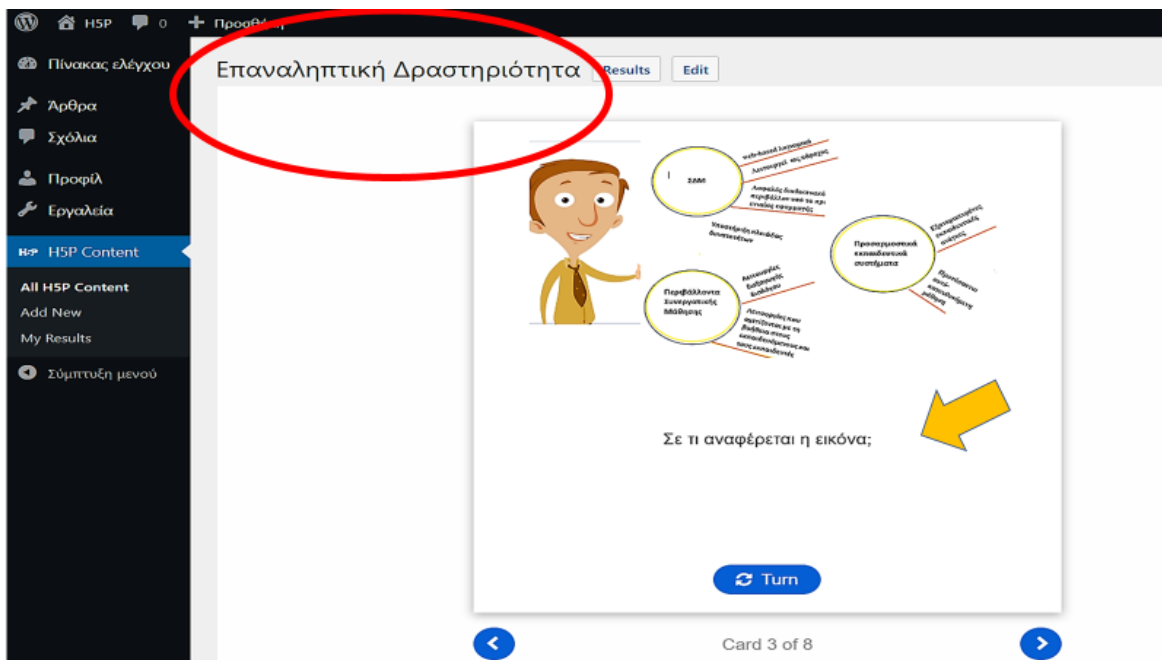
Εικόνα 55

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του ΕΥ, έγινε και με βάση τις αρχές Εκπαιδευτικού Πακέτου του Holmberg αλλά και τις Αρχές Σχεδιασμού και Ανάπτυξης ΕΥ της Μena. Συνεπώς δομικά στοιχεία του ΕΥ (όπως π.χ. η αξιολόγηση, η ανατροφοδότηση, η πρακτική εξάσκηση, το φιλικό ύφος, η έμφαση στη κριτική σκέψη κ.α.) έχουν τη βάση τους στις παραπάνω αρχές (Εικόνα 56).

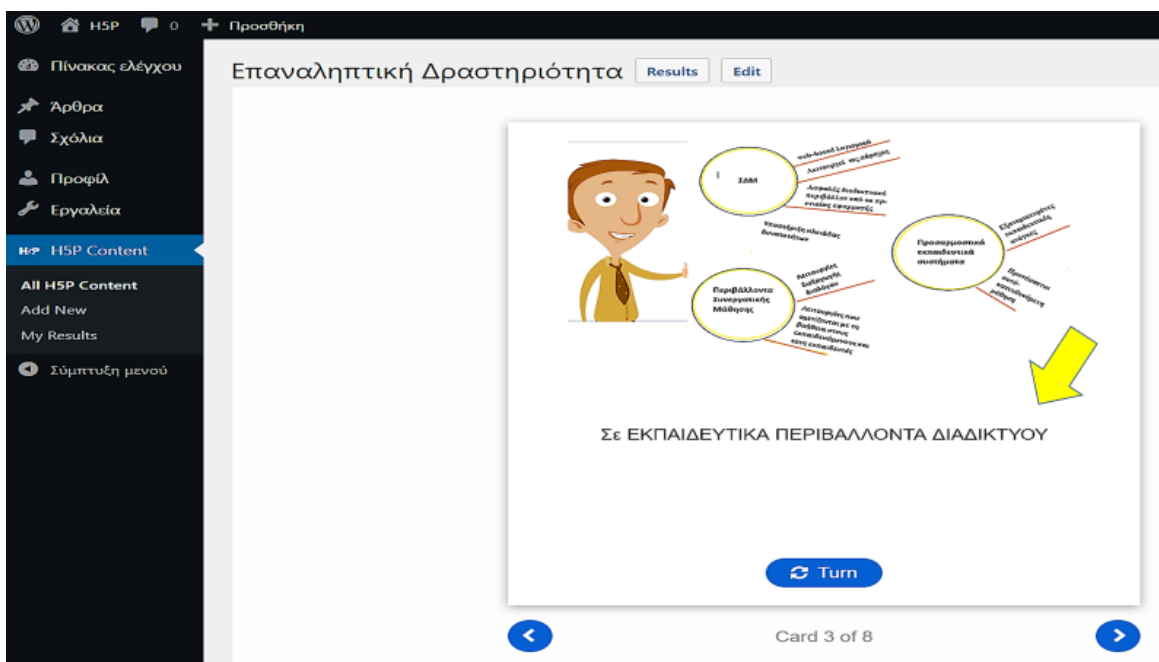


Εικόνα 56

Το ΕΥ ολοκληρώνεται με Υλικό Κλεισίματος (σύμφωνα με το Freeman, 2005), όπως επαναληπτικές δραστηριότητες, τελική αξιολόγηση, σύνοψη κ.α. (Εικόνες 57, 58)



Εικόνα 57



Εικόνα 58

ΚΑΛΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ