



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Εφαρμογές τηλεδιάσκεψης και τηλεκπαίδευσης
στη διδακτική πράξη: Webex, Big Blue Button,
Blackboard, E-Class

ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΙΩΑΝΝΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

κ. Σταμούλης Γεώργιος

Καθηγητής

ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

κ. Βαβουγιώδης Διονύσιος

Λαμία, 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Εφαρμογές τηλεδιάσκεψης και τηλεκπαίδευσης
στη διδακτική πράξη: Webex, Big Blue Button,
Blackboard, E-Class

ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΙΩΑΝΝΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

κ. Σταμούλης Γεώργιος

Καθηγητής

ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

κ. Βαβουγιώγ Διονύσιος

Λαμία, 2020





UNIVERSITY OF
THESSALY

SCHOOL OF SCIENCE

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE & TELECOMMUNICATIONS

Teleconferencing and distance learning
applications in teaching practice:
Webex, Big Blue Button, Blackboard, E-Class

CHALVANTZI IOANNA

FINAL THESIS

ADVISOR

STAMOULIS GEORGIOS

PROFESSOR

CO ADVISOR

VAVOUGIOS DENNIS

Lamia, 2020

«Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽¹⁾ που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986 δηλώνω ότι

1. Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα τη χρονολογία τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή είναι λογοκλοπή. Γεραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παραφραση εδαφίων από έργα άλλων συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.

2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί αντιγραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσιασή τους ως δική μου εργασία.

3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια.

4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία 8/8/2020

Η Δήλωση



(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.»

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου η οποία με στήριξε σε όλα τα εγχειρήματά μου και ήταν ηθικός και ψυχολογικός συμπαραστάτης στην περάτωση των σπουδών μου. Φυσικά να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κύριο Σταμούλη για την πολύτιμη βοήθειά του στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας, ο οποίος με τις καίριες παρατηρήσεις του συνέβαλε στην ολοκλήρωσή της. Επιπλέον, δε θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω τον καθηγητή κύριο Παντόπουλο, για την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και τις συμβουλές του επί του επιλεγέντος θέματος. Τέλος, να ευχαριστήσω τον περιβαλλοντολόγο και αρθρογράφο κύριο Παπαλελούδη, για την ηθική του υποστήριξη αλλά και για τις πολύτιμες συζητήσεις οι οποίες συνέβαλαν στη διατύπωση των συμπερασμάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία που εκπονήθηκε, έχει στόχο την αναφορά στις νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, καθώς μέσω αυτών προσβύεται μια μέθοδος που επιλύει σημαντικά και δύσκολα έως τώρα προβλήματα επικοινωνίας και διάδοσης της πολύτιμης για όλους γνώσης. Η διασάφηση επικεντρώνεται από τις γνωστικές, συμπεριφορικές, κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες και τη βιωματική μάθηση, έως τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα της πληροφορικής και των πολυμέσων που συνεισφέρουν στη μαθησιακή διαδικασία: η εξ αποστάσεως εκπαίδευση βρίσκει απήχηση στους ορισμούς της τηλεδιάσκεψης, της τηλεεκπαίδευσης, του εκπαιδευτικού λογισμικού, όπως και στις ηλεκτρονικές πλατφόρμες. Σε κάθε βήμα της παρούσας εργασίας, αναλύονται εκτενώς τόσο τα πλεονεκτήματα, όσο και τα μειονεκτήματα των εργαλείων, των υλικών και των ειδών της κάθε μίας υποκατηγορίας, επί της εφαρμογής των ανωτέρω πληροφοριακών θεωριών, καθώς επίσης και οι πιο διαδεδομένες πλατφόρμες, ώστε να εξαχθούν εν τέλει τα ανάλογα συμπεράσματα.

ABSTRACT

The thesis that was devised, has as its purpose to report the new technologies that are used in distance learning, as through them, a method that solves important and difficult by now communication and dissemination problems of the invaluable knowledge, is advocated. It focuses on the cognitive, behavioral, sociocultural theories and experiential learning, to the latest developments in information technology and multimedia that contribute to the learning process; distance education is reflected in the definitions of teleconferencing, distance learning, educational software, as well as the electronic platforms. In each step of this dissertation, not only the advantages but also the disadvantages of the tools, materials and types of each subcategory, on the application of the above information theories, as well as the most widespread platforms, are analyzed extensively in order to finally export the corresponding conclusions.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ / ΠΙΝΑΚΩΝ

Σχήμα 1.1 – Είδη μάθησης κατά τον Ματσαγγούρα.....	22
Σχήμα 1.2 – Το διδακτικό τρίγωνο.....	24
Σχήμα 1.3 – Είδη Διδασκαλίας.....	29
Σχήμα 2.1 – Θεωρίες Μάθησης.....	43
Σχήμα 3.1 – Τα 4 επίπεδα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σύμφωνα με τον Rumble	52
Σχήμα 3.2 – Τετραδική σχέση των παραγόντων της εξ αποστάσεως εκπαίδευση	53
Σχήμα 3.3 – Ιεράρχηση των στόχων στον γνωστικό τομέα: Αριστερά η ταξιμόνηση Bloom και δεξιά η αναθεωρημένη ταξινόμηση κατά τους Anderson & Krathwohl	54
Σχήμα 4.1 – Τα Στάδια Διδασκαλίας (Η Πυραμίδα της ΔΤ).....	67
Σχήμα 6.1 – Είδη Εκπαιδευτικών Λογισμικών	89
Πίνακας 6.1 – Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα CMS	94
Πίνακας 7.1 – Πλεονεκτήματα Blackboard.....	153

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1 -- Βασικά χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	47
Εικόνα 4.1 – Τα βασικά χαρακτηριστικά της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης	58
Εικόνα 4.2 – point to point σύνδεση	59
Εικόνα 4.3 -- point to multipoint σύνδεση	59
Εικόνα 4.4 – multipoint σύνδεση	60
Εικόνα 5.1 – Ερμηνεία της εκπαίδευσης από απόσταση.....	70
Εικόνα 6.1 – Δομή CMS	95
Εικόνα 6.2 -- Δομή LMS	97
Εικόνα 6.3 – Χαρακτηριστικά VLE.....	98
Εικόνα 7.1 – Εγγραφή στο Big Blue Button	102
Εικόνα 7.2 – Αρχική σελίδα Big Blue Button.....	102
Εικόνα 7.3 – Επιλογή τρόπου σύνδεσης στο Big Blue Button.....	104
Εικόνα 7.4 – Έλεγχος ποιότητας ήχου στο Big Blue Button	104

Εικόνα 7.5 – Αλλαγή ρύθμισης ήχου στο Big Blue Button	104
Εικόνα 7.6 – Αρχικό περιβάλλον «δωματίου» Big Blue Button.....	105
Εικόνα 7.7 – Δυνατότητες σημειώσεων στο Big Blue Button	105
Εικόνα 7.8 – Επιλογές χρήστη στο Big Blue Button.....	106
Εικόνα 7.9 – Επιλογές συντονιστή στο Big Blue Button	106
Εικόνα 7.10 – Επιλογή Υποτιτλισμού στο Big Blue Button.....	107
Εικόνα 7.11 – Χαρακτηριστικά Υποτιτλισμού στο Big Blue Button.....	107
Εικόνα 7.12 – Υποτιτλισμός στο Big Blue Button.....	108
Εικόνα 7.13 – Αρχική οθόνη «Ασπροπίνακα» στο Big Blue Button	108
Εικόνα 7.14 – Χαρακτηριστικά «Ασπροπίνακα» στο Big Blue Button.....	109
Εικόνα 7.15 – Μετατροπή αρχείων «ασπροπίνακα» σε pdf στο Big Blue Button.....	110
Εικόνα 7.16 – Ρυθμίσεις στο Big Blue Button.....	111
Εικόνα 7.17 – Δημιουργία λογαριασμού χρήστη στο e-class	113
Εικόνα 7.18 – Χαρτοφυλάκιο χρήστη στο e-class	115
Εικόνα 7.19 – Δημιουργία νέου μαθήματος στο e-class	116
Εικόνα 7.20 – Δημιουργία μαθήματος «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ» στο e-class	117
Εικόνα 7.21 – Αρχική σελίδα μαθήματος «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ» στο e-class ..	118
Εικόνα 7.22 – Εισαγωγή ηλεκτρονικού βιβλίου στο e-class.....	119
Εικόνα 7.23 – Ενεργοποίηση υποσυστήματος στο e-class.....	120
Εικόνα 7.24 – Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση υποσυστημάτων στο e-class	120
Εικόνα 7.25 – Προσθήκη «ανακοίνωσης» στο e-class.....	122
Εικόνα 7.26 – Δημιουργία «ανακοίνωσης» στο e-class	123
Εικόνα 7.27 – Προσθήκη «κουβεντούλας» στο e-class	124
Εικόνα 7.28 – Δημιουργία « μηνυμάτων» στο e-class	124
Εικόνα 7.29 – Δημιουργία «εγγράφων» στο e-class	125
Εικόνα 7.30 – Προσθήκη ανάρτησης στο «ιστολόγιο» στο e-class	126
Εικόνα 7.31 – Προβολή αναρτήσεων με χρονολογική σειρά στο e-class	127

Εικόνα 7.32 – Προσθήκη «πολυμέσων» στο e-class.....	127
Εικόνα 7.33 – Βίντεο στο e-class	128
Εικόνα 7.34 – Προσθήκη «συνδέσμου» στο e-class	129
Εικόνα 7.35 – Προσθήκη «ασκήσεων» στο e-class	129
Εικόνα 7.36 – Δημιουργία «ασκήσεων» στο e-class.....	130
Εικόνα 7.37 – Εισαγωγή ερωτήσεων στις «ασκήσεις» στο e-class.....	130
Εικόνα 7.38 – Επιλογές «εργασιών» στο e-class	131
Εικόνα 7.39 – Προσθήκη «παρουσιολογίου» στο e-class.....	132
Εικόνα 7.40 – Δημιουργία «παρουσιολογίου» στο e-class	132
Εικόνα 7.41 – Επιλογές «παρουσιολογίου» στο e-class.....	133
Εικόνα 7.42 – Σύνδεση στο Webex.....	135
Εικόνα 7.43 – Επιλογή Webex Meetings ή Webex Teams	135
Εικόνα 7.44 – Αρχική σελίδα Webex Meetings.....	136
Εικόνα 7.45 – Δημιουργία “Meeting” στο Webex Meetings	137
Εικόνα 7.46 – Σύνδεσμος πρόσκλησης συμμετεχόντων στο Webex Meetings	137
Εικόνα 7.47 – Αρχικό περιβάλλον τηλεδιάσκεψης στο Webex Meetings	138
Εικόνα 7.48 – Διαμοιρασμός οθόνης στο Webex Meetings	140
Εικόνα 7.49 – Εργαλεία «ασπροπίνακα» στο Webex Meetings	140
Εικόνα 7.50 – Αποσύνδεση από την τηλεδιάσκεψη στο Webex Meetings.....	141
Εικόνα 7.51 – Επιλογή νέου host στο Webex Meetings	141
Εικόνα 7.52 – Τερματισμός τηλεδιάσκεψης στο Webex Meetings.....	141
Εικόνα 7.53 – Αρχική οθόνη τηλεδιάσκεψης στο Webex Teams	142
Εικόνα 7.54 – “Spaces” στο Webex Teams	143
Εικόνα 7.55 – “Teams” στο Webex Teams.....	143
Εικόνα 7.56 – Επιλογές στα “Spaces” και στις “Teams” στο Webex Teams	144
Εικόνα 7.57 – Περιβάλλον τηλεδιάσκεψης στο Webex Teams	144
Εικόνα 7.58 – Δημιουργία νέου «ασπροπίνακα» στο Webex Teams	145

Εικόνα 7.59 – Επιλογές «ασπροπίνακα» στο Webex Teams	146
Εικόνα 7.60 – Αποσύνδεση από Webex Teams	146
Εικόνα 7.61 – Κεντρική είσοδος CourseSites στο Blackboard	148
Εικόνα 7.62 – Επιλογές ηλεκτρονικού μαθήματος στο Blackboard.....	150
Εικόνα 7.63 – Βοήθεια στο Blackboard.....	150
Εικόνα 7.64 – Ενδεικτικό τεστ στο Blackboard.....	152

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
ABSTRACT	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
1.1 Η Εκπαίδευση.....	19
1.2 Η Μάθηση	20
1.3 Η Διδασκαλία	23
1.3.1. Μορφές Διδασκαλίας	25
1.3.1.1. Η Δασκαλοκεντρική.....	25
1.3.1.2. Η Μαθητοκεντρική.....	26
1.3.1.3. Η Μεικτή	27
1.3.1.4. Η Ομαδοκεντρική.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	30
2.1 Οι Θεωρίες Μάθησης.....	30
2.1.1. Ο Συμπεριφορισμός.....	30
2.1.1.1. Ivan Pavlov – Κλασική Εξαρτημένη Μάθηση	31
2.1.1.2. Thorndike – Θεωρία της Διασύνδεσης.....	31
2.1.1.3. Skinner – Συντελεστική Εξάρτηση	32
2.1.1.4. Συμπεριφορισμός και Τ.Π.Ε.....	33
2.1.2. Οι Γνωστικές Θεωρίες.....	33
2.1.2.1. Piaget	34
2.1.2.2. Bruner	34
2.1.2.3. Papert.....	35
2.1.2.4. Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας.....	36
2.1.2.5. Η θεωρία του συνδεδιασμού	37
2.1.2.6. Γνωστικές Θεωρίες και Τ.Π.Ε.....	37
2.1.3. Οι Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες.....	38
2.1.3.1. Vygotsky.....	39

2.1.3.2. Η Εγκαθιδρυμένη Νόηση	40
2.1.3.3. Η Θεωρία της Δραστηριότητας.....	41
2.1.3.4. Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες και Τ.Π.Ε.	41
2.2 Η Βιοματική Μάθηση.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	45
3.1 Ορισμοί.....	45
3.2 Εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	48
3.3 Θεωρητικές Προσεγγίσεις.....	49
3.3.1. Θεωρία της Αυτόνομης Μάθησης.....	49
3.3.2. Θεωρία της Βιομηχανοποιημένης Μάθησης.....	50
3.3.3. Θεωρία της Αλληλεπίδρασης και Επικοινωνίας	50
3.4 Εξ αποστάσεως Διδασκαλία.....	51
3.4.1. Παράγοντες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	51
3.4.2. Εκπαιδευτικό Υλικό	52
3.4.3. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	55
3.4.4. Ο ρόλος του εκπαιδευομένου	56
3.4.5. Εικονικές Τάξεις.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ.....	58
4.1 Ορισμός	58
4.2 Είδη Τηλεδιάσκεψης	59
4.3 Πρωτόκολλα Τηλεδιάσκεψης.....	61
4.4 Προϋποθέσεις Τηλεδιάσκεψης.....	62
4.4.1. Τεχνολογικές Προϋποθέσεις	62
4.4.2. Λειτουργικές Προϋποθέσεις.....	63
4.5 Πλεονεκτήματα	64
4.6 Μειονεκτήματα.....	64
4.7 Η Τηλεδιάσκεψη στην Εκπαίδευση	65

4.8 Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης.....	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	70
5.1 Ορισμός.....	70
5.2 Μορφές Τηλεκπαίδευσης.....	71
5.2.1. Τρόπος Επικοινωνίας.....	71
5.2.2. Τρόπος Εκπομπής Πληροφοριών.....	72
5.3 Εκπαιδευτική Προσέγγιση.....	73
5.4 Πλεονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης.....	74
5.5 Μειονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης.....	75
5.6 Πρότυπα.....	76
5.7 ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	80
5.7.1. Πλεονεκτήματα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	80
5.7.2. Μειονεκτήματα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	81
5.7.3. Χαρακτηριστικά Πλατφορμών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	81
5.8 Σύγχρονη Τηλεκπαίδευση.....	83
5.8.1. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	83
5.8.2. Τάξη Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	84
5.8.3. Προϋποθέσεις Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	85
5.9 Σύγκριση Σύγχρονης και Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.....	88
6.1 Είδη Εκπαιδευτικών Λογισμικών.....	88
6.2 Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	90
6.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης.....	91
6.3.1. Course Management Systems (CMS).....	91
6.3.1.1. Δυνατότητες ενός CMS.....	92
6.3.1.2. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα CMS.....	94
6.3.2. Learning Management Systems (LMS).....	95

6.3.3. Virtual Learning Environments (VLEs).....	97
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ -ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	99
7.1 Είδη Ηλεκτρονικών Πλατφορμών.....	99
7.2 Πλατφόρμες «ανοικτού κώδικα».....	99
7.2.1. Big Blue Button.....	99
7.2.2. Open e-class.....	111
7.2.2.1. Εργαλεία ενημέρωσης, συνεργασίας, επικοινωνίας.....	122
7.2.2.2. Εργαλεία διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου.....	125
7.2.2.3. Εργαλεία αξιολόγησης και ανατροφοδότησης.....	129
7.3 Πλατφόρμες «κλειστού κώδικα».....	133
7.3.1. Webex.....	133
7.3.1.1. Webex Meetings.....	136
7.3.1.2. Webex Teams.....	142
7.3.2. Blackboard.....	147
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	154
ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	161
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	169
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.....	173

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η Εκπαίδευση

Δύο είναι οι κύριοι σκοποί, τους οποίους πρέπει να επιδιώξει η εκπαίδευση: η φυσική ανάπτυξη του ατόμου και η κοινωνική πρόοδος (Walker, Soltis, 1997). Σύμφωνα με τον Παπαϊωάννου η εκπαίδευση προκειμένου να πραγματώσει τους στόχους της πρέπει να βασιστεί στη φυσική ανάπτυξη, τη πνευματική ανάπτυξη και τη συναισθηματική ανάπτυξη (Παπαϊωάννου, 1997). Οι Taylor P., Richards C., (1979) επισημαίνουν την πολυπλοκότητα των σκοπών της εκπαίδευσης, σε σχέση με τις αρχές του αιώνα, που ήταν κυρίως γνωστικοί σκοποί και επικεντρωμένοι κυρίως στο γλωσσικό μάθημα. Σήμερα οι σκοποί είναι γνωστικοί, διανοητικοί, ηθικοί, κοινωνικοί, αισθητικοί και αναπτυξιακοί (Taylor, Richards, 1979).

Η εκπαίδευση όμως θα πρέπει πάντοτε να προσαρμόζεται στην εκάστοτε εποχή, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι σκοποί της όπως είναι η ολόπλευρη ολοκλήρωση της προσωπικότητας του ατόμου. Οι προτεραιότητες τίθενται ανάλογα με την κατεύθυνση της αγωγής. Η πλευρά της τεχνο-επιστημονικής κατεύθυνσης κάνει αναλύσεις των αξιών, των αναγκών και του ιστορικο-φιλοσοφικού πλαισίου μιας δεδομένης κουλτούρας για τον καθορισμό των σκοπών και των στόχων της εκπαίδευσης. Αντίθετα, η μη τεχνική κατεύθυνση υποστηρίζει ότι ο ίδιος ο μαθητής ξέρει και μπορεί να επιλέξει τις μαθησιακές εμπειρίες που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξή του. Άρα οι σκοποί της αγωγής, όταν διατυπώνονται, θα πρέπει να προωθούν τον προσωπικό-αναπτυξιακό τομέα. Όπως γίνεται φανερό παρόλες τις αντιθέσεις επικρατεί η πεποίθηση ότι πρωταρχικός σκοπός της αγωγής είναι ο άνθρωπος ο οποίος εξοπλισμένος με κριτική σκέψη να δράσει δημιουργικά και υπεύθυνα μέσα στο κοινωνικό σύνολο, ικανός για τον εαυτό του, το έθνος και την οικουμένη (Ξωχέλλης, 1983).

1.2 Η Μάθηση

Ο προσδιορισμός της έννοιας της μάθησης έχει προκαλέσει διαφωνίες μεταξύ των επιστημών, καθώς δεν έχει δοθεί μια ερμηνεία που να είναι αποδεκτή από όλους. Ωστόσο, είναι δυνατόν να οριστεί μέσα από δύο πλαίσια, το πνευματικό και το νευροβιολογικό.

Από την άποψη της ψυχολογίας η μάθηση είναι μια διαδικασία κατά την οποία αφομοιώνεται νέα πληροφορία με αποτέλεσμα να μεταπλάθεται η συμπεριφορά του ατόμου αλλά και οι γνώσεις του (Morris et al., 2006). Η ύπαρξη επίσης, ενός περιβαλλοντικού ερεθίσματος μπορεί να προκαλέσει την αλλαγή αυτή. Η μεταστροφή διαρκεί χρονικά περισσότερο από την ίδια την διαδικασία της μάθησης. Ουσιαστικά πραγματοποιείται μια αναθεώρηση στις υπάρχουσες γνώσεις δημιουργώντας νέες (Dudai, 2004).

Από νευροβιολογική άποψη, η μάθηση αναφέρεται ειδικά στο σύνολο των διεργασιών μέσω των οποίων η εμπειρία επιδρά επί των δικτύων των νευρικών κυττάρων, ώστε να δημιουργήσει τις μνήμες (Purves et al., 2008). Αυτή η επίδραση συνίσταται στη δημιουργία και διατήρηση νέων εσωτερικών αναπαραστάσεων ή αλλαγή και αναδιοργάνωση προηγούμενων, ήδη υπάρχουσών εσωτερικών αναπαραστάσεων που συνοδεύει την εκμάθηση νέων πραγμάτων (Dudai, 2004). Η μάθηση λοιπόν, αποτελείται από μια διεργασία, η οποία εικάζεται ότι εμπλέκει συγκεκριμένες εγκεφαλικές περιοχές και εξαρτάται από εξειδικευμένα πρότυπα νευρωνικής δραστηριότητας. Ως συνέπεια έχει τις βιολογικές αλλαγές σε νευρικά κύτταρα τα οποία συμμετέχουν στη διεργασία και αυτές οι αλλαγές διαρκούν περισσότερο από τη μαθησιακή περίοδο (Morris et al., 2006).

Η διαδικασία της μάθησης η οποία πραγματοποιείται στις εκπαιδευτικές βαθμίδες είναι μια οργανωμένη πράξη από τον εκπαιδευτικό. Σε πρώτο στάδιο, είναι απαραίτητο να διαπιστωθεί η διάθεση των εκπαιδευομένων προς το σχολείο, τους εκπαιδευτικούς και τα μαθήματα, αλλά και οι ανάγκες τις οποίες προσδοκούν τα επιτύχουν. Εν συνεχεία, είναι αναγκαίο να δοθούν στους μαθητές τα κατάλληλα ερεθίσματα, ώστε να τους προκαλέσει το ενδιαφέρον για ενεργή συμμετοχή στην διεργασία της μάθησης. Επιπλέον, η σύνδεση των συναισθημάτων με την αιτία μιας ενδεχόμενης αποτυχίας ή επιτυχίας είναι σημαντικό στοιχείο προς την πορεία της κατάκτησης της γνώσης. Με το πέρας της μαθησιακής διαδικασίας οι μαθητές θα

πρέπει να αισθάνονται ότι έχουν αποκτήσει όλα τα εφόδια με τα οποία είναι σε θέση να επιτύχουν τους στόχους τους. Ο εκπαιδευτικός προκειμένου να τους ενθαρρύνει μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορα μέσα επιβράβευσης αλλά πάντα μέσα σε λογικά πλαίσια (Elliott et al., 2008). Αυτό που απασχολεί τις εκπαιδευτικές μονάδες είναι το πως οι μαθητές θα έχουν μια αποτελεσματική διαδικασία μάθησης με όσο το δυνατόν λιγότερο κόπο (Καυάλης, 2015).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες. Στην πρώτη συγκαταλέγονται οι ικανότητες, τα κίνητρα και η ετοιμότητα των μαθητών, στη δεύτερη τοποθετούνται οι εμπειρίες, ή προσαρμογή και η υγεία και στη τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται η διδακτική μέθοδος, η σχολική ατμόσφαιρα και ο δάσκαλος. Ωστόσο, οι παράγοντες που επηρεάζουν την μάθηση διαφέρουν σε κάθε άτομο, καθώς σχετίζονται με το ίδιο το άτομο ή με το αντικείμενο της μάθησης ή και με τα ερεθίσματα που λαμβάνουν από το περιβάλλον τους. Γι' αυτό και η ικανότητα και ο τρόπος μάθησης διαφοροποιείται από άτομο σε άτομο (Χαραλαμπίδης, 2001).

Σύμφωνα με τον Χρηστάκη (2002) η μάθηση διαθέτει πέντε στάδια:

1. Κατάκτηση (acquisition): προκειμένου να κατακτηθεί μία δεξιότητα για πρώτη φορά ο εκπαιδευτικός διδάσκει στο παιδί την ακριβή χρήση της και τη συνδέει με δραστηριότητες που για να πραγματοποιηθούν πρέπει να χρησιμοποιηθεί αυτή η δεξιότητα.

2. Ευχέρεια (fluency): το παιδί μαθαίνει να ασκεί μια δεξιότητα με άνεση και ακρίβεια.

3. Διατήρηση (maintenance): το παιδί είναι σε θέση ακόμα και μετά τη μεσολάβηση μεγάλου χρονικού διαστήματος χωρίς να εξασκεί μια δεξιότητα, να τη θέτει σε εφαρμογή με ακρίβεια και ευχέρεια.

4. Γενίκευση (generalization): η δεξιότητα που έχει κατακτήσει το παιδί μέσα από συγκεκριμένες δραστηριότητες και συνθήκες, πρέπει σε αυτό το στάδιο να μάθει να τις χρησιμοποιεί και σε γενικότερες καταστάσεις.

5. Προσαρμογή (adaptation): στο τελικό στάδιο το παιδί διδάσκεται πως να κάνει χρήση μιας καινούριας δεξιότητας με ποικίλους τρόπους ώστε να επιλύει τα προβλήματα της καθημερινότητας.

Ο Φλουρής (2003) όμως, θεωρεί ότι η διαδικασία της μάθησης αποτελείται από τα συγκεκριμένα στάδια:

- 1) Διαδικασία στροφής της προσοχής – Επιλεκτική αντίληψη
- 2) Διατήρηση στη βραχυπρόθεσμη μνήμη
- 3) Κωδικοποίηση
- 4) Συγκέντρωση και διαφύλαξη
- 5) Ανάκτηση
- 6) Γεννήτρια αντιδράσεων
- 7) Εκτέλεση
- 8) Επανατροφοδότηση
- 9) Διαδικασίες εκτελεστικού ελέγχου

Η μάθηση περιλαμβάνει διαφορετικά είδη τα οποία προκειμένου να κατακτηθούν είναι απαραίτητο να διαθέτει το άτομο διαφορετικές κατηγορίες δεξιοτήτων διαβαθμισμένης δυσκολίας (Ματσαγγούρας, 1997).



Σχήμα 1.1 — Είδη μάθησης κατά τον Ματσαγγούρα

1.3 Η Διδασκαλία

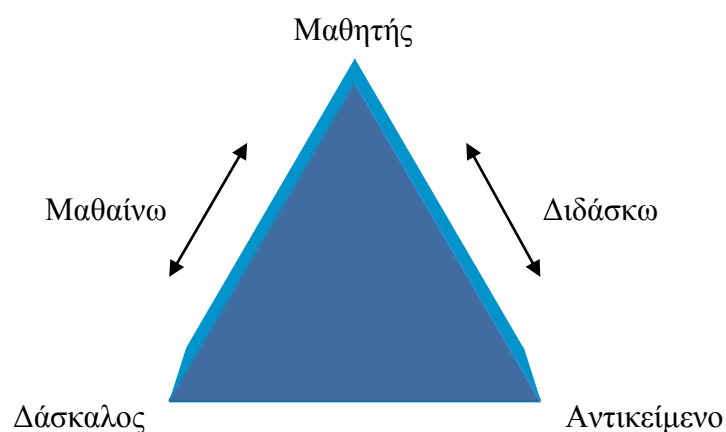
Σύμφωνα με τον Ματσαγγούρα η διδασκαλία ορίζεται ως «το σύνολο των προγραμματισμένων και μεθοδικών δραστηριοτήτων που επιλέγει να αναπτύξει ο εκπαιδευτικός μέσα σ' ένα πλαίσιο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με τους μαθητές, προκειμένου να εμπλέξει με φυσικό και αβίαστο τρόπο τους τελευταίους σε δραστηριότητες μαθητείας, οι οποίες κρίνει ότι θα οδηγήσουν στην υλοποίηση των μαθησιακών και αναπτυξιακών σκοπών του αναλυτικού προγράμματος» (Ματσαγγούρας, 2011).

Η λέξη «διδασκαλία» έχει τη προέλευση της στο ρήμα διδάσκω, το οποίο σημαίνει ότι μεταλαμπαδεύω σε κάποιον γνώσεις και δεξιότητες ώστε να τις κατακτήσει. Στη δραστηριότητα της διδασκαλίας αλληλεπιδρούν οι εκπαιδευόμενοι και ο εκπαιδευτής και αυτή λαμβάνει χώρα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα τριών βαθμίδων (Καυγάλης & Νημά, 2008). Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που τους καθοδηγεί και πραγματοποιεί όλες τις απαιτούμενες ενέργειες για τη διαδικασία της μάθησης με σκοπό μέσω των κατάλληλων μορφωτικών αγαθών να διαμορφώσουν και να αναπτύξουν οι μαθητές την προσωπικότητά τους αλλά και τον πνευματικό τους ορίζοντα (Κασσωτάκη, Φλουρής, 2001).

Η διδασκαλία, με βασική της αρχή την μεταδοτικότητα, θεωρείται και είναι όχι μόνο τέχνη, αλλά και επιστήμη (Δανασσής-Αφεντάκης, 1996). Το τόσο σοβαρό θέμα της μετάδοσης της γνώσης δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται με τρόπο απλώς εμπειρικό και τυχαίο, οφειλόμενο μόνο στην ύπαρξη ή την έλλειψη ταλέντου. Επιπλέον, το γεγονός ότι η διδασκαλία απαιτεί μια αμφίδρομη σχέση δασκάλου-μαθητή την καθιστά αυτομάτως μια δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία, που απαιτεί επιστημονική έρευνα. Οι εμπειριστατωμένες μελέτες και τα πειράματα, οι παρατηρήσεις και οι έρευνες, σε συνάφεια με την επιστήμη της ψυχολογίας, θέτουν κατευθυντήριες γραμμές για το έργο των εκπαιδευτικών (Παρασκευόπουλος, 1985).

Όπως γίνεται φανερό από τα παραπάνω στη διδασκαλία συμμετέχουν τρεις παράγοντες: 1) ο εκπαιδευτικός, 2) ο μαθητής και 3) το αντικείμενο διδασκαλίας. Οι παράγοντες αυτοί αλληλεπιδρούν, δημιουργώντας το «διδασκτικό τρίγωνο». Αν απουσιάζει ένας από αυτούς δεν εφίσταται και διδασκτική πράξη. Στο διδασκτικό τρίγωνο κάθε γωνία θέτει απαιτήσεις απέναντι στην καθεμιά από τις δύο άλλες. Η

απαίτηση της μιας απέναντι σε μια άλλη λαμβάνει πάντα υπόψη της την τρίτη γωνία, η οποία κατά κάποιον τρόπο βρίσκεται σε αναφορά ή ασκεί έλεγχο στην απαίτηση αυτή. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός έχει απαιτήσεις από τον μαθητή λαμβάνοντας υπόψιν το αντικείμενο διδασκαλίας (Καψάλης & Νημά, 2008).



Σχήμα 1.2 – Το διδακτικό τρίγωνο

Προκειμένου όμως η διδασκαλία να είναι επιτυχημένη πρέπει πρωτίστως να είναι οργανωμένη και μεθοδική. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να θέτει ξεκάθαρους στόχους τους οποίους να προσπαθεί να πραγματοποιήσει με ένα σύνολο σχεδιασμένων ενεργειών. Για να επέλθουν όμως αποτελέσματα τόσο ο εκπαιδευτικός όσο και οι μαθητές είναι απαραίτητο να έχουν ενεργό ρόλο και να δρουν συνεργατικά. Ωστόσο, τα αντικείμενα διδασκαλίας είναι πλήρως καθορισμένα από το Αναλυτικό Πρόγραμμα το οποίο θα πρέπει να τηρείται και να αποτελεί οδηγό για την διδασκαλία. Τέλος, ένα επιπρόσθετο σημαντικό χαρακτηριστικό της αποτελεσματικής διδασκαλίας είναι το στοιχείο της αντιπαράθεσης. Καθώς οι συμπεριφορές των μαθητών δεν είναι σταθερές αλλά και οι στόχοι του εκάστοτε γνωσιακού αντικειμένου μεταβάλλονται, ο εκπαιδευτικός καλείται να επαναπροσδιορίζει τον σχεδιασμό της διδακτικής πράξης (Βερτσέτης, 2003).

1.3.1. Μορφές Διδασκαλίας

Στη διδακτική πράξη όπως έχει ήδη ειπωθεί λαμβάνουν μέρος ο εκπαιδευτικός, ο εκπαιδευόμενος και το διδακτικό υλικό. Οι τρόποι με τους οποίους ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να παρουσιάσει το υλικό στους μαθητές ονομάζονται μορφές διδασκαλίας. Η σχέση που διέπει τον εκπαιδευτικό με τους εκπαιδευόμενους διαμορφώνει και τις μορφές διδασκαλίας: α) δασκαλοκεντρική, β) μαθητοκεντρική, γ) μικτή και δ) ομαδοκεντρική.

1.3.1.1. Η Δασκαλοκεντρική

Σε αυτή τη μορφή διδασκαλίας ο εκπαιδευτικός κατέχει τον βασικό ρόλο. Είναι αυτός που υποχρεούται με μεταλαμπαδεύσει τις γνώσεις του για το γνωστικό αντικείμενο στους μαθητές και να τους εμφυσήσει ήθος και αξίες. Ο δάσκαλος λοιπόν, ενεργεί ως παντογνώστης ενώ οι μαθητές παρακολουθούν παθητικά, κάτι που φανερώνεται και από τη χαρακτηριστική μορφή της αίθουσας στη δασκαλοκεντρική προσέγγιση. Ο εκπαιδευτικός τοποθετείται σε έδρα η οποία βρίσκεται πάνω σε βάθρο και οι μαθητές σε θρανία σε χαμηλότερο επίπεδο, τονίζοντας έτσι την αυθεντία του. Η πεποίθηση εξάλλου των περισσότερων για τον δάσκαλο ήταν ότι δεν χρειαζόταν άλλα μέσα για τη διδασκαλία εκτός από τις γνώσεις που έπρεπε να διαθέτει σε όλα τα πεδία.

Όπως γίνεται αντιληπτό στη δασκαλοκεντρική διδασκαλία εντοπίζονται ορισμένα μειονεκτήματα. Ειδικότερα, ο εκπαιδευτικός αποφασίζει μόνος του για τη διαδικασία της μάθησης κατά την οποία χρησιμοποιεί μόνο το βιβλίο ως διδακτικό μέσο. Προκειμένου να μεταδώσει τις γνώσεις του επιλέγει τον μονόλογο και τις ερωτήσεις και σπάνια γίνεται διάλογος με τους μαθητές. Από την άλλη οι μαθητές απλά ακούν παθητικά τον εκπαιδευτικό χωρίς να μπορούν να αναλάβουν καμιά πρωτοβουλία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αν και οι ανάγκες και οι δυνατότητες του κάθε μαθητή διαφέρουν, ωστόσο αυτό δε λαμβάνεται υπόψιν και οι γνώσεις παρέχονται στους μαθητές με τον ίδιο τρόπο δυσκολεύοντας έτσι την κατάκτηση της γνώσης.

1.3.1.2. Η Μαθητοκεντρική

Σε αντίθεση με τη δασκαλοκεντρική μορφή διδασκαλίας, στη μαθητοκεντρική κυρίαρχο ρόλο κατέχει ο μαθητής. Προκειμένου να εφαρμοστεί αυτή η μορφή ο μαθητής πρέπει να αυτενεργεί και να προσκομίζει τα προσωπικά του βιώματα και εμπειρίες και να μην αναμένει τις πληροφορίες και τις απαντήσεις στα ζητήματα που προκύπτουν σχετικά με τα γνωστικά αντικείμενα από τον εκπαιδευτικό. Ο δάσκαλος πλέον έχει έναν νέο ρόλο, αυτόν του καθοδηγητή, του συμβούλου. Αυτό απαιτεί καλύτερη οργάνωση και προετοιμασία εκ μέρους του. Είναι «δίπλα» στο παιδί όταν το χρειαστεί για να του δώσει τις απαραίτητες κατευθύνσεις έπειτα από διάλογο και συνεργασία. Παύει να είναι ένας απλός πομπός γνώσεων. Σημαντικό στοιχείο είναι και η συγκρότηση ομάδων στις οποίες οι μαθητές μαθαίνουν πως να επεξεργάζονται το διδαχθέν αντικείμενο (Ματσαγγούρας, 2000).

Οι υποστηρικτές της μαθητοκεντρικής προσέγγισης υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι απαραίτητο να είναι ευθύνη του εκάστοτε μαθητή. Ο άνθρωπος μαθαίνει πιο ουσιαστικά μέσα από ανακαλυπτικές διαδικασίες και ατομική προσπάθεια. Καθώς ο κάθε μαθητής έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψιν και να στηρίζεται η διδασκαλία σε αυτά προκειμένου να ελκύεται η προσοχή των μαθητών και να επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη μάθηση.

Ωστόσο οι υποστηρικτές της δασκαλοκεντρικής προσέγγισης καταλογίζουν ορισμένα μειονεκτήματα στη μαθητοκεντρική διδασκαλία. Το βασικότερο αρνητικό σημείο είναι η «χαλαρότητα» που υπάρχει σε αυτή τη μορφή, ενώ σύμφωνα με αυτούς που ακολουθούν τη δασκαλοκεντρική μορφή η διδασκαλία πρέπει να ακολουθεί έναν λογικό και συστηματικό τρόπο μετάδοσης των γνώσεων. Επιπλέον, θεωρούν ότι η δασκαλοκεντρική προσέγγιση μπορεί να εφαρμοστεί μόνο από δασκάλους προικισμένους με το επικοινωνιακό χάρισμα. Τέλος, αναφέρουν ότι μέσα από μια διδασκαλία στην οποία ο μαθητής έχει την ελευθερία της κρίσης, του διαλόγου και της αναζήτησης, είναι δυνατόν να προκύψουν ερωτήματα τα οποία ο εκπαιδευτικός δε θα είναι σε θέση να απαντήσει. Μια τέτοια κατάσταση κατά τη γνώμη τους μειώνει τον εκπαιδευτικό στις συνειδήσεις των μαθητών.

1.3.1.3. Η Μεικτή

Η μεικτή μορφή διδασκαλίας είναι η σύνδεση της δασκαλοκεντρικής και της μαθητοκεντρικής προσέγγισης. Ο εκπαιδευτικός μαζί με τον μαθητή επιδρούν στην επεξεργασία της ύλης, καθώς ενεργοποιούνται και οι δύο. Όπως και στη δασκαλοκεντρική μορφή έτσι και εδώ ο δάσκαλος αρκετές φορές καλείται να διαδραματίσει τον βασικό ρόλο, όμως ο μαθητής δεν έχει τον παθητικό ρόλο της δασκαλοκεντρικής μορφής. Η μεικτή διδασκαλία μπορεί να λάβει τη μορφή των ερωτοαπαντήσεων, της μαιευτικής και της παρότρυνσης (Καψάλης & Νημά, 2008).

1.3.1.4. Η Ομαδοκεντρική

Όπως προαναφέρθηκε στη μαθητοκεντρική διδασκαλία σημαντική είναι η συγκρότηση ομάδων, γι' αυτό και η ομαδοκεντρική προσέγγιση αποτελεί μέρος της. Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες συνεργάζονται προκειμένου να επεξεργαστούν ένα θέμα και να υλοποιήσουν την αντίστοιχη εργασία. Μέσω των ομάδων ο εκπαιδευτικός ευελπιστεί στην επίτευξη των παιδαγωγικών σκοπών και διδακτικών στόχων που έχει θέσει εξ αρχής (Ματσαγγούρας, 2003).

Ο εκπαιδευτικός για να δημιουργήσει τις ομάδες πρέπει να εξετάσει τα κοινά ενδιαφέροντα, τις κλίσεις, το γνωστικό επίπεδο των μαθητών αλλά και τις φιλίες και συμπάθειες που έχουν μεταξύ τους. Οι ομάδες είναι χρήσιμο να αποτελούνται από μικρό αριθμό μαθητών ώστε να διευκολύνεται η συνεργασία. Τα μέλη της ομάδας μοιράζουν ρόλους και μαθαίνουν να λειτουργούν με οργάνωση και αλληλοσεβασμό, αναπτύσσοντας κριτική σκέψη και κοινωνικές δεξιότητες. Ο εκπαιδευτικός ως συντονιστής παρακολουθεί τις ομάδες, παρέχει όποια βοήθεια του ζητηθεί, αναθέτει εργασίες και ανακοινώνει τα αποτελέσματα από τη προσπάθεια των ομάδων (Καψάλης & Νημά, 2008).

Για να θεωρηθεί όμως μια τέτοια μορφή διδασκαλίας αποτελεσματική, θα πρέπει να συμβάλουν ορισμένοι παράγοντες.

- **Θετική αλληλεξάρτηση:** είναι απαραίτητο να γίνει σαφές στους μαθητές ότι μόνο μέσω της συνεργασίας είναι εφικτό να πραγματοποιήσουν τους στόχους τους, καθώς σε μια ομάδα ο ένας εξαρτάται από τη προσπάθεια του άλλου.
- **Ατομική ευθύνη:** ο κάθε μαθητής πρέπει να ενεργεί με γνώμονα το κοινό όφελος της ομάδας και να παρέχει τη βοήθειά του όπου το κρίνει απαραίτητο.

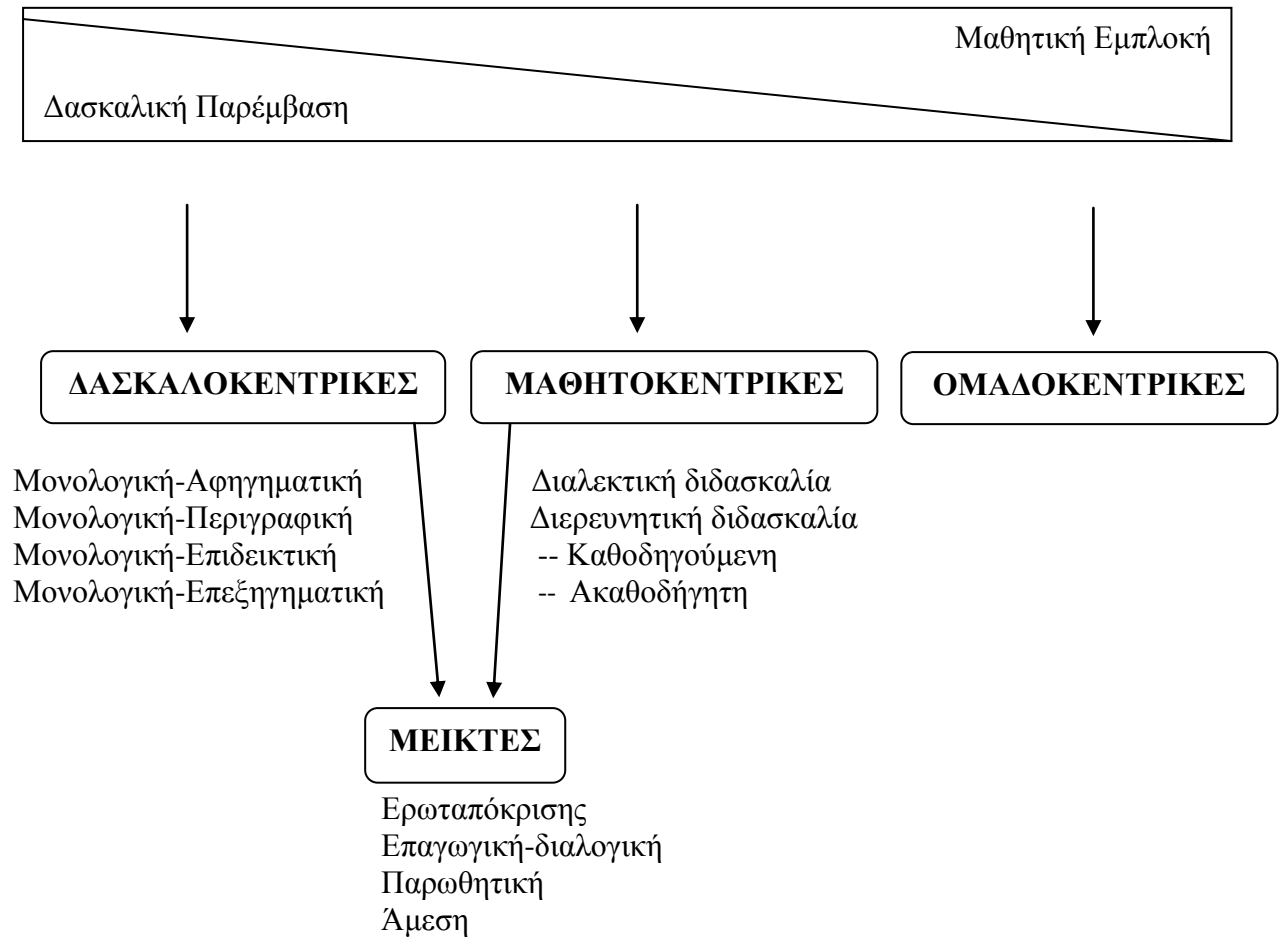
- **Επικοινωνία:** βασικό στοιχείο μιας ομάδας είναι η συνεχής επικοινωνία που πρέπει να έχει προκειμένου να αποφασίζουν για την πορεία των εργασιών και για την περαιτέρω επεξεργασία τους.
- **Συνεργατικές δεξιότητες:** τα μέλη της ομάδας είναι απαραίτητο να έχουν μοιράσει τους ρόλους τους, ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν καλύτερη οργάνωση και επικοινωνία.
- **Κοινωνικές δεξιότητες:** οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιούν τις ανάλογες κοινωνικές δεξιότητες προκειμένου να είναι σε θέση να προσδιορίσουν και την αποτελεσματικότητα της ομάδας ως προς την περάτωση της εργασίας τους (Κογκούλης, 2004)

Οι μαθητές μέσα από την ομαδοκεντρική διδασκαλία αναλαμβάνουν έναν ενεργό ρόλο. Με προσωπική προσπάθεια και έρευνα αναζητούν τις απαραίτητες πληροφορίες πάνω στις οποίες θα «οικοδομήσουν» τις γνώσεις τους. Συνειδητοποιούν τη σημασία της συνεργασίας καθώς μέσω των ομάδων κοινωνικοποιούνται και μαθαίνουν να λειτουργούν με όρια, οργάνωση και να τοποθετούν το κοινό όφελος σε σημαντικότερη θέση από το ατομικό. Τέλος, αποκτούν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, διότι επιτυγχάνουν τους στόχους τους με τη λήψη δικών τους αποφάσεων και επιλύοντας όλα τα εμπόδια που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Ωστόσο, ανακύπτουν και ορισμένα αρνητικά σημεία από αυτή τη μορφή διδασκαλίας.

- Η διδασκαλία πρέπει να διέπεται από συνοχή ως προς το περιεχόμενό της, κάτι το οποίο καταλύεται όταν οι υποενότητες ενός θέματος προς επεξεργασία κατανέμονται στις ομάδες μηχανικά και αφύσικα.
- Ορισμένοι μαθητές ίσως εκμεταλλευόμενοι την ομάδα να μην εργάζονται στο βαθμό που είναι απαραίτητο, με αποτέλεσμα τα υπόλοιπα μέλη να πρέπει να κοπιάσουν περισσότερο.
- Δεν είναι κατάλληλη μορφή διδασκαλίας σε μαθήματα στα οποία η ατομική προσπάθεια καθώς και η ανάγκη να είναι βασικός ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι σημαντικά στοιχεία.

- Οι μαθητές επιβραβεύονται μόνο ως μέλος μίας ομάδας, ωστόσο υπάρχει και η ανάγκη για προσωπική αναγνώριση των επιτυχιών, η οποία δεν ικανοποιείται με την ομαδοκεντρική διδασκαλία (Κανάκης, 2001).



Σχήμα 1.3 — Είδη Διδασκαλίας (πηγή: Ματσαγγούρας, 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

2.1 Οι Θεωρίες Μάθησης

Οι διαφορετικές κατά καιρούς προσεγγίσεις και απόψεις που προεσβεύει ο κάθε επιστήμονας που ασχολήθηκε με την πολύπλοκη έννοια της μάθησης, έχουν εξάγει ποικίλες θεωρίες. Με τον όρο θεωρία της μάθησης νοείται η διαδικασία και τα χαρακτηριστικά της εκπαιδευτικής και διδακτικής πράξης προκειμένου να κατακτηθεί η γνώση αλλά και να διατηρηθεί. Οι σημαντικότερες είναι οι συμπεριφοριστικές, οι γνωστικές θεωρίες και οι κοινωνικοπολιτισμικές.

2.1.1. Ο Συμπεριφορισμός

Ο συμπεριφορισμός αναπτύχθηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα και ήταν η πρώτη ουσιαστική προσπάθεια για τη δημιουργία μιας θεωρίας μάθησης. Σύμφωνα με τους υποστηρικτές του συμπεριφορισμού μόνο τα εξωτερικά ερεθίσματα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν για τη μεταβολή της συμπεριφοράς του ατόμου. Υποθέσεις και ερμηνείες που στηρίζονται σε νοητικές λειτουργίες του ατόμου απορρίπτονται καθώς κυρίαρχη θέση κατέχει το συναίσθημα. Η μάθηση είναι μια διαδικασία που στηρίζεται στη σύνδεση ερεθίσματος και ανταπόκρισης σε αυτό. Η επιβολή ποινών ή επιβράβευσης αποτρέπουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά ή την ενισχύουν αντίστοιχα.

Η εκπαιδευτική προσέγγιση είναι δασκαλοκεντρική. Οι μαθητές έχουν παθητικό ρόλο ενώ ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που μεταδίδει τις γνώσεις ως αυθεντία. Οι προγενέστερες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών δεν συνυπολογίζονται στη διαδικασία της μάθησης. Το παιδί θεωρείται ως «μαύρο κουτί» στο οποίο οι νοητικές λειτουργίες δεν αποτελούν αντικείμενο έρευνας. Έτσι όλοι οι μαθητές εν τέλει διδάσκονται τις ίδιες γνώσεις και με τον ίδιο τρόπο (Κόμης, 2004). Αυτή η προς διδασκαλία ύλη αναλύεται σε επιμέρους τμήματα, τα οποία διδάσκονται με βαθμιαία πρόοδο από τα πιο απλά στα πιο σύνθετα.

Στις συμπεριφοριστικές θεωρίες συγκαταλέγονται το πρότυπο της κλασικής εξαρτημένης μάθησης του Pavlov, η μάθηση με δοκιμή και πλάνη του Thorndike και η συντελεστική μάθηση του Skinner.

2.1.1.1. Ivan Pavlov – Κλασική Εξαρτημένη Μάθηση

Ο Pavlov υποστήριξε ότι η μάθηση σχετίζεται με την αντίδραση που έχει ένα άτομο σε ένα ουδέτερο ερέθισμα. Για να τεκμηριώσει την άποψή του προέβη στο γνωστό του πείραμα με τον σκύλο. Κατά το πείραμα διαπίστωσε ότι ο σκύλος έπειτα από κάποιο χρονικό διάστημα παρουσίαζε έκκριση σιελού, δηλαδή επιθυμία για τροφή, όχι μόνο όταν απλά έβλεπε την τροφή (ανεξάρτητο ερέθισμα) αλλά όταν την έφερνε συγκεκριμένος μετρονόμος (ουδέτερο ερέθισμα). Στο τελικό στάδιο του πειράματος ο μετρονόμος μετατράπηκε σε εξαρτημένο ερέθισμα, καθώς ο σκύλος και μόνο στη θέαση του παρουσίαζε έκκριση σιελού ακόμη και αν δεν υπήρχε τροφή. Ουσιαστικά ο σκύλος συνέδεσε τον μετρονόμο με την τροφή, λόγω της επαναληπτικής διαδικασίας προσκόμισης της τροφής από αυτόν, με αποτέλεσμα την παγιωμένη αντίδρασή του όταν πλησίαζε ο μετρονόμος.

Η θεωρία του Pavlov περιλαμβάνει ορισμένες βασικές αρχές:

- Γενίκευση ερεθίσματος: η διαδικασία με την οποία μια εξαρτημένη αντίδραση μεταβιβάζεται και σε άλλα ερεθίσματα που μοιάζουν με το εξαρτημένο ερέθισμα. Οι μαθητές θα πρέπει δηλαδή να μπορούν να χρησιμοποιούν την ύλη που έμαθαν στην τάξη σε διάφορες περιστάσεις.
- Διάκριση: η διαδικασία με την οποία μαθαίνουμε να μην απαντούμε σε παρόμοια ερεθίσματα με τον ίδιο τρόπο. Η μάθηση της διάκρισης είναι σημαντικό στοιχείο της επιτυχούς μάθησης.
- Απόσβεση: η διαδικασία με την οποία χάνονται οι εξαρτημένες αντιδράσεις (Elliott, et al., 2008).

2.1.1.2. Thorndike – Θεωρία της Διασύνδεσης

Ο Thorndike πίστευε ότι όλη η μάθηση εξηγείται με τη διαδικασία των αλυσιδωτών συνδέσεων που σχηματίζονται μεταξύ ερεθισμάτων και αντιδράσεων. Αυτές οι αλυσιδωτές συνδέσεις γίνονται κυρίως μέσω δοκιμής και αποτυχίας, μιας διαδικασίας που αργότερα αποκάλεσε διασύνδεση ή μάθηση με επιλογή και σύνδεση (Elliott, et al., 2008).

Βάσει διάφορων πειραμάτων διατύπωσε τους εξής νόμους μάθησης:

- ✿ Πολλαπλή απόκριση: σε κάθε κατάσταση, ένας οργανισμός μπορεί να αντιδράσει με διάφορους τρόπους, εάν η πρώτη αντίδρασή του δεν τον φέρει

απευθείας σε μια πιο ευχάριστη κατάσταση. Η επίλυση προβλημάτων πραγματοποιείται μέσω της δοκιμής και του λάθους (trial and error).

- ✿ **Στάση ή Τάση:** συνιστά έναν τρόπο συμπεριφοράς ή αντίδρασης στον οποίο παρουσιάζει προτίμηση ο οργανισμός. Είναι μοναδικός για κάθε είδος ή για κάθε ομάδα σχετιζόμενων ειδών και μπορεί να καθορίζεται κοινωνικά και πολιτισμικά στους ανθρώπους.
- ✿ **Διάκριση των στοιχείων:** η οντότητα που μαθαίνει μπορεί να φιλτράρει άσχετες πτυχές μιας κατάστασης και να αντιδρά μόνο σε σημαντικά στοιχεία της.
- ✿ **Αντίδραση κατά αναλογία:** σε ένα νέο πλαίσιο, αντιδράσεις από ένα σχετιζόμενο ή παρόμοιο πλαίσιο μπορεί να μεταφερθούν στο καινούργιο. Συχνά αυτό αποκαλείται «θεωρία των όμοιων στοιχείων».
- ✿ **Συσχετιζόμενη μετατόπιση:** είναι εφικτό να μετατοπίσεις κάθε απόκριση από το ένα ερέθισμα στο άλλο.
- ✿ **Η νοημοσύνη αποτελεί συνάρτηση του αριθμού των συνδέσεων που δημιουργήθηκαν.**
- ✿ **Η μεταφορά γνώσης πραγματοποιείται εξαιτίας προηγούμενων καταστάσεων που έχουν αντιμετωπιστεί (Κωνσταντινίδης, 2005).**
- ✿ **Νόμος της ετοιμότητας:** όταν οι οργανισμοί είναι έτοιμοι να σχηματίσουν συνδέσεις, αν το κάνουν είναι ικανοποιητικό, αν δεν το κανούν είναι ενοχλητικό.
- ✿ **Νόμος της εξάσκησης:** μια σύνδεση ενισχύεται σε συνάρτηση με το πόσες φορές συμβαίνει και σε συνάρτηση με την ισχύ και τη διάρκεια της σύνδεσης.
- ✿ **Νόμος του αποτελέσματος:** οι αντιδράσεις που συνοδεύονται από ικανοποίηση είναι πιο στενά συνδεδεμένες με μια κατάσταση (Elliott, et al., 2008).

2.1.1.3. Skinner – Συντελεστική Εξάρτηση

Ο Skinner είναι από τους βασικότερους εκπροσώπους του συμπεριφορισμού, έχοντας αναπτύξει τη θεωρία της συντελεστικής εξάρτησης. Κατά την άποψή του η συμπεριφορά δεν είναι αποτέλεσμα επίδρασης κάποιου ανεξάρτητου ερεθίσματος, αλλά εσωτερικών επενεργειών του οργανισμού (Τριλιανός, 2003). Συγκεκριμένα πρεσβεύει τη θέση ότι αν επακόλουθο σε ένα σχετικό ερέθισμα είναι μια συγκεκριμένη αντίδραση, η επανάληψη αυτής της αντίδρασης σε παρόμοιες

καταστάσεις είναι πιθανή σε αρκετά μεγάλο βαθμό. Προκειμένου να κατακτηθεί και να παγιωθεί μια συμπεριφορά είναι απαραίτητο να συνοδεύεται από κάποια άμεση ενίσχυση. Το κάθε άτομο έχει ανάγκη από διαφορετικές μορφές ενίσχυσης. Το ποια μορφή είναι η καταλληλότερη θα πρέπει να το ανακαλύψει ο εκπαιδευτής (Ράπτης, Ράπτη, 2001).

2.1.1.4. Συμπεριφορισμός και Τ.Π.Ε.

Οι σχεδιαστές εκπαιδευτικών λογισμικών που συμμερίζονται τον συμπεριφορισμό στη μάθηση ανέπτυξαν κλειστά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα καθοδήγησης (tutorials) και λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice) τα οποία έχουν απώτερο σκοπό την κατάκτηση από το μαθητή μιας συγκεκριμένης γνώσης και την αξιολόγησή της. Ο υπολογιστής εμπλέκεται στην εκπαιδευτική διαδικασία ως «δάσκαλος» και η διαδικασία της μάθησης για τον μαθητή είναι πλέον το επιθυμητό αποτέλεσμα της διδασκαλίας και όχι μια πολύπλοκη νοητική-γνωστική διαδικασία (Κόμης, 2004). Τα λογισμικά αυτά είναι διαδραστικά με πολυμέσα όπως εικόνα, ήχο, βίντεο, καθώς έτσι θεωρείται ότι ο μαθητής έχει τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα. Σύμφωνα και με τις αρχές του συμπεριφορισμού η διδασκαλία των εννοιών πραγματοποιείται γραμμικά με την ανάλυση αρχικά πιο απλών εννοιών και προχωρώντας σε πιο σύνθετες. Για να πραγματοποιηθεί η μετάβαση σε επόμενο γνωστικό επίπεδο, θα πρέπει να υπάρχει η βεβαιότητα της κατάκτησης του τωρινού επιπέδου. Σε αυτό συμβάλλουν οι ασκήσεις κλειστού τύπου, ώστε να υπάρξει η κατάλληλη αξιολόγηση. Ο μαθητής λαμβάνει γνώση των αποτελεσμάτων καθώς έπειτα από κάθε απάντηση εισπράττει μια μορφή ενίσχυσης είτε θετική είτε αρνητική (Σολομωνίδου, 2006).

2.1.2. Οι Γνωστικές Θεωρίες

Αναφερόμενοι στις γνωστικές θεωρίες γίνεται λόγος για τον κλασικό εποικοδομιστικό με βασικούς εκπροσώπους τους Bruner (ανακαλυπτική ή ευρετική μάθηση) και Piaget (αναπτυξιακή-γνωστική θεωρία), την κατασκευαστική θεωρία του Papert, τη θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας και τη θεωρία του συνδεδασμού.

Στην ψυχολογία, η έννοια του εποικοδομισμού αφορά το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται για την κατανόηση της νοητικής δραστηριότητας του ατόμου που ασχολείται με την επίλυση ενός προβλήματος. Στην επιστημολογία (δηλαδή τον

επιστημονικό χώρο που μελετά τον τρόπο με τον οποίο συγκροτούνται οι γνώσεις), ο εποικοδομισμός αφορά την αντίληψη που σχηματίζεται πάνω στο αντικείμενο της γνώσης, στις σχέσεις ανάμεσα στα εμπειρικά δεδομένα (τα «γεγονότα») και τις θεωρητικές κατασκευές (τα «μοντέλα», οι «νόμοι» και οι «θεωρίες»). Στη διδακτική, ο εποικοδομισμός αφορά τις εκπαιδευτικές διαδικασίες, οι οποίες τοποθετούν το μαθητή στο κέντρο της σχολικής μάθησης. Οι γνώσεις δεν μεταδίδονται, αλλά οφείλουν να οικοδομηθούν ή να αναδομηθούν από τον μαθητή, ο οποίος αυτορυθμίζει τη μάθησή του (Κόμης, 2005).

2.1.2.1. Piaget

Ο γνωστικός εποικοδομισμός του Piaget δίνει έμφαση στην ανάπτυξη της λογικής σκέψης που παιδιού. Διακρίνει 4 διαφορετικά διαδοχικά στάδια ανάπτυξης από τα οποία διέρχεται το κάθε παιδί: 1) Αισθησιοκινητικό στάδιο (sensory-motor stage) από τη γέννησή του έως 2 ετών, 2) Προσυλλογιστικό στάδιο (preoperational stage) από 2 ως 7 ετών, 3) Στάδιο συγκεκριμένης σκέψης (stage of concrete operations) από 7 έως 11 ετών και 4) Στάδιο τυπικών-λογικών πράξεων (Stage of formal operations) από 11 ετών και άνω. Το άτομο μαθαίνει μέσω των διαδικασιών στο ήδη υπάρχον γνωστικό του οικοδόμημα, στα ήδη υπάρχοντα γνωστικά του σχήματα στα οποία είτε ενσωματώνει νέα στοιχεία χωρίς να μεταβάλει τα ίδια (αφομοίωση) είτε τροποποιεί αυτά τα σχήματα για να μπορέσει να ενσωματώσει σε αυτά τα νέα σχήματα. Έτσι, μέσα από την επεξεργασία των νέων γνωστικών σχημάτων και τη σχεσιακή αξιολόγησή τους με το προϋπάρχον γνωστικό οικοδόμημα, η νέα γνώση έρχεται και προσαρτάται πάνω σε αυτό, είτε συγκρούεται, τροποποιώντας, αναπροσαρμόζοντας την αρχική του δομή (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

2.1.2.2. Bruner

Ο Bruner, διατυπώνοντας τη θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης, τονίζει την αξία της ανακάλυψης ως μαθησιακή διαδικασία κι ως γνωστικό αποτέλεσμα στην εκπαίδευση. Υπογραμμίζει την αναγκαιότητα υιοθέτησης των αρχών που διέπουν την επιστήμη και προτείνει την εφαρμογή της ανακαλυπτικής μεθόδου ή της καθοδηγούμενης ανακάλυψης για την εξέταση, ανάλυση και διερεύνηση των γνωστικών αντικειμένων στη μαθησιακή διαδικασία (Κόμης, 2004).

Παράλληλα, αναφέρεται στη σημασία του μετασχηματισμού της γνώσης σε μια γλώσσα οικεία προς το στάδιο της νοητικής ανάπτυξης των μαθητών. Οι μαθητές έχοντας το ρόλο των μικρών ερευνητών, καλούνται, πειραματιζόμενοι, να παρακολουθούν, να αναλύουν, να συγκρίνουν και να εξάγουν τα αποτελέσματα των ερευνών τους, ανακαλύπτοντας έτσι τη νέα γνώση. Βασικές μέθοδοι που προτείνονται στην ανακαλυπτική διαδικασία είναι η πειραματική, η μαιευτική, η διαλογική και η πραγματιστική, ενώ ο δάσκαλος έχει το ρόλο του διευκολυντή, του εμπυχωτή των μαθητικών δραστηριοτήτων (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Επιπλέον, ο Bruner ισχυρίζεται ότι όλοι οι μαθητές είναι δυνατόν να μάθουν οτιδήποτε και σε οποιαδήποτε ηλικία, εφόσον υπάρχει η κατάλληλη δομή και οργάνωση της ύλης, καθώς και η απαραίτητη μεθόδευση της διδασκαλίας. Αυτή η τοποθέτηση δέχτηκε έντονη κριτική, καθώς ήταν αντίθετη με τις έως τώρα παγιωμένες απόψεις, αλλά και επέσυρε καινοτόμες αλλαγές τόσο στη δομή των αναλυτικών προγραμμάτων όσο και στην οργάνωση και τον τρόπο διδασκαλίας (Φλουρής, 2003).

Για να συντελεστεί η μάθηση υλοποιούνται οι εξής διαδικασίες:

- ➡ Η ανακάλυψη των γνώσεων και των εννοιών: το άτομο ανακαλύπτει νέα δεδομένα, έννοιες και γνώσεις τις οποίες και επεξεργάζεται, διερευνά και εν τέλει ενσωματώνει στις ήδη υπάρχουσες γνώσεις.
- ➡ Ο μετασχηματισμός των γνώσεων: οι πληροφορίες που αποκτά το άτομο μετασχηματίζονται σε γνώσεις οι οποίες εφαρμόζονται και χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις που προκύπτουν στο μέλλον.
- ➡ Η αξιολόγηση, εκτίμηση – έλεγχος των γνώσεων: οι νεοαποκτηθείσες γνώσεις αξιολογούνται ως προς την καταλληλότητα, την επάρκεια, την ορθότητα και τη χρησιμότητά τους (Κολιάδης, 1997· Μπασέτας, 2002).

2.1.2.3. Papert

Ο Papert επηρεασμένος από τον Piaget τόνισε στη θεωρία του τη σπουδαιότητα της ενεργής συμμετοχής των μαθητών στη διαδικασία της μάθησης και στην ανακάλυψη των τρόπων με τους οποίους «οικοδομεί» τις γνώσεις του αλλά και κατανοεί τη διαδικασία αυτή. Σημαντική συμβολή στη μάθηση θεώρησε ότι πρέπει να έχει η τεχνολογία, γι' αυτό και δημιούργησε τη γλώσσα προγραμματισμού Logo.




Ο υπολογιστής πλέον θεωρείται ως ένα διανοητικό ή γνωστικό εργαλείο (mind tool, cognitive tool) (Σολομωνίδου, 2001).

Η δημιουργία της γλώσσας Logo βασίστηκε σε δύο υποθέσεις. Ειδικότερα, ότι μέσω της εμπειρίας στο προγραμματιστικό περιβάλλον της ο μαθητής αναπτύσσει γνωστικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλους γνωστικούς χώρους. Επίσης, η Logo αποτελεί ένα αρμόζον περιβάλλον για τη μάθηση βασικών μαθηματικών εννοιών. Επομένως, το άτομο πράττοντας κατακτά τις γνώσεις (Χότζας, 2011).

2.1.2.4. Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας

Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας, προσπαθώντας να παραλληλίσει τον τρόπο της λειτουργίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή με τη διαδικασία της σκέψης, δίνει σημασία στο ρόλο της αναπαράστασης ως πρόσκαιρης γνωστικής δομής, που εισέρχεται, μέσω της αισθητηριακής οδού, προς επεξεργασία στη βραχυπρόθεσμη μνήμη του ανθρώπινου εγκεφάλου (η αντίστοιχη μνήμη RAM του Η/Υ), προκειμένου μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, να περάσει στον αποθηκευτικό χώρο της μακροπρόθεσμης μνήμης (μνήμη ROM-σκλήρος δίσκος Η/Υ). Η διαδικασία επεξεργασίας της πληροφορίας, της κάθε νέας αναπαράστασης, του κάθε νέου σήματος, είναι εξαιρετικά πολύπλοκη και συνδυάζει ένα σύνολο γνωστικών και ψυχολογικών λειτουργιών, όπως είναι η αποκωδικοποίηση των νέων εισερχόμενων σημάτων, η ανάκληση άλλων αρχέτυπων σχετικών με αυτά, γνωστικών δομών, που βρίσκονται αποθηκευμένες ήδη στην μνήμη του εγκεφάλου, η συσχέτιση μεταξύ τους, η αναδόμηση τους σε μια νέα υποκειμενική μορφή και η αποθήκευσή τους ξανά στη μνήμη του εγκεφάλου (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Βασικοί εκπρόσωποι αυτού του ρεύματος είναι οι R. Gagne, A. Newell και H. Simon.

Η θεωρία αυτή εστιάζει στα κάτωθι στοιχεία:

-  Κάθε ενέργεια μάθησης προκειμένου να έχει αποτελέσματα στηρίζεται σε μεγάλο ή μικρό βαθμό στην προηγούμενη, συναφή μάθηση του ατόμου.
-  Η νέα γνώση και οι συναφείς προς αυτήν πληροφορίες, που ήδη έχει μέσα του το άτομο, πρέπει να συσχετίζονται κατά την πράξη της μάθησης.
-  Το γεγονός της μάθησης απαιτεί την ανάκληση νοητικών δεξιοτήτων, οι οποίες θα βοηθήσουν τον μαθητή να μάθει να εκτελεί νέες δεξιότητες.

- ▣ Κατά τη διάρκεια της μάθησης ενεργοποιούνται στρατηγικές μάθησης και μνήμης, καθώς συμβάλλουν στην επιλογή και κωδικοποίηση πληροφοριών, στην ανάκλησή τους, στη λύση προβλημάτων κ.λ.π.
- ▣ Κάθε μάθηση είναι αποτέλεσμα πολλών, εσωτερικών διαδικασιών, οι οποίες δέχονται επιδράσεις από τις διδακτικές ενέργειες του εκπαιδευτικού (Τριλιανός, 1998).

2.1.2.5. Η θεωρία του συνδεδεσιασμού

Η θεωρία του συνδεδεσιασμού (connectionism) έρχεται να απορρίψει τη βάση της θεωρίας της επεξεργασίας της πληροφορίας, θεωρώντας ότι το γνωστικό σύστημα του ατόμου δε λειτουργεί ως μια μηχανή επεξεργασίας πληροφοριών. Αμφισβητεί ακόμη τη σημασία των αναπαραστάσεων, θεωρώντας ότι η γνωστική διαδικασία στηρίζεται καθαρά σε βιολογικές δομές και λειτουργίες που έχουν ως κέντρο επεξεργασίας το σύστημα των εγκεφαλικών νευρώνων. Έτσι, το ανθρώπινο μυαλό λειτουργεί με έναν αυτοματοποιημένο τρόπο κι αλληλεπιδρά με το περιβάλλον, όχι μέσω της ροής πληροφοριών αλλά μέσω της ροής ενέργειας των νευρωνικών δικτύων (Κόμης, 2004).

2.1.2.6. Γνωστικές Θεωρίες και Τ.Π.Ε.

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα τα οποία στηρίζονται στις γνωστικές θεωρίες μάθησης είναι αναγκαίο να επιτελούν κάποιες λειτουργίες:

- ▣ Θα πρέπει να συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης καθώς αποτελεί και βασική έννοια των γνωστικών θεωριών. Ο μαθητής μέσω της αλληλεπίδρασης του με το εκπαιδευτικό περιβάλλον, ερευνά, ανακαλύπτει και ενστερνίζεται ή απορρίπτει τις πληροφορίες που λαμβάνει προσπαθώντας να επιλύσει διάφορα προβλήματα που του τίθενται. Έτσι, ακολουθώντας μια ανακαλυπτική πορεία έχει ως αποτέλεσμα τη μάθηση.
- ▣ Θα πρέπει να ενισχύουν την αυτενέργεια των μαθητών και τη λήψη πρωτοβουλιών, διότι η ενεργοποίησή τους είναι ένα σημείο όπου δίνουν έμφαση οι γνωστικές θεωρίες.
- ▣ Θα πρέπει να παρουσιάζουν τις υπό επεξεργασία και διερεύνηση έννοιες και γνώσεις με ποικίλες μορφές και διάφορους τρόπους.

- Τέλος, θα πρέπει να προωθείται η δυνατότητα στους μαθητές να ανακαλύπτουν μόνοι τους τα λάθη τους μέσα από τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους και να μην τους παρέχονται οι σωστές διαδικασίες δίχως να προηγείται η ατομική προσπάθεια (Μπαλκίζας, 2010).

2.1.3. Οι Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες

Ο κοινωνικός εποικοδομισμός ο οποίος περιλαμβάνεται στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες, υποστηρίζει ότι η μάθηση πραγματοποιείται μέσα από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, καθώς το άτομο δεν οικοδομεί τη γνώση πάνω σε ένα πολιτιστικό και κοινωνικό «κενό» αλλά με τις αλληλεπιδράσεις με άλλα άτομα και μέσω κοινωνικών δραστηριοτήτων (Φραγκάκη, 2008). Στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες συμπεριλαμβάνονται η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky, η θεωρία της εγκαθιδρυμένης νόησης και η θεωρία της δραστηριότητας.

Η μορφή διδασκαλίας είναι μαθητοκεντρική, μη γραμμική και κατευθυνόμενη, προσωποποιημένη σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τάξεις (Cagiltay et al., 2006). Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και τους δίνεται η δυνατότητα να συνεργάζονται για έναν κοινό στόχο, να λαμβάνουν αποφάσεις και να αυτοαξιολογούνται (Phillips et al., 2008). Σημαντικό στοιχείο στη μάθηση κατέχει και το περιβάλλον των μαθητών όπως οι γονείς και οι συνομήλικοι, διότι είναι μια συλλογική προσπάθεια η κατάκτησή της (Tinio, 2002).

Ο εκπαιδευτικός παύει να είναι ένας απλός μεταδότης γνώσεων και διαδραματίζει τον ρόλο του καθοδηγητή και ενθαρρυντή. Είναι αυτός που προσφέρει στους μαθητές την ευκαιρία να εκφραστούν ελεύθερα, να διατυπώσουν τις απόψεις τους και τις απορίες τους, ώστε ασκώντας τις γνωστικές τους δυνάμεις να κατασκευάσουν την γνώση αποτελεσματικότερα (Young, 2003). Στόχος του είναι να καλλιεργήσει ένα κλίμα συνεργασίας και όχι μια ανταγωνιστική άγωνα ατμόσφαιρα (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Ο κοινωνικός εποικοδομισμός βασίζεται σε ορισμένες παραδοχές:

- η αφομοίωση του γνωστικού αντικειμένου πραγματοποιείται με την ενεργό γνωστική οικοδόμηση

- η εγκαθιδρυμένη μάθηση (situated cognition) επιτυγχάνεται σε συγκεκριμένο πλαίσιο με αυτόνομη δραστηριότητα και κοινωνική και νοητική υποστήριξη
- η κοινότητα, στην οποία συντελείται η μάθηση, συμβάλλει στη διάχυση της κουλτούρας και των πρακτικών της
- η συνομιλία (discourse) μέσω της οποίας λαμβάνει χώρα η συμμετοχή και η διαπραγμάτευση στο πλαίσιο μιας κοινότητας (Ράπτης & Ράπτη 2004; Κόμης, 2004).

2.1.3.1. Vygotsky

Ο Vygotsky θεωρούσε ότι η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της πολιτισμικής και κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Εκτός από το έμφυτο νοητικό επίπεδο του εκάστοτε ατόμου, στη μάθηση συμβάλλουν και τα κοινωνικά γεγονότα και τα πολιτισμικά εργαλεία –όπως η γλώσσα– αλλά και η εσωτερίκευση των νοημάτων με τα οποία αυτά είναι συνδεδεμένα (Ράπτης & Ράπτη 2001). Η γλώσσα ήταν για τον Vygotsky ένα από τα πιο βασικά πολιτισμικά εργαλεία του παιδιού, διότι μέσω αυτής οικοδομείται η σκέψη του με αποτέλεσμα να δημιουργούνται οι απαραίτητες νοητικές συσχετίσεις κατανοώντας έτσι τον κόσμο (Κουνέλη, 2017).

Η «ζώνη επικείμενης ανάπτυξης» αποτελεί μία από τις σημαντικές αρχές της θεωρίας του. Αυτή ορίζεται ως «η απόσταση μεταξύ τρέχοντος αναπτυξιακού επιπέδου, όπως διαπιστώνεται από την ανεξάρτητη επίλυση προβλημάτων, και του επιπέδου δυνητικής ανάπτυξης, όπως προσδιορίζεται μέσω της επίλυσης προβλημάτων υπό την καθοδήγηση ενήλικα ή σε συνεργασία με πιο ικανούς συνομηλίκους» (Vygotsky, 1978).

Η έννοια του Πλαισίου Στήριξης ή «σκαλωσιάς» είναι μια ακόμη σημαντική αρχή στη θεωρία του Vygotsky. Σύμφωνα με αυτήν ο εκπαιδευτικός πρέπει να δημιουργήσει μια εκπαιδευτική ατμόσφαιρα μέσα στην οποία οι μαθητές θα εκλαμβάνουν όλα τα εφόδια που χρειάζονται προκειμένου να εξελιχθεί το νοητικό τους επίπεδο. Αυτή μάλιστα η αρχή δύναται να εφαρμοστεί μαζί με το μοντέλο της «γνωστικής μαθητείας» κατά την οποία ο μαθητής εκτός των μοντέλων εργασίας που του δίνονται εφευρίσκει και δικά του μέσα από διάφορες δραστηριότητες. Γίνεται κατανοητό ότι ο εκπαιδευτικός είναι απαραίτητο να έχει έναν ενεργητικό ρόλο και να συνεργάζεται με τους μαθητές, έτσι ώστε να καταφέρουν αυτοί να αφομοιώσουν τα

κοινωνικά και πολιτισμικά νοήματα μέσω των οποίων θα αναπτυχθούν (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Συμπερασματικά οι θεωρίες του Vygotsky διέπονται από τις εξής αρχές:

- Η μάθηση και η ανάπτυξη είναι μια κοινωνική, συνεργατική δραστηριότητα
- Η ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης μπορεί να λειτουργήσει σαν οδηγός για τον σχεδιασμό των μαθημάτων
- Η δραστηριότητα στην αίθουσα διδασκαλίας θα πρέπει να βασίζεται στην πραγματικότητα και να είναι εφαρμόσιμη στον πραγματικό κόσμο
- Η μάθηση επεκτείνεται στο σπίτι και σε άλλα εξωσχολικά περιβάλλοντα και Δραστηριότητες και όλες οι μαθησιακές καταστάσεις θα πρέπει να συσχετίζονται
- Η γνωστική ανάπτυξη περιορίζεται σε κάποιο εύρος για κάθε δοσμένη ηλικία
- Η πλήρης γνωστική ανάπτυξη απαιτεί κοινωνική διάδραση (Κωνσταντινίδης, 2005).

2.1.3.2. Η Εγκαθιδρυμένη Νόηση

Η θεωρία της εγκαθιδρυμένης νόησης έχει ειπωθεί από τους Lave και Wenger. Σύμφωνα με αυτή οι μαθητές προκειμένου να κατακτήσουν το αποτέλεσμα της μάθησης δεν πρέπει απλά και μόνο να εσωτερικεύουν δομές σκέψεων και νοηματικά μοντέλα κατανόησης του κόσμου αλλά και να λαμβάνουν μέρος σε περιβάλλοντα τα οποία είναι ήδη δομημένα. Η μάθηση λοιπόν δεν σχετίζεται μόνο με τη πορεία που επιλέγεται προς αυτή αλλά και με το αποτέλεσμα που παράγεται από τον συνδυασμό του περιβάλλοντος μάθησης και της κουλτούρας μέσα στην οποία υλοποιείται.

Με αφορμή τη θεωρία αυτή μπορούν να διατυπωθούν οι εξής διδακτικές αρχές:

- Οι μαθητές είναι αναγκαίο να έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής σε κοινότητες μάθησης τόσο εντός σχολείου όσο και στη κοινωνική τους ζωή
- Οι μαθητές κατακτούν την γνώση με τις αλληλεπιδράσεις που υφίστανται με το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον και μέσω της βιωματικής εκπαίδευσης

- Οι μαθητές τα όσα διδάσκονται θα πρέπει να τα κάνουν πράξη μέσα από διάφορες δραστηριότητες και την επίλυση προβλημάτων (Tennant, 1997).

2.1.3.3. Η Θεωρία της Δραστηριότητας

Ο Vygotsky μαζί με τους Aleksei Leontiev, Alexander Luria και Nardi στη θεωρία της Δραστηριότητας υποστήριξαν ότι η ανθρώπινη δράση διαμεσολαβείται από πολιτισμικά σύμβολα (όπως λέξεις, εργαλεία), τα οποία επηρεάζουν τη δραστηριότητα του ατόμου και κατά συνέπεια και τις νοητικές του διεργασίες (Nardi, 1996). Συγκεκριμένα, η δραστηριότητα αποτελείται από το υποκείμενο, το αντικείμενο, τις πράξεις και τις λειτουργίες και πραγματοποιείται από εργαλεία που δημιουργούν τα ίδια τα άτομα (Σολομωνίδου, 2003).

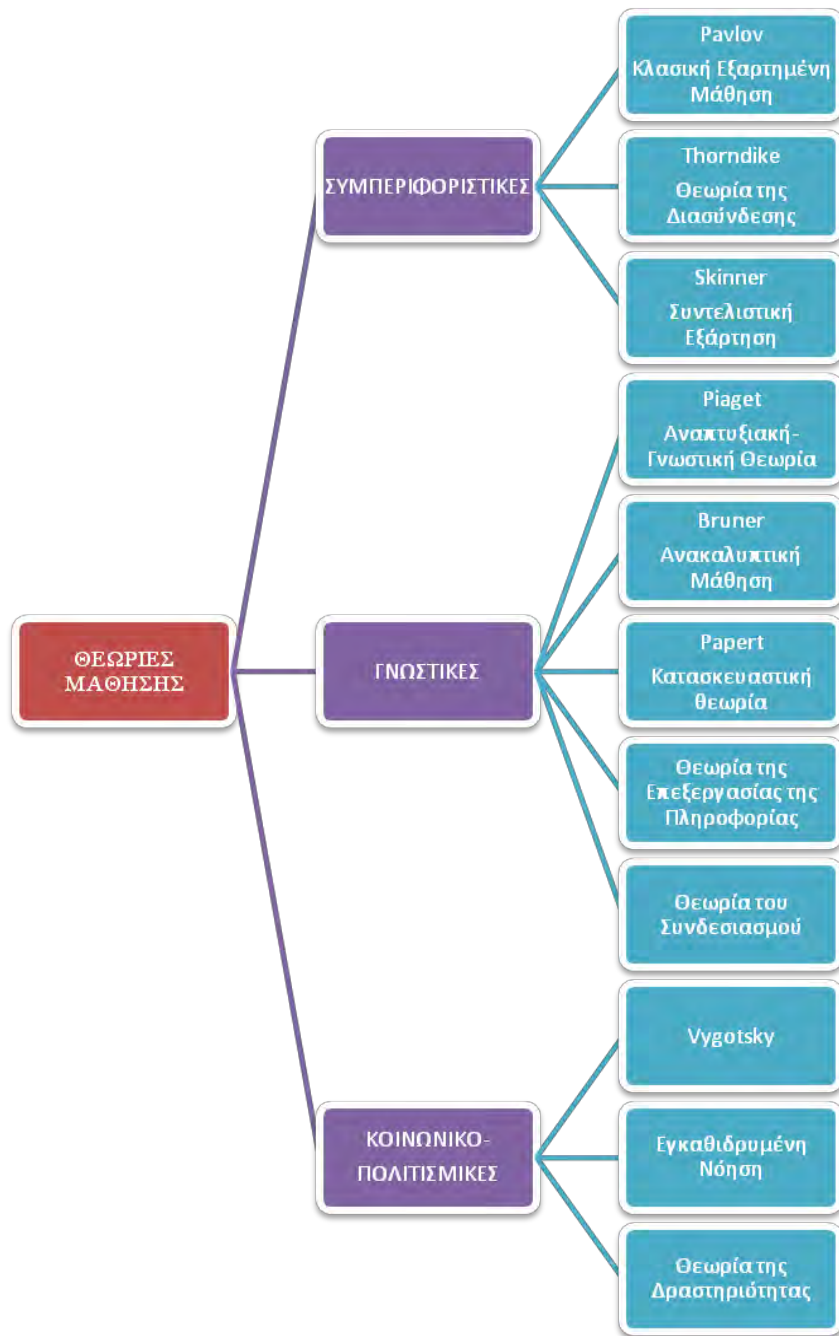
Οι δραστηριότητες μπορούν να έχουν τη μορφή ατομικών ή ομαδικών δράσεων ή δικτύων δράσεων που συνδέονται μεταξύ τους ως προς ένα αντικείμενο και ως προς τους στόχους που καθορίζουν. Η συμμετοχή σε μια δραστηριότητα νοείται ως η εκπλήρωση συνειδητών πράξεων οι οποίες έχουν έναν άμεσο και ορισμένο στόχο. Μία πράξη αποτυπώνεται με τυπικό τρόπο στη συνείδηση, με τη χρήση ενός μοντέλου και έπειτα τίθεται σε εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο, εντός του δεδομένου πλαισίου (Κόμης, 2004).

2.1.3.4. Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες και Τ.Π.Ε.

Τα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στηρίζονται στις αρχές των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών, καθώς παρέχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας στους μαθητές. Ειδικότερα, σε αυτά συγκαταλέγονται προγράμματα προσομοιώσεων και μοντελοποιήσεων, «κατασκευής» μικρόκοσμων, επίλυσης προβλημάτων, ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης που επιτρέπουν να παρεμβαίνει ή ο εκπαιδευτικός προσαρμόζοντάς τα ή ο μαθητής ώστε να ελέγχει την πορεία της μαθησιακής διαδικασίας και προγράμματα που προσφέρουν πολλαπλές αναπαραστάσεις των εννοιών. Με τη χρήση αυτών των περιβαλλόντων οι μαθητές αναπτύσσουν την κριτική τους ικανότητα, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και προωθείται η μεταξύ τους συνεργασία. Έτσι η γνώση κατακτιέται τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο (<http://et-in-arcadia-ego8.webnode.gr>).

Σήμερα, όλο και περισσότερο γίνεται αποδεκτό ότι η καλύτερη επιλογή για το σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού είναι ο συνδυασμός των εποικοδομητικών

θεωριών (Piaget, Papert, Bruner, κλπ.) και των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών για τη διδασκαλία και τη μάθηση (Vygotsky, Luria, κλπ.). Ο συνδυασμός αυτός υλοποιείται με τη δημιουργία αυθεντικών περιβαλλόντων που αφενός προσφέρουν αυθεντικές μαθησιακές καταστάσεις και αφετέρου παρέχουν την ευκαιρία τόσο για ατομική γνωστική οικοδόμηση όσο και για τη χρήση της γλώσσας στα πλαίσια κοινωνικό-πολιτισμικής αλληλεπίδρασης και συνεργατικών δραστηριοτήτων.



Σχήμα 2.1 – Θεωρίες Μάθησης

2.2 Η Βιωματική Μάθηση

Η βιωματική μάθηση έρχεται σε σύγκρουση με την παραδοσιακή μετωπική διδασκαλία. Στο επίκεντρο βρίσκεται ο μαθητής, ο οποίος μέσω της πράξης και της αυτενέργειας θα κληθεί να οικοδομήσει τις γνώσεις του. Η αυτενέργεια είναι πολύ σημαντική αρχή, διότι μέσω αυτής επιτυγχάνεται κυρίως ο βασικός σκοπός της αγωγής, η ωριμότητα και η αυτοδιάθεση του μαθητή. Η παιδαγωγική και διδακτική

έννοια της «αυτενέργειας» βρίσκεται στην παράδοση της φιλοσοφικής σκέψης για την φύση του ανθρώπου. Από παιδαγωγική άποψη η αυτενέργεια δεν είναι κάτι δεδομένο, αλλά κάτι το οποίο πρέπει να εξασφαλισθεί, κάτι το οποίο πρέπει να αναπτυχθεί, να προκληθεί. Σε αυτή την παιδαγωγική αρχή, ο μαθητής και ο εκπαιδευτικός βρίσκονται σε μια σχέση αλληλεξάρτησης, η οποία εκφράζεται ως σχέση αυτενέργειας του μαθητή από την μία και διδακτικής καθοδήγησης του εκπαιδευτικού από την άλλη (Καψάλης & Νημά, 2008).

Οι τρεις μεγάλες παραδόσεις της βιωματικής μάθησης, όπως καταγράφονται από τον Kolb, προέρχονται από τους Dewey, Lewin και Piaget. Ο Dewey από τη φιλοσοφική προοπτική του πραγματισμού επεσήμανε από το 1938 τη σχέση ανάμεσα στην εκπαίδευση και την εμπειρία, διακηρύσσοντας την πεποίθησή του ότι κάθε γνήσια μορφή εκπαίδευσης γεννιέται από την εμπειρία. Παραφράζοντας το απόφθεγμα του Λίνκολν για τη δημοκρατία υποστήριξε ότι η εκπαίδευση είναι «απ' την εμπειρία, για την εμπειρία και μέσω της εμπειρίας». Η δεύτερη μεγάλη παράδοση της βιωματικής μάθησης προέρχεται από το χώρο της δυναμικής της ομάδας. Ο Lewin με την εργασία του στη δυναμική των ομάδων, καθώς και η μεθοδολογία της έρευνας-δράσης ανέδειξαν την αξία της υποκειμενικής προσωπικής εμπειρίας στη μάθηση. Η τρίτη μεγάλη παράδοση προέρχεται από τη συνεισφορά του Piaget και έγκειται στην περιγραφή της μάθησης ως μιας διαδικασίας αλληλεπίδρασης μεταξύ του προσώπου και του περιβάλλοντος (Δελούδη, 2002).

Η βιωματική μάθηση καθορίζει ορισμένους στόχους ως προς τους μαθητές. Συγκεκριμένα θα πρέπει:

- Να αναπτυχθούν ολόπλευρα, δηλαδή νοητικά, γλωσσικά, κοινωνικά και συναισθηματικά
- Να κατακτήσουν νέες γνώσεις και δεξιότητες
- Να συσχετίζουν τις νέες γνώσεις με τις εμπειρίες τους
- Να καλλιεργήσουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία τους
- Να μάθουν να λειτουργούν αυτόνομα
- Να αναπτύξουν το αίσθημα της υπευθυνότητας και να αποκτούν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους αλλά και στους άλλους
- Να νιώσουν ικανοποίηση για τη συνεισφορά τους σε μια κοινή εργασία (Katz & Chard, 1995).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

3.1 Ορισμοί

Στη δεκαετία του 1970 ο όρος «εξ αποστάσεως εκπαίδευση» χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά για να περιγραφεί η εκπαίδευση στην οποία υπάρχει γεωγραφική απόσταση μεταξύ του εκπαιδευτικού και του εκπαιδευομένου. Το 1982 ο όρος αυτός επισημοποιήθηκε στο Διεθνές Συμβούλιο για την Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (Λιοναράκης, 2001).

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετοί ορισμοί της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς απασχολεί την εκπαιδευτική κοινότητα λόγω της δυναμικότητάς της αλλά και του ενδιαφέροντος που παρουσιάζει η έρευνα ως προς τα μαθησιακά της αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, ο Rudolf Manfred Deling (1985) αναφέρει για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ότι *«η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια καλά σχεδιασμένη και οργανωμένη δραστηριότητα που αφορά στην επιλογή, στην προετοιμασία και στην παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού καθώς και στην καθοδήγηση και στην υποστήριξη του εκπαιδευόμενου μέσα από την αξιοποίηση τεχνολογικών μέσων»*.

Για τον Holmberg (1987) η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται ως *« η εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνει διάφορες μορφές σπουδών, σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης, οι οποίες διεξάγονται χωρίς την άμεση και συνεχή επίβλεψη εκπαιδευτικών και στηρίζονται στην οργάνωση, καθοδήγηση και διδασκαλία που παρέχεται από κάποιο εκπαιδευτικό οργανισμό»*.

Η Hillary Perraton (1988) ορίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως *«τη διδασκαλία από κάποιον εκπαιδευτή που βρίσκεται μακριά από τον εκπαιδευόμενο τόσο σε φυσική απόσταση όσο και σε χρόνο»*.

Ο Grenville Rumble (1989) όρισε επίσης την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και θεωρεί ότι *«οποιαδήποτε διαδικασία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, πρέπει να υπάρχει: ένας δάσκαλος. ένας ή περισσότεροι μαθητές · ένα μάθημα ή πρόγραμμα σπουδών που ο δάσκαλος είναι ικανός να διδάξει και ο μαθητής προσπαθεί να μάθει. και μια σύμβαση, σιωπηρή ή ρητή, μεταξύ του μαθητή και του δασκάλου ή του ίδρυμα που*

απασχολεί το δάσκαλο που αναγνωρίζει τους αντίστοιχους ρόλους διδασκαλίας / μάθησης».

Κατά τον Keegan (1996), η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται ως «μία σχεδιασμένη και συστηματική δραστηριότητα με διδακτική προετοιμασία και παρουσίαση διδακτικής ύλης, ενίσχυση της μαθησιακής μεθόδου, η οποία επιτυγχάνεται γεφυρώνοντας την απόσταση ανάμεσα στον εκπαιδευτή και μαθητή, χρησιμοποιώντας κατάλληλα τεχνικά». Ο Simonson (2003) ορίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως «μία επίσημη εκπαίδευση, η οποία βασίζεται σε έναν φορέα. Σε αυτήν, το εκπαιδευόμενο κοινό είναι διαχωρισμένο και αλληλεπιδραστικές τηλεπικοινωνιακές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται, ώστε να φέρνουν σε επαφή μαθητές-εκπαιδευόμενους, καθηγητές και πόρους».

Γίνεται σαφές ότι στους ορισμούς της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δίνεται ιδιαίτερα έμφαση στα χαρακτηριστικά της απόστασης που υπάρχει μεταξύ του εκπαιδευτή και του εκπαιδευομένου και την χρήση των τεχνολογικών μέσων. Ωστόσο, όπως και στην παραδοσιακή διδασκαλία έτσι και στην εξ αποστάσεως στόχος είναι η μάθηση και η κατάκτηση των γνώσεων. Κατά τον Λιοναράκη (2005), η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται ως «η εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης» Επομένως, καθοριστικός παράγοντας είναι η οργάνωση της διδακτικής πράξης και η επιλογή της κατάλληλης θεωρίας μάθησης. Γι' αυτό είναι αναγκαίο όταν γίνεται χρήση των τεχνολογικών μέσων στην εκπαίδευση, να λαμβάνονται υπόψιν και οι παιδαγωγικές διαστάσεις των μέσων αυτών, διαφορετικά το μόνο που επιτυγχάνεται είναι ο εξοπλισμός των σχολικών δομών (Ράπτης & Ράπτη, 2004).

Ο Λιοναράκης καθώς θεωρεί ότι ο ορισμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δε θα πρέπει να εστιάζει μόνο στην απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων, αλλά κυρίως σε παιδαγωγικά κριτήρια, από το 1998 έχει προτείνει την έννοια της πολυμορφικής εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τον όρο αυτόν η απόσταση σχετίζεται με τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων τεχνολογικών μέσων αλλά και με την ποιότητα. Όταν λοιπόν η εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνει όχι μόνο τα μέσα αλλά και τις αρχές μάθησης και διδασκαλίας, τότε ονομάζεται πολυμορφική εκπαίδευση (Λιοναράκης, 1998).

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά τον Keegan διαθέτει ορισμένα βασικά στοιχεία ως προς την απόσταση και τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών. Συγκεκριμένα:

- Υπάρχει γεωγραφική απόσταση των μελών που συμμετέχουν □
- Συνήθως διαμεσολαβεί ένας εκπαιδευτικός οργανισμός □
- Χρησιμοποιούνται οι νέες τεχνολογίες □
- Είναι εφικτή η αμφίδρομη επικοινωνία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου □
- Υπάρχει η δυνατότητα συναντήσεων όταν κριθεί απαραίτητο
- Αποτελεί βιομηχανοποιημένη μορφή εκπαίδευσης (Keegan, 2001)



Εικόνα 3.1 — Βασικά χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (πηγή: Μουζάκης, 2006)

3.2 Εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σχετίζεται με τα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιήκαν για την πραγματοποίηση της διδασκαλίας. Υπάρχουν τέσσερις γενιές:

- ✿ Εκπαίδευση μέσω αλληλογραφίας: Το εκπαιδευτικό υλικό ήταν σε έντυπη μορφή και διανέμονταν στους εκπαιδευόμενους μέσω του ταχυδρομείου. Στόχος ήταν η κατάκτηση των γνώσεων να γίνεται με τη βοήθεια του υλικού και όχι τόσο με την υποστήριξη του εκπαιδευτή, καθώς υπήρχε και η γεωγραφική απόσταση η οποία δυσχέραινε την επικοινωνία. Το έντυπο υλικό παρά την τεχνολογική εξέλιξη έχει ακόμα και σήμερα κυρίαρχη θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- ✿ Εκπαίδευση με πολυμέσα, όπως η μετάδοση ήχου και εικόνας μέσα από το ράδιο και την τηλεόραση: Η ανάπτυξη της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου επηρέασε και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το 1930 το B.B.C. και το 1939 το σχολείο για μετανάστες στη Γαλλία διέθεταν εκπαιδευτικές εκπομπές στο ραδιοφωνικό τους πρόγραμμα. Από το 1960 και η τηλεόραση εξέπεμπε εξ αποστάσεως μαθήματα, τα οποία παρέδιδαν εκπαιδευτικοί, για όσους ήταν γεωγραφικά απομακρυσμένοι. Επιπλέον, προβάλλονταν και εκπαιδευτικά ντοκιμαντέρ και πραγματοποιούνταν πειράματα σχετικά με τα μαθήματα (Μουζιάκης, 2006).
- ✿ Εκπαίδευση με Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών: Η ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών έχει συμβάλει στη βελτίωση της εκπαίδευσης και ειδικότερα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η ένταξη των νέων τεχνολογικών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ωφέλιμη για την εκπαιδευτική κοινότητα, καθώς διαμορφώνει ένα νέο μαθησιακό πλαίσιο πιο σύγχρονο, πιο διαδραστικό και πιο ενδιαφέρον για τη νέα γενιά μαθητών. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν στη διάθεση τους ένα πολυμορφικό υλικό το οποίο καλούνται να επεξεργαστούν και το οποίο τους υποστηρίζει στην ερευνά τους. Με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης ενός συνεργατικού περιβάλλοντος καθώς επίσης και των απαραίτητων προϋποθέσεων για την αυτενέργεια των εκπαιδευόμενων.
- ✿ Εκπαίδευση μέσω Διαδικτύου: Ορισμένοι ερευνητές διαχωρίζουν τη μάθηση μέσω υπολογιστή και μέσω διαδικτύου δημιουργώντας έτσι και μια τέταρτη

γενιά. Το Διαδίκτυο, παρέχει τη δυνατότητα να συνδυάζεται το κείμενο, η εικόνα, ο ήχο αλλά και το βίντεο στην εκπαιδευτική πράξη, ενώ είναι εφικτή και η αλληλεπίδραση εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων. Επιπλέον, καταργεί τη γεωγραφική απόσταση και δίνει τη δυνατότητα σε μεγαλύτερο αριθμό ατόμων να εκπαιδεύονται. Ωστόσο, ακόμα και σήμερα υπάρχουν περιπτώσεις ατόμων που δε διαθέτουν την ευχέρεια σύνδεσης στο Διαδίκτυο καθώς αυτό προϋποθέτει κάποιο χρηματικό αντίτιμο (Κόκκινος, 2006).

3.3 Θεωρητικές Προσεγγίσεις

Η επιρροή των νέων τεχνολογιών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει διαμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι ενεργούν στη διαδικασία της μάθησης. Κρίθηκε απαραίτητο λοιπόν να υπάρξει ένα θεωρητικό πλαίσιο το οποίο να καθιστά σαφές τις αρχές, τις πρακτικές και τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιεί η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ο Keegan (2000) επισημαίνει τρεις βασικές κατηγορίες θεωρητικών προσεγγίσεων τη θεωρία της αυτόνομης μάθησης, τη θεωρία της βιομηχανοποιημένης μάθησης και τη θεωρία της αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας.

3.3.1. Θεωρία της Αυτόνομης Μάθησης

Η θεωρία της αυτόνομης μάθησης καθιερώθηκε τη δεκαετία του 1970 με βασικούς εκπροσώπους της τους Moore, Wedemeyer και Delling. Σύμφωνα με αυτή, λόγω της γεωγραφικής απόστασης, ο εκπαιδευόμενος επωμίζεται τη μεγαλύτερη ευθύνη για τη κατάκτηση των γνώσεων. Η επαφή με τον εκπαιδευτή είναι ελάχιστη και κυρίως στηρίζεται στο διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό που το παρέχει ο εκπαιδευτικός αλλά και στην αυτοαξιολόγηση.

Ο Wedemeyer το 1981 τόνισε το εξής χαρακτηριστικά της αυτόνομης μάθησης:

- Ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος έχουν γεωγραφική και χρονική απόσταση
- Η διδασκαλία πραγματοποιείται με τη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού και όχι τόσο με τη στήριξη του εκπαιδευτή
- Η διδασκαλία είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του εκάστοτε εκπαιδευόμενου
- Ο εκπαιδευόμενος είναι υπεύθυνος για τη μάθηση και την πρόοδό του

- Ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει στο περιβάλλον του

Το 1977 ο Moore διατυπώνει την άποψη ότι τα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατηγοριοποιούνται σε αυτόνομα (με κυρίαρχο ρόλο τον εκπαιδευόμενο) και σε μη αυτόνομα (με κυρίαρχο ρόλο τον εκπαιδευτή). Για τον διαχωρισμό αυτό έθεσε τα εξής κριτήρια με γνώμονα το ποιος αποφασίζει, δηλαδή ο εκπαιδευτής ή ο εκπαιδευόμενος:

- Αυτονομία στη στοχοθεσία: Ποιοι προσδιορίζουν τους μαθησιακούς στόχους;
- Αυτονομία στην επιλογή του τρόπου μελέτης: Ποιοι αποφασίζουν για την επιλογή και τη χρήση των πηγών διδακτικού υλικού, την οργάνωση της ύλης και των μέσων;
- Αυτονομία στην Αξιολόγηση: Ποιοι αποφασίζουν για τη μέθοδο αξιολόγησης και τα κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν; (Moore, 1997)

3.3.2. Θεωρία της Βιομηχανοποιημένης Μάθησης

Ο Peters ο οποίος είναι ο βασικός εκπρόσωπος της βιομηχανοποιημένης μάθησης, στις αρχές της δεκαετίας του 1970 παρατήρησε ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να παραλληλιστεί με την βιομηχανική παραγωγή, καθώς απαιτεί συγκεκριμένη οργάνωση, δομή, αρχές και μεθόδους διδασκαλίας (Παπαδοπούλου, 2015).

3.3.3. Θεωρία της Αλληλεπίδρασης και Επικοινωνίας

Η θεωρία της αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας εκπροσωπείται κυρίως από τους Bååth και Holmberg. Η αλληλεπίδραση και επικοινωνία εξαρτάται από την επαφή των συμμετεχόντων, την υποστήριξη του εκπαιδευτή προς τους εκπαιδευόμενους αλλά και από την εμπλοκή των εκπαιδευομένων στις αποφάσεις που πρόκειται να ληφθούν για την εκπαιδευτική διαδικασία (Πετράκης, 2019). Τέλος, καθοριστική ρόλο διαδραματίζει η ενσυναίσθηση τόσο του εκπαιδευτή όσο και των εκπαιδευομένων (Simonson et al., 2008).

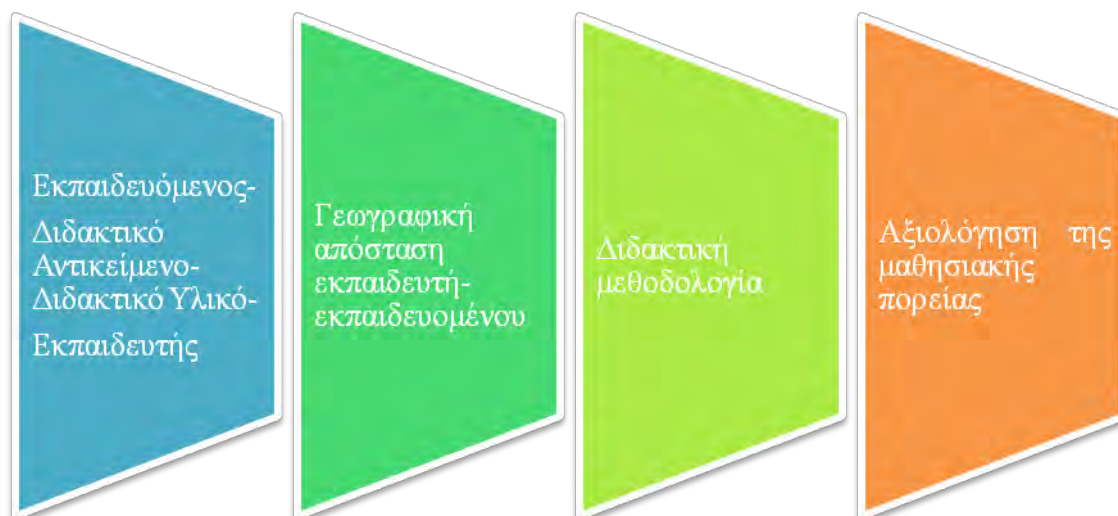
3.4 Εξ αποστάσεως Διδασκαλία

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ο εκπαιδευόμενος είναι ο καθοριστικός παράγοντας για τη διαμόρφωση της διδασκαλίας, την επιλογή των κατάλληλων μεθόδων και μέσων αλλά και για την επιλογή και δομή του εκπαιδευτικού υλικού. Καθώς υπάρχει φυσική απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων ουσιαστικά ο εκπαιδευόμενος είναι ο ρυθμιστής της μαθησιακής πορείας, αφού ο ίδιος επιλέγει πότε και από που θα μελετήσει το δοθέν υλικό. Αυτό έχει αλλάξει τις ισορροπίες μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υποστηρίζει την ανακαλυπτική μάθηση και την ανάγκη για εμπιστοσύνη στις γνώσεις, τις ικανότητες και τη συνεργασία του εκπαιδευομένου, καθιστώντας τον από παθητικό δέκτη σε ενεργητικό μέλος της διδακτικής πράξης (Αθανασού-Ρέππα, 2006).

Εξάλλου η διδακτική πράξη ενισχύει, υποστηρίζει, βοηθά, κεντρίζει, ορίζει, συνθέτει, ερμηνεύει, αντανακλά, τεκμηριώνει, αποδεικνύει, εν τέλει διδάσκει, αλλά αυτόνομα δε μαθαίνει. Η μάθηση δεν είναι προϊόν διδακτικής πράξης, αλλά μαθησιακής (Λιοναράκης, 2006).

3.4.1. Παράγοντες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

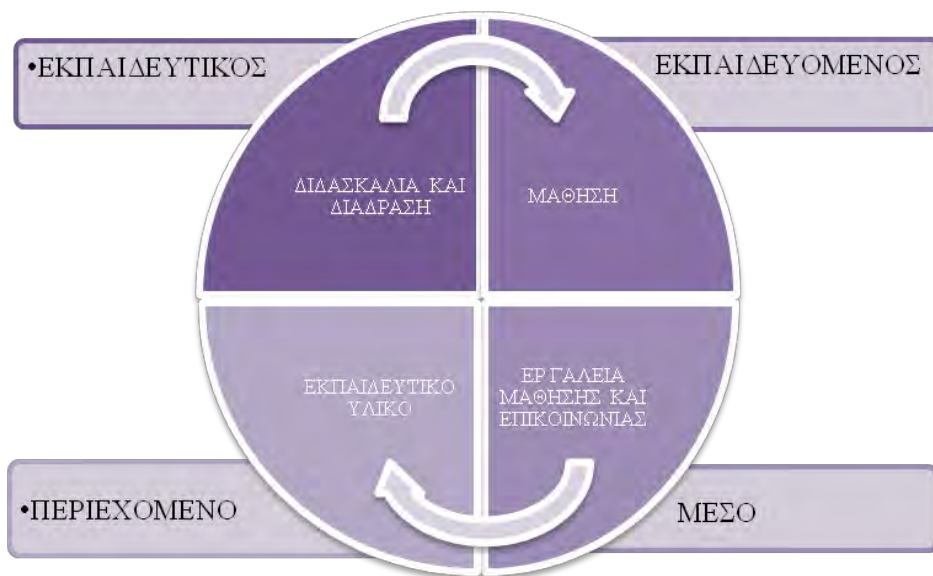
Για να επιτύχει η εξ αποστάσεως εκπαίδευση τους στόχους της είναι αναγκαίο να διέπεται από τις κατάλληλες διδακτικές μεθόδους. Προκειμένου όμως να εφαρμοστούν ορθώς, πρέπει να ληφθούν υπόψιν οι παράγοντες από τους οποίους αποτελείται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία για την εκπαιδευτική πράξη, όπως τον εκπαιδευτή, το πλήθος των εκπαιδευομένων, το διδακτικό αντικείμενο και το αντίστοιχο διδακτικό υλικό, καθώς επίσης και τους όρους και τους κανόνες που διέπουν τη σχέση των συνδιαλεγόμενων. Ένας δεύτερος παράγοντας εστιάζει στο γεγονός της απόστασης του εκπαιδευομένου από τις εκπαιδευτικές δομές. Σημαντικός επίσης είναι και ο παράγοντας ο οποίος σχετίζεται με τις διδακτικές μεθόδους που επιλέγονται στη διαδικασία της μάθησης, κατά την οποία υπάρχει η συνθήκη της γεωγραφικής απόστασης των συμμετεχόντων. Τέλος, δεν πρέπει να παραγκωνίζεται η αξιολόγηση η οποία ως προς τη μορφή και τους τρόπους διαφέρει από την παραδοσιακή διδασκαλία (Rumble, 1989).



Σχήμα 3.1 – Τα 4 επίπεδα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σύμφωνα με τον Rumble

3.4.2. Εκπαιδευτικό Υλικό

Το εκπαιδευτικό – διδακτικό υλικό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διαδικασία της μάθησης. Στην παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας κατά την οποία ακολουθείται μια δασκαλοκεντρική προσέγγιση, ενισχύει τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Όμως, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην οποία ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως καθοδηγητής και ο εκπαιδευόμενος αναλαμβάνει ουσιαστικά την πορεία και την ευθύνη της μάθησης, το υλικό που διατίθενται έχει πρωτεύουσα σημασία. Σύμφωνα με τους Σοφό και Kron, ενώ στην παραδοσιακή εκπαίδευση υπάρχει τριαδική σχέση εκπαιδευτή, εκπαιδευομένου και εκπαιδευτικού υλικού, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση η σχέση αυτή συμπληρώνεται και από το μέσο που επιλέγεται για την πραγματοποίηση της διδασκαλίας (Σοφός & Kron, 2010).



Σχήμα 3.2 — Τετραδική σχέση των παραγόντων της εξ αποστάσεως εκπαίδευση (πηγή: Σοφός & Kron, 2010)

Το εκπαιδευτικό υλικό διακρίνεται στις εξής μορφές:

- Κείμενα: Βιβλία, εγχειρίδια, σημειώσεις, σχεδιαγράμματα, παραρτήματα, περιλήψεις, διαγνωστικά τεστ, δραστηριότητες, τεστ αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης.
- Οπτικοακουστικά μέσα: Κασέτες ήχου και βίντεο, ραδιοφωνικά προγράμματα, τηλεοπτικές εκπομπές, διαφάνειες και σλάιντς.
- Σύγχρονα μέσα της τεχνολογίας της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών: Εκπαιδευτικό λογισμικό, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, Παγκόσμιος Ιστός και εκπαιδευτική τηλεδιάσκεψη (Rowntree, 1994)

Η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού υλικού το οποίο θα ωφελεί τους στόχους της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι απαραίτητο να διέπεται από κάποια χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, πρέπει να λαμβάνει υπόψιν το γεγονός ότι ο εκπαιδευόμενος στηρίζεται κυρίως στο υλικό, γι' αυτό και θα πρέπει να είναι αναλυτικό και πολυμορφικό ώστε να κεντρίζει το ενδιαφέρον του για μελέτη. Επιπλέον, σε αυτή τη μορφή εκπαίδευσης ο κάθε εκπαιδευόμενος αποφασίζει πότε και από που θα επεξεργαστεί το υλικό. Επομένως, είναι αναγκαίο να μπορεί να αποθηκευτεί και τοπικά καθώς και να υπάρχει πρόσβαση από όλες τις συσκευές όπως

«έξυπνα» τηλέφωνα και τάμπλετ. Προς διευκόλυνση των εκπαιδευομένων είναι χρήσιμο να υπάρχει στο τέλος κάθε ενότητας συνοπτική διατύπωση των κυριότερων σημείων αλλά και η καταγραφή μιας προτεινόμενης βιβλιογραφίας για περαιτέρω έρευνα και μελέτη, καθώς η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αντιπροσωπεύει την ανακαλυπτική μορφή μάθησης. Τέλος, σημαντικό στοιχείο είναι και η αυτοαξιολόγηση, η οποία επιτυγχάνεται με ασκήσεις αυτόματης διόρθωσης αλλά και με την παράθεση των στόχων και σκοπών της κάθε διδακτικής ενότητας.

Ο καθορισμός των αναμενόμενων αποτελεσμάτων σύμφωνα με τον Bloom (1972) υφίσταται στον γνωστικό τομέα (αξιολόγηση, σύνθεση, ανάλυση, εφαρμογή, κατανόηση, γνώση), τον συναισθηματικό τομέα (λεκτική συμπεριφορά, μίμηση, λεπτοί χειρισμοί, κινητική δεξιότητα) και τον ψυχοκινητικό τομέα (αξιολογικός χαρακτηρισμός, οργάνωση, καταξίωση, ανταπόκριση, πρόσληψη). Οι τομείς αυτοί αντιπροσωπεύονται από βασικά ουσιαστικά που αναδεικνύουν τους αντίστοιχους στόχους τους. Το 2001 οι Anderson & Krathwohl δημοσίευσαν την αναθεωρημένη ταξινόμηση Bloom, κατά την οποία αντικατέστησαν τα ουσιαστικά από ρήματα και τοποθέτησαν την ενέργεια της δημιουργίας πρώτη στην ιεραρχία. Στο παρακάτω σχήμα διατυπώνονται οι βασικές έννοιες οι οποίες περιλαμβάνονται σε κάθε τομέα, στην αρχική ταξινόμηση σε αντιπαραβολή με την αναθεωρημένη.



Σχήμα 3.3 — Ιεράρχηση των στόχων στον γνωστικό τομέα: Αριστερά η ταξιμόνηση Bloom και δεξιά η αναθεωρημένη ταξινόμηση κατά τους Anderson & Krathwohl

3.4.3. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Στην παραδοσιακή μορφή εκπαίδευση, δηλαδή στη δια ζώσης, έχει επικρατήσει η άποψη ότι ο ρόλος του εκπαιδευτικού περιορίζεται στην απλή μετάδοση των γνώσεων. Αυτό εξυπηρετούνταν από τη «δασκαλοκεντρική» προσέγγιση της δασκαλίας, η οποία είχε στο επίκεντρο τον εκπαιδευτικό ως αυθεντία και ο εκπαιδευόμενος είχε τον παθητικό ρόλο του «ακροατή». Ωστόσο, η νοοτροπία αυτή με τον καιρό άρχισε να αλλάζει και να θεωρείται ότι ο εκπαιδευτικός έπρεπε να διαδραματίζει έναν πιο ουσιαστικό ρόλο. Μέλημά του εκτός από τη κατάκτηση της γνώσης είναι και η καλλιέργεια αξιών, όπως η συνεργασία. Για την επίτευξη αυτών των σκοπών παρατηρήθηκε μια μεταστροφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε μια «μαθητοκεντρική» προσέγγιση, η οποία θέτει ως βασικότερο παράγοντα της μάθησης τον μαθητή και ο εκπαιδευτικός έχει ρόλο υποστηρικτικό και καθοδηγητικό.

Η εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών στην εκπαίδευση αλλά και νέες μορφές όπως η εξ αποστάσεως διδασκαλία έχουν συμβάλλει σε αυτή την αλλαγή ρόλου του εκπαιδευτικού. Πλέον καλείται να διαμορφώσει ένα πιο διαδραστικό μάθημα, με πολυμορφικό υλικό. Είναι απαραίτητο να αφήνει τα περιθώρια στους εκπαιδευόμενους να αυτενεργούν, έτσι ώστε να αποκτούν τις γνώσεις μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, ενώ ο ίδιος θα τους υποστηρίζει, θα τους ενθαρρύνει και θα τους παρέχει τις αναγκαίες μόνο κατευθυντήριες γραμμές, καθώς επίσης και κάποιες χρήσιμες πηγές για τη σφαιρικότερη μελέτη των γνωστικών αντικειμένων. Εκτός όμως από τον τρόπο διδασκαλίας και τις μεθόδους που θα πρέπει να διαφοροποιήσει, είναι επιτακτική ανάγκη να αποκτήσει δεξιότητες ως προς τις νέες τεχνολογίες.

Κατά τον Σοφό οι δεξιότητες αυτές κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- ❑ Τεχνολογικές ή εργαλειακές δεξιότητες
- ❑ Μίντιο-λειτουργικές γνώσεις
- ❑ Δεξιότητες εργασιακού συντονισμού και οργάνωσης δραστηριοτήτων
- ❑ Δεξιότητες διδακτικού σχεδιασμού και υλοποίησης της διδασκαλίας
- ❑ Αισθητικές και συναισθηματικές δεξιότητες
- ❑ Δεξιότητες που σχετίζονται με την ηθική διάσταση
- ❑ Δεξιότητες που αναφέρονται στη γνώση του σχολείου ως σύστημα
- ❑ Κοινωνικο-κριτικές δεξιότητες (Σοφός, 2005).

3.4.4. Ο ρόλος του εκπαιδευομένου

Εκτός από το ρόλο του εκπαιδευτικού και αυτός του εκπαιδευομένου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση λαμβάνει νέες διαστάσεις. Χρειάζεται να συνειδητοποιήσει ότι αυτός ο ίδιος είναι υπεύθυνος για την πορεία της μελέτης και έρευνας που πρέπει να διεξάγει, προκειμένου να λάβει γνώση του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου. Γι' αυτό είναι ωφέλιμο να αναπτύξει την ικανότητα της κριτικής σκέψης, ώστε να επεξεργάζεται και να χρησιμοποιεί κατάλληλα το εκπαιδευτικό υλικό που του παρέχεται. Επιπλέον, το αίσθημα της συνεργασίας είναι μια ικανότητα που είναι απαραίτητο να διαθέτει, διότι λόγω της φυσικής απόστασης με τον εκπαιδευτή θα κληθεί αρκετές φορές να επικοινωνήσει μαζί του, είτε με κάποιο γραπτό μέσο είτε με τηλεδιάσκεψη. Αλλά ίσως χρειαστεί να συνεργαστεί και με άλλους εκπαιδευομένους προκειμένου να φέρουν εις πέρας κάποια κοινή εργασία. Τέλος, καθώς στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση λάμβάνουν μέρος και άτομα μεγάλης ηλικίας, τα οποία επιθυμούν να παρακολουθήσουν κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, για να είναι εφικτή η σωστή και αποτελεσματική πορεία της μάθησης είναι επιβεβλημένη ανάγκη να γνωρίζουν να χειρίζονται τις νέες τεχνολογίες.

3.4.5. Εικονικές Τάξεις

Η παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αντικαθίσταται από την εικονική τάξη. Η πράξη της διδασκαλίας πραγματοποιείται δηλαδή μέσω ενός συστήματος πληροφορικής, καθώς υπάρχει φυσική απόσταση μεταξύ του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων. Οι εκπαιδευόμενοι είτε είναι όλοι μαζί συγκεντρωμένοι σε μια αίθουσα, είτε μέσω του Παγκόσμιου Ιστού ο καθένας στον προσωπικό του χώρο και λαμβάνει μέρος στο εικονικό περιβάλλον συνάντησης που δημιουργεί το λογισμικό (Μουρατίδου, 2007).

Η παρακολούθηση του μαθήματος — αν και γίνεται μέσα από μία οθόνη — εν τούτοις έχει κάποια κοινά στοιχεία με την παρακολούθηση σε μια φυσική τάξη. Το πιο σημαντικό είναι ότι η επικοινωνία με τον εκπαιδευτή πραγματοποιείται με σύγχρονο τρόπο, παρέχοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευομένους να υποβάλουν ερωτήσεις σηκώνοντας το χέρι, δημιουργώντας έτσι ένα κλίμα αλληλεπίδρασης. Ο εκπαιδευτικός επίσης, δύναται να χρησιμοποιήσει τον πίνακα — όπως και στην αίθουσα — σαν διδακτικό εργαλείο καθώς και το παραδοσιακό μαθησιακό υλικό (Krogstie & Bygstad, 2005).

Η διδασκαλία ωστόσο μέσω εικονικών τάξεων παρουσιάζει και κάποια μειονεκτήματα σχετικά με τη φυσική αίθουσα, όπως η διακοπή λόγω τεχνικών προβλημάτων, η κακή ποιότητα ήχου και εικόνας με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται ο εκπαιδευόμενος στην παρακολούθηση και κατανόηση του μαθήματος, η έλλειψη γνώσεων για το χειρισμό των απαιτούμενων τεχνολογικών μέσων και το κόστος για τη συντήρηση του τεχνολογικού εξοπλισμού.

Στις εικονικές τάξεις, τα τεχνολογικά μέσα σε συνδυασμό με τις παιδαγωγικές μεθόδους διαμορφώνουν ένα ηλεκτρονικό σύστημα προώθησης της μάθησης, το οποίο είναι αναγκαίο να ενισχύει την κοινωνική παρουσία και την κοινωνικοποίηση των εκπαιδευομένων μέσω της συνεργασίας (Panagiotakopoulos et al, 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ

4.1 Ορισμός

Με την τηλεδιάσκεψη η επικοινωνία πραγματοποιείται σε άμεσο χρόνο μεταξύ απομακρυσμένων σημείων ανταλλάσσοντας πληροφορίες σε διάφορες μορφές, όπως ήχος, εικόνα, έγγραφα (Anastasiades, 2003· Chandler & Hanrahan, 2000). Είναι μια μορφή τεχνολογίας η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σε όλες της βαθμίδες εκπαίδευσης. Καθώς παρέχει τη δυνατότητα για προσωπική επικοινωνία του εκπαιδευόμενου με τον εκπαιδευτικό -με την απαραίτητη καθοδήγηση του εκπαιδευτικού- προσομοιάζει με τη δια ζώσης διδασκαλία (Μηλιωρίτσας & Γεωργιάδη, 2010).

Η διαδραστική τηλεδιάσκεψη δεν στηρίζεται απλά στην αποστολή και στη λήψη δεδομένων, αλλά οι πλευρές που λαμβάνουν μέρος στη μάθηση αλληλεπιδρούν δυναμικά παρά τη γεωγραφική τους απόσταση, με κοινό στόχο την κατάκτηση της γνώσης (Anastasiades, 2009). Για να επιφέρει αποτελέσματα ωστόσο είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην προετοιμασία και στην σωστή οργάνωση της διδασκαλίας. Γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε τέτοιου είδους διδασκαλία τόσο για τη χρήση των τεχνολογικών μέσων όσο και για τον τρόπο συνεργασίας των απομακρυσμένων τάξεων (Αναστασιάδης, 2008).



Εικόνα 4.1 – Τα βασικά χαρακτηριστικά της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης (πηγή: Αναστασιάδης, 2008)

4.2 Είδη Τηλεδιάσκεψης

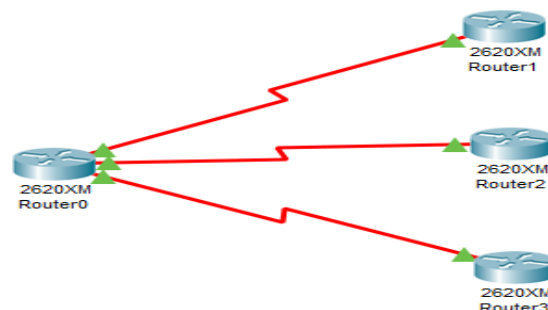
Ανάλογα με τον αριθμό των συμμετεχόντων στην τηλεδιάσκεψη υπάρχουν οι εξής κατηγορίες:

- Point to point σύνδεση: στην τηλεδιάσκεψη «σημείο προς σημείο» πραγματοποιείται η σύνδεση δύο μόνο χρηστών και είναι η απλούστερη μορφή. Προκειμένου να είναι εφικτή αυτή η σύνδεση χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο H 320. Το κάθε σημείο μπορεί να είναι ένα desktop ή ένα room based σύστημα (να φιλοξενεί ένα άτομο ή μια ολόκληρη ομάδα ατόμων) (Κύρης, 2015).



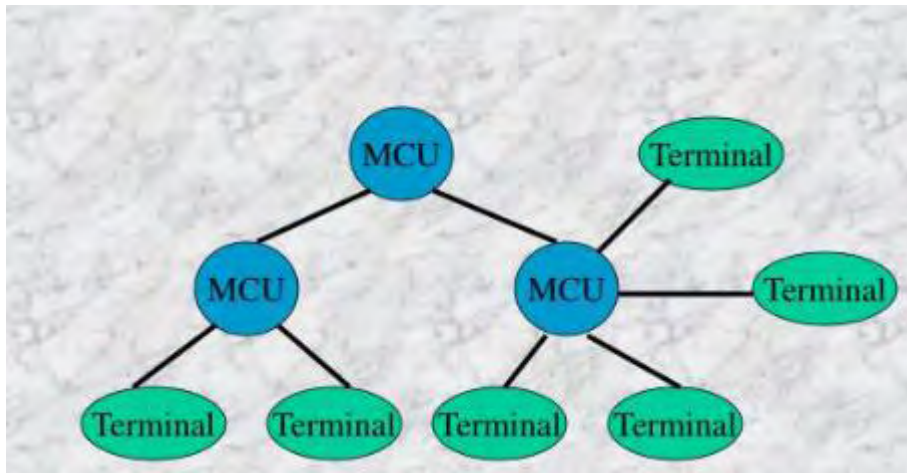
Εικόνα 4.2 – point to point σύνδεση (πηγή: <https://www.conceptdraw.com/How-To-Guide/point-to-point-network-topology>)

- Point to multipoint σύνδεση: σε αυτό το είδος σύνδεσης, πολλαπλοί χρήστες συνδέονται σε ένα σημείο. Οι δέκτες μπορούν να λαμβάνουν εικόνα και ήχο αλλά δεν έχουν την δυνατότητα να εκπέμπουν, καθώς η ροή πληροφοριών είναι μονόδρομη (Καρνή & Κουράκη, 2010).



Εικόνα 4.3 - point to multipoint σύνδεση (πηγή: <https://www.computernetworkingnotes.com/networking-tutorials/network-topologies-explained-with-examples.html>)

- Multipoint σύνδεση: Για να πραγματοποιηθεί η σύνδεση πολλαπλών σημείων είναι απαραίτητη η ύπαρξη της Γέφυρα Ελέγχου Πολλαπλών Σημείων ή Σύστημα Ελέγχου Πολλαπλών Σημείων (Multipoint Control System – MCU), η οποία διατηρεί την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων. Η MCU είναι συνήθως ένα ξεχωριστό μηχάνημα που για να επιτύχει το στόχο του πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τόσες γραμμές όσο και το σύνολο των γραμμών των συμμετεχόντων. Επιπλέον, είναι εφικτό μέσω αυτής μια point-to-point τηλεδιάσκεψη μεταξύ δύο τερματικών να εξελιχθεί σε multipoint διάσκεψη (Ρόζη, 2007)



Εικόνα 4.4 – multipoint σύνδεση (πηγή: <https://www.slideserve.com/Leo/t-120-data-protocol-for-multimedia-conferencing>)

Τα είδη της τηλεδιάσκεψης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τον τύπο πληροφοριών που μεταδίδεται.

- Audio Conferencing: πρόκειται για ένα απλοϊκό μέσο επικοινωνίας καθώς υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς μόνο ηχητικών δεδομένων. Η πραγματοποίηση μιας τέτοιας μορφής τηλεδιάσκεψης μπορεί να γίνει είτε μέσω του τηλεφωνικού συστήματος είτε με τη χρήση συστημάτων ήχου όπως το μικρόφωνο.
- Video Conferencing: σε σχέση με τον audio conferencing λόγω της οπτικής επαφής προσεγγίζει την δια ζώσης επικοινωνία των χρηστών. Οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται – σε πραγματικό χρόνο – είναι ηχητικές και οπτικές.
- Data Conferencing: οι πληροφορίες είναι διάφορων μορφών, όπως κείμενο, ήχος, εικόνα, γραφικές αναπαραστάσεις και είναι επεξεργάσιμα από τα μέλη

που συμμετέχουν στην τηλεδιάσκεψη. Σε αντίθεση με το audio conferencing και video conferencing δεν είναι αναγκαίος παράγοντας η επαφή των συμμετεχόντων (Κύρης, 2015).

4.3 Πρωτόκολλα Τηλεδιάσκεψης

Οι IETF και ITU έχουν αναπτύξει πρότυπα για εφαρμογές που περιλαμβάνουν ήχο και βίντεο. Το RTP (Real Time Transport Protocol) και το SIP (Session Initiation Protocol) αποτελούν δύο γνωστά πρωτόκολλα για εφαρμογές πραγματικού χρόνου, όπως η τηλεδιάσκεψη.

Το RTP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά κοινών μορφών ήχου όπως οι PCM, ACC και MP3, καθώς και των μορφών βίντεο MPEG και H.263. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη μετάδοση ιδιοταγών μορφών ήχου και βίντεο. Τα πακέτα RTP δεν περιορίζονται μόνο σε εφαρμογές unicast, αλλά μπορούν να αποστέλλονται επάνω από-ένα-σε-πολλά και πολλά-σε-πολλά δέντρα πολυεκπομπής.

Τυπικά, το πρωτόκολλο αυτό «τρέχει» επάνω από το UDP. Η πλευρά του αποστολέα ενθυλακώνει ένα μπλοκ πολυμεσικών δεδομένων μέσα σε ένα πακέτο RTP, έπειτα ενθυλακώνει αυτό το πακέτο μέσα σε ένα τμήμα του UDP και τέλος παραδίδει αυτό το τμήμα στο IP. Από την πλευρά του παραλήπτη εξάγει το πακέτο RTP από το τμήμα UDP, ύστερα εξάγει τα πολυμεσικά δεδομένα από το πακέτο RTP και τέλος περνά το μπλοκ στην εφαρμογή αναπαραγωγής για αποκωδικοποίηση και αναπαραγωγή. Το RTP δεν εγγυάται την παράδοση των πακέτων, πόσο μάλλον τη διασφάλιση της έγκαιρης παράδοσης των δεδομένων, αλλά ούτε και παρέχει άλλες εγγυήσεις ποιότητας υπηρεσίας.

Το RTP συχνά χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το SIP. Το πρωτόκολλο SIP είναι ένα ανοιχτό και χαμηλού φόρτου πρωτόκολλο το οποίο παρέχει μηχανισμούς εγκαθίδρυσης κλήσεων ανάμεσα σε έναν καλούμενο και έναν καλούντα μέσω ενός δικτύου IP, δίνει τη δυνατότητα στον καλούντα να εξακριβώσει την τρέχουσα διεύθυνση IP του καλούμενου, καθώς επίσης και την ευχέρεια διαχείρισης των κλήσεων όπως η προσθήκη νέων ρευμάτων πολυμέσων και την πρόσκληση νέων συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια της κλήσης.

Από τα βασικότερα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου είναι τα εξής:

- Είναι πρωτόκολλο εκτός ζώνης, δηλαδή τα μηνύματα στέλνονται και λαμβάνονται σε sockets διαφορετικές από αυτές που χρησιμοποιούνται για την αποστολή / λήψη των πολυμεσικών δεδομένων.
- Τα μηνύματα είναι πλήρως αναγνώσιμα σε μορφή ASCII.
- Απαιτείται επιβεβαίωση όλων των μηνυμάτων και έτσι μπορεί να «τρέξει» είτε επάνω από το UDP, είτε επάνω από το TCP (Kurose & Ross, 2015).

4.4 Προϋποθέσεις Τηλεδιάσκεψης

4.4.1. Τεχνολογικές Προϋποθέσεις

Για να πραγματοποιηθεί μια τηλεδιάσκεψη είναι αναγκαίο να πληρούνται κάποια τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Η πιο απλή μορφή τηλεδιάσκεψης, η οποία γίνεται μέσω τηλεφώνου, έχει χαμηλού επιπέδου απαιτήσεις. Το μόνο που χρειάζεται ένα μια συσκευή ανοιχτής ακρόασης την οποία καλούν όλοι οι συνδιαλεγόμενοι την ίδια χρονική στιγμή προκειμένου να υπάρξει σύνδεση μεταξύ τους. Ωστόσο, η τεχνολογική πρόοδος έχει καταστήσει την τηλεδιάσκεψη σε μια μορφή επικοινωνίας εικόνας και ήχου. Ο βασικός εξοπλισμός για αυτού του είδους τηλεδιάσκεψης είναι:

- Κάμερα τηλεδιάσκεψης για να καταγράφεται ο ομιλητής.
- Συσκευή όπου θα απεικονίζεται το βίντεο του ομιλητή. Αυτή μπορεί να είναι είτε ένας προβολέας είτε μια οθόνη όπως αυτή του υπολογιστή.
- Ηχεία και μικρόφωνα: Ο ήχος υψηλής ποιότητας στην τηλεδιάσκεψη εικόνας και ήχου είναι από τις πιο βασικές προϋποθέσεις και απαιτήσεις. Τα μικρόφωνα λοιπόν, θα ήταν χρήσιμο να έχουν πλήρη αμφίδρομη (full-duplex) μετάδοση του ήχου, ακύρωση του ήχου (echo cancellation), καταστολή θορύβου και ικανότητα μίξης. Στα ηχεία που είναι απαραίτητα για την αναπαραγωγή της φωνής θα πρέπει να δοθεί προσοχή στην ένταση και στη παρεμβολή τους στα μικρόφωνα.
- Κωδικοποιητής – αποκωδικοποιητής (Codecs) προκειμένου να υπάρχει συμπίεση - αποσυμπίεση των τηλεοπτικών και ακουστικών σημάτων για να είναι δυνατή η αποστολή τους μέσω των ακριβών δικτυακών συνδέσεων.

- Λογισμικό κλήσης για την έναρξη, την συντήρηση και τον τερματισμό της τηλεδιάσκεψης αλλά και για την αρμονική λειτουργία των παραπάνω συσκευών. Σημαντικό για το λογισμικό κλήσης είναι να είναι φιλικό προς τον χρήστη, να υποστηρίζει πλήθος των παραπάνω συσκευών, να είναι γρήγορο και φορητό (ανεξαρτησία πλατφόρμας) (Γεροβασίλης, 2009).

4.4.2. Λειτουργικές Προϋποθέσεις

Εκτός όμως από τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν για την τηλεδιάσκεψη, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν και οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται. Συγκεκριμένα, για την εκπαιδευτική πράξη βασικό στοιχείο είναι η ύπαρξη μίας κύριας αίθουσας και μίας ή περισσότερων απομακρυσμένων αιθουσών. Αν θεωρηθεί ότι γίνεται λόγος για σχολική αίθουσα —η οποία μπορεί να χωρέσει 20-25 μαθήτριες/τές— τότε με την κατάλληλη τροποποίηση της χωροθέτησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν αίθουσα τηλεδιάσκεψης (Anastasiades, 2007).

Σε ό,τι αφορά τον εκπαιδευτικό, αυτός καλείται να χειριστεί μόνος του τον τεχνολογικό εξοπλισμό, καθώς δεν του παρέχεται κάποια τεχνική υποστήριξη. Χωρίζει τους μαθητές σε δύο κατηγορίες. Οι μαθητές των ξεχωριστών απομακρυσμένων τάξεων επικοινωνούν μεταξύ τους (διομαδικό ακροατήριο) και οι μαθητές της ίδιας τάξης χωρίζονται σε δύο ομάδες συνεργασίας (ενδοομαδικό ακροατήριο). Τέλος, η κάμερα θα ήταν ωφέλιμο να τοποθετείται πάνω από την οθόνη παρακολούθησης, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολα εφικτή η συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία μάθησης (Κοτοπούλη et al.2007).

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αναφέρονται κυρίως στην τηλεδιάσκεψη αίθουσας. Στην τηλεδιάσκεψη γραφείου ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία επικοινωνώντας μέσω ενός και μόνο υπολογιστή, καθώς ο καθένας εμφανίζεται σε ξεχωριστό «παράθυρο» στην οθόνη. Οι υπολογιστές διαθέτουν όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό που χρειάζεται, όπως κάμερα, μικρόφωνο, ηχεία, σύνδεση στο διαδίκτυο. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να διαμοιράσει αρχεία ή να κάνει χρήση ακόμα και ασπροπίνακα προσομοιώνοντας όσο γίνεται πληρέστερα τη δια ζώσης διδασκαλία (Γώττας, 2010).

4.5 Πλεονεκτήματα

Η χρήση της τηλεδιάσκεψης μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη τόσο για τους εκπαιδευτές όσο και για τους εκπαιδευόμενους. Στόχος είναι η βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω των κάτωθι παρεχόμενων πλεονεκτημάτων.

- Προωθείται η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων μέσω συνεργατικών εργασιών (Κόκκος et al., 1999).
- Υπάρχει η ευχέρια της διδασκαλίας σε απομακρυσμένες αίθουσες ή ταυτόχρονα σε περισσότερες από μία αίθουσες.
- Παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης μαθημάτων ή σεμιναρίων καταργώντας τα γεωγραφικά εμπόδια.
- Είναι εφικτή η συνεργασία και επικοινωνία των εκπαιδευτικών με τους γονείς, προκειμένου να ενημερώνονται για την πορεία των παιδιών τους χωρίς να χρειάζεται να αφιερώνουν χρόνο από την εργασία τους.
- Δεν υπάρχει μετακίνηση των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων.
- Λόγω της δυνατότητας καταγραφής της τηλεδιάσκεψης οι μαθητές έχουν την επιλογή της επανάληψης μια ενότητας, συμβάλλοντας έτσι στην κατανόησή της (Tomé 2009).
- Συμμετοχή μεγαλύτερου αριθμού εκπαιδευομένων.
- Ευελιξία χρόνου, καθώς η τηλεδιάσκεψη μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή.
- Εύκολη και άμεση επικαιροποίηση του διδακτικού υλικού (Μιαούλης et al. 2000).

4.6 Μειονεκτήματα

Παρόλο που η μέθοδος της τηλεδιάσκεψης είναι μια σύγχρονη μορφή επικοινωνίας και διάδρασης με θετικές πλευρές, είναι ωφέλιμο να τονιστούν και ορισμένα αρνητικά στοιχεία ως προς την επιλογή της. Ειδικότερα,

- Για βέλτιστα αποτελέσματα ποιότητας είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται δίκτυα υψηλής ταχύτητας.
- Όταν διακόπτεται η παροχή ρεύματος η τηλεδιάσκεψη δεν καθίσταται δυνατή.
- Η ηχητική απόδοση είναι χαμηλότερη από ότι στις συνήθεις κλασικές συσκευές τηλεφωνίας.

- Είναι πιθανή η υποκλοπή των δεδομένων από «παραβιαστές» ηλεκτρονικών υπολογιστών (hackers).
- Η πραγματοποίηση της τηλεδιάσκεψης είναι ευάλωτη από κακόβουλους ιούς του διαδικτύου (Σουρέλη, 2012).
- Η δημιουργία μεγάλων διαδικτυακών ομάδων (Rennar-Potacco & Orellana, 2018).
- Μια ενδεχόμενη κακή ποιότητας εικόνα έχει αρνητικό ρόλο στα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω τηλεδιασκέψεως (Hearnshaw, 2000).

4.7 Η Τηλεδιάσκεψη στην Εκπαίδευση

Η εφαρμογή της τηλεδιάσκεψης τα τελευταία χρόνια στην εκπαιδευτική πράξη είναι μια πραγματικότητα. Ωστόσο, για να χρησιμοποιηθεί με αποτελεσματικό τρόπο πρέπει να υπάρχει ανασχεδιασμός τόσο του υλικού όσο και της μεθόδου διδασκαλίας που θα επιλέξει ο εκπαιδευτικός. Οι τεχνολογικές δυνατότητες που προσφέρει η τηλεδιάσκεψη αλλά και ο βαθμός επίτευξης της επικοινωνίας μεταξύ των απομακρυσμένων τάξεων είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη κατά τον διδακτικό σχεδιασμό (Anastasiades, 2006).

Συγχρόνως, προκειμένου να ανταπεξέλθουν οι συνδιαλεγόμενοι σε αυτή τη μορφή διδασκαλίας, επιβάλλεται να εξοικειωθούν με τους νέους ρόλους τους και την χρήση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας. Όπως γίνεται κατανοητό η πραγματοποίηση μιας εκπαιδευτικής τηλεδιάσκεψης είναι πιο σύνθετη συγκριτικά με τη δια ζώσης διδασκαλία (Health & Halznagel, 2002). Ο εκπαιδευόμενος μάλιστα, είναι απαραίτητο να εμπλέκεται ενεργά και να κατακτά τη γνώση μέσα από κριτική επεξεργασία των δοθέντων δεδομένων (Ally, 2004). Η χρησιμοποίηση της τηλεδιάσκεψης για τη διεκπεραίωση εργασιών λαμβάνει θετική κριτική από τους εκπαιδευόμενους (Kamakari & Drigas, 2010), οι οποίοι σε ορισμένες περιπτώσεις επιδιώκουν και την περαιτέρω χρήση της και σε άλλες πλευρές της διδασκαλίας τους (Τέγος & Μαυρίδης, 2010).

Επιδιωκόμενος στόχος από τη συμβολή της τηλεδιάσκεψης στην εκπαίδευση δεν είναι η αντικατάσταση της παραδοσιακής διδασκαλίας, αλλά η ενίσχυσή της (Anastasiades, 2006; Hayden & Hanor, 2002). Για να λειτουργήσουν όμως

συμπληρωματικά και να αποκομίσουν οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι τα οφέλη της τεχνολογίας απαιτείται η ένταξή της σε ένα κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο (Λιοναράκης 2006, Ράπτης & Ράπτη 2004, Μακράκης, 2000). Παράλληλα, η διδακτική πράξη είναι ωφέλιμο να χωρίζεται σε τέσσερα στάδια (Anastasiades, 2003; 2006; 2007).

- **Πρώτο στάδιο** → **Εισαγωγικές Δραστηριότητες**: αρχικά, προτείνεται η ενασχόληση με ασκήσεις που προάγουν τις γλωσσικές, κιναισθητικές και μουσικές ικανότητες των μαθητών. Μέσω του πρώτου σταδίου οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές λαμβάνουν γνώση του νέου περιβάλλοντος στο οποίο καλούνται να πραγματοποιήσουν την διδακτική πράξη. Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι μαθητές των απομακρυσμένων τάξεων έχουν τη δυνατότητα να γνωριστούν μεταξύ τους. Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της γνωριμίας συζητούν για ποικίλα θέματα με τη μέθοδο του καταϊγισμού των ιδεών, ώστε να καταλήξουν σε αυτό που τους απασχολεί πρωτίστως και το οποίο θα επεξεργαστούν στις μετέπειτα τηλεδιασκέψεις.
- **Δεύτερο Στάδιο** → **Εικονική (Δυνητική) Τάξη**: έπειτα από την επιλογή του θέματος προς διερεύνηση στο πρώτο στάδιο, σε αυτό το σημείο οι μαθητές το διαιρούν σε υποενότητες αναπτύσσοντάς το διαθεματικά. Οι μαθητές μπορούν να έχουν ως αφορμή τις σχολικές τους γνώσεις ή το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών προκειμένου να γίνει εμβάθυνση στο θέμα συζήτησης (Gardner,1993). Όπως γίνεται φανερό στόχος είναι η γνώση η οποία κατακτιέται μέσω του κατάλληλου περιεχομένου αλλά και του κοινωνικού πλαισίου στο οποίο πραγματώνεται η μάθηση (Johansen, 1999). Ο εκπαιδευτικός έχει τον ρόλο του καθοδηγητή σε αυτή τη διαδικασία με τη μορφή της γνωστικής μαθητείας και της σκαλωσιάς (Σολωμονίδου, 2006). Ακολουθεί διαμορφωτική αξιολόγηση.
- **Τρίτο Στάδιο** → **Συνεργασία ομάδων από απόσταση (Τηλεσυνεργασία)**: οι μαθητές αφού εντοπίσει τις υποενότητες του προς συζήτηση θέματος, αναλαμβάνουν την ανάλυση μιας υποενότητας σε ομάδες. Μέσω τηλεδιάσκεψης ανταλλάσσουν ιδέες ως προς τον τρόπο επεξεργασίας των υποενοτήτων και προσδιορίζουν το χρονικό διάστημα που χρειάζονται για την προετοιμασία των ομάδων, δηλαδή να μοιράσουν τους ρόλους και τα

καθήκοντα μες στην ομάδα και να συλλέξουν πληροφορίες από όλα τα δυνατά μέσα πληροφόρησης. Ακολουθεί διαμορφωτική αξιολόγηση.

- **Τέταρτο Στάδιο** → **Διαδραστική παρουσίαση των αποτελεσμάτων – επιχειρηματολογία:** η τηλεδιάσκεψη που πραγματοποιείται στο τελικό στάδιο έχει ως σκοπό την παρουσίαση των εργασιών μεταξύ των ομάδων αλλά και στους εκπαιδευτικούς, τους γονείς ή και σε μαθητές άλλων τάξεων. Εν συνεχεία, οι μαθητές προβαίνουν σε διάλογο και συζήτηση για τα όσα παρουσιάστηκαν, έτσι ώστε μέσω της επιχειρηματολογίας να διαμορφωθούν κάποια κοινά συμπεράσματα. Τέλος, οι ίδιοι οι μαθητές αξιολογούν τις εργασίες τους και εκφράζουν την προσωπική τους άποψη για τη χρήση της τηλεδιάσκεψης. Ακολουθεί συμπερασματική αξιολόγηση.



Σχήμα 4.1 – Τα Στάδια Διδασκαλίας (Η Πυραμίδα της ΔΤ) (πηγή: Anastasiades, 2003; 2006; 2007)

4.8 Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης

Για να είναι εφικτή η διδασκαλία μέσω τηλεδιάσκεψης είναι απαραίτητη μια «πλατφόρμα διαδικτυακής τηλεδιάσκεψης», δηλαδή πακέτα λογισμικού τα οποία καθιστούν δυνατή την επικοινωνία των χρηστών μέσω διαδικτύου. Συγκεκριμένα, η σύνδεση των συμμετεχόντων μπορεί να υπολοποιηθεί μέσω κάποιου λογισμικού ή μέσω μιας εφαρμογής στο διαδίκτυο στην οποία λαμβάνουν μέρος στη συνάντηση ενεργοποιώντας κάποιον δοθέντα σύνδεσμο (Αντωνίου & Μπακρατσάς, 2011).

Το λογισμικό διαδικτυακής τηλεδιάσκεψης περιλαμβάνει δύο κατηγορίες. Στην πιο απλή κατηγορία κατατάσσονται οι πλατφόρμες οι οποίες προσφέρουν τη δυνατότητα για επικοινωνία με ήχο και εικόνα. Ωστόσο, υπάρχουν και λογισμικά που διαθέτουν επιπλέον παροχές όπως την κοινή χρήση εγγράφων και οθόνης, την επεξεργασία των δεδομένων και φόρμες επικοινωνίας (Kiss, 2012). Λόγω αυτών των τεχνολογικών εργαλείων υποστηρίζεται αποτελεσματικά η διαδικασία της μάθησης (Kim, 2006). Αυτό στο οποίο κυρίως επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους οι πλατφόρμες είναι η όσο το δυνατόν πιο ευκρινής ποιότητα της εικόνας, ώστε να παρέχεται η αίσθηση της «πρόσωπο με πρόσωπο» επικοινωνίας μέσω της οπτικής επαφής των συμμετεχόντων (Βούρος, 2005).

Σύμφωνα με τους Redmond et al., (2007) οι εφαρμογές τηλεδιάσκεψης επιβάλλεται να διαθέτουν κάποια χαρακτηριστικά για να υποστηρίξουν το συνεργατικό πλαίσιο επικοινωνίας:

- Διαμοίραση εφαρμογών (Application Sharing)
- Διαδραστικούς ασπροπίνακες (Interactive whiteboards)
- Δυνατότητα παρουσίασης διαφανειών PowerPoint
- Ηχοδιάσκεψη και βιντεοδιάσκεψη δύο κατευθύνσεων (two-way audio & video conferencing)
- Λειτουργία ανάτασης χεριού (hand raising)
- Ομαδική συνδιάλεξη μέσω γραπτών μηνυμάτων (group chat)
- Έλεγχο της πλατφόρμας από τον εκπαιδευτή (Instructor-led floor control)
- Τη δυνατότητα οι εκπαιδευτές να βλέπουν αυτό που βλέπουν οι εκπαιδευόμενοι (view student screens)
- Δυνατότητα χωρισμού των εκπαιδευομένων σε ομάδες (breakout groups)

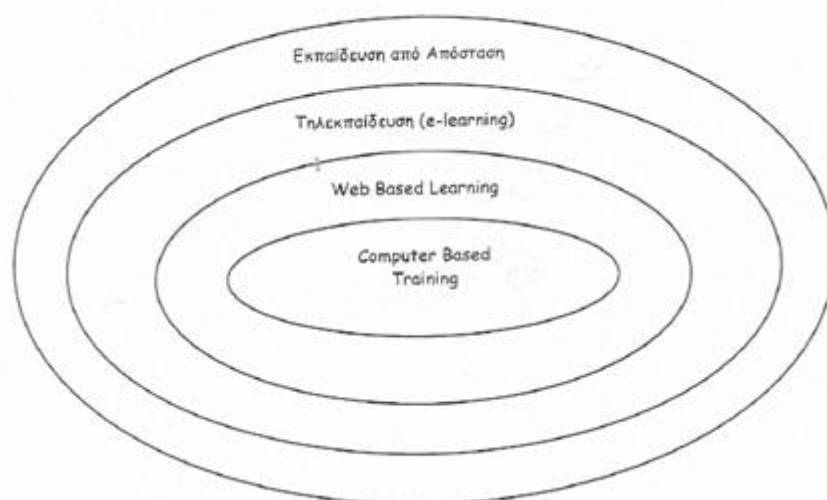
- VoIP (Voice over IP)
- Μετρητές συμμετοχής (participation meters)
- Λίστες των ηλεκτρονικών τάξεων (viewable class lists)
- Να υποστηρίζει πολλές πλατφόρμες (multi-platform)
- Πολυμεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό με υποστήριξη συγγραφής μέσω τρίτων εφαρμογών (multimedia courseware with third-party authoring support)
 - Εγγραφή, επεξεργασία και αποθήκευση των διαλέξεων σε κάποια μορφή video για μετέπειτα χρήση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1 Ορισμός

Στον 21^ο αιώνα η τηλεκπαίδευση έχει εισβάλλει δυναμικά στο χώρο της εκπαίδευσης, λόγω των ολοένα και περισσότερων παρεχόμενων δυνατοτήτων στη διαδικασία της μάθησης. Με τον όρο τηλεκπαίδευση νοείται η συνδιαλλαγή και η επικοινωνία του εκπαιδευτή με τον εκπαιδευόμενο, όμως με ανεξαρτησία από τον χώρο, τον χρόνο και τον τρόπο διαμοιρασμού των δεδομένων. Το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό δύναται να προωθηθεί μέσω της εικόνας, του ήχου ή πολυμεσικών εγγράφων (Λιοναράκης, 2001).

Η έννοια της τηλεκπαίδευσης έχει σχεδόν ταυτιστεί με αυτή της εξ αποστάσεως εκπαίδευση ή εξ αποστάσεως μάθηση (Rosenberg, 2001), όμως αυτή χρησιμοποιείται για να αναφερθεί η χρησιμοποίηση σύγχρονων Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση από απόσταση (Δημητριάδης et.al., 2008). Ουσιαστικά η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια ευρύτερη έννοια η οποία περιλαμβάνει την τηλεκπαίδευση όπως και άλλες μορφές εκπαίδευσης που πραγματοποιούνται παρά τη γεωγραφική απόσταση (εκπαίδευση από το διαδίκτυο, εκπαίδευση που βασίζεται στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών) (Μελισσά, 2004).



Εικόνα 5.1 – Ερμηνεία της εκπαίδευσης από απόσταση (πηγή: Φιλοκόπρου, 2002)

5.2 Μορφές Τηλεκπαίδευσης

5.2.1. Τρόπος Επικοινωνίας

Η τηλεκπαίδευση ανάλογα με τον τρόπο επικοινωνίας του εκπαιδευτή με τους εκπαιδευομένους μπορεί να κατηγοριοποιηθεί στην ασύγχρονη και στη σύγχρονη και στην τηλεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό.

- Η τηλεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (self-paced training): Σε αυτή τη μορφή προσκομίζεται στον εκπαιδευόμενο εκπαιδευτικό υλικό όπως βιβλία, πηγές από το διαδίκτυο, μαθήματα μέσω βίντεο, σημειώσεις, προγράμματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή. Τα μαθήματα χωρίζονται συνήθως σε ενότητες με τα οποία ο εκπαιδευόμενος διαχειρίζεται πλήρως τα δεδομένα με το δικό του ρυθμό, αποφασίζοντας δηλαδή ο ίδιος πότε και που θα τα μελετήσει. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει σημαντική επικοινωνία με τον διδάσκοντα ή με άλλους εκπαιδευομένους (Μπαλαούρος, 2002· <http://www.teleteaching.gr/sundesmoi.htm>).
- Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση (synchronous e-learning): Σε αυτή τη περίπτωση τηλεκπαίδευσης —αν και υπάρχει γεωγραφική απόσταση— προσομοιώνεται η δια ζώσης, καθώς υπάρχει επικοινωνία εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου σε «πραγματικό χρόνο» μέσω τηλεδιάσκεψης. Το υλικό διατίθεται είτε πριν την έναρξη του μαθήματος είτε κατά τη διάρκειά του. Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα μαγνητοσκοπήσης του μαθήματος, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν πρόσβαση σε αυτό όποτε το επιθυμούν (Καρβούνης, 2018).
- Η ασύγχρονη τηλεκπαίδευση (asynchronous e-learning): Στην ασύγχρονη μορφή τηλεκπαίδευσης, ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται ταυτόχρονα συνδεδεμένοι. Γι' αυτό τα άτομα που διαθέτουν περιορισμένο ελεύθερο χρόνο στο πρόγραμμα τους λόγω εργασίας ή οικογενειακών υποχρεώσεων, επιλέγουν αυτή τη μορφή (Αποστολάκης, 2004). Η επικοινωνία πραγματοποιείται με ασύγχρονο τρόπο όποτε το επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος (Τσαμασφύρος, 1998). Το μαθησιακό υλικό μπορεί να δοθεί είτε εξ αρχής είτε σταδιακά έπειτα από συμφωνία των δύο μερών (Παπαδούρης, 2001). Ο διδασκόμενος έχει τη δυνατότητα να το

επεξεργαστεί όσες φορές κρίνει αναγκαίο προκειμένου να το κατανοήσει πλήρως. Παρόλα αυτά, είναι χρήσιμο να υπάρχει ένα χρονοδιάγραμμα διεκπεραίωσης των εργασιών έτσι ώστε να ασκείται και έλεγχος για την παρακολούθηση του μαθήματος (Κόκκινος, 2006).

Η σύγχρονη και η ασύγχρονη τηλεκπαίδευση δεν λειτουργούν ανταγωνιστικά αλλά συμπληρωματικά (Αναστασιάδης, 2005· 2008). Ο συνδυασμός των δύο αυτών τρόπων επικοινωνίας εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών έχει διαμορφώσει την Μεικτή-Συνδυαστική μάθηση, αποκομίζοντας τα θετικά στοιχεία της κάθε μορφής και της «πρόσωπο με πρόσωπο» εκπαίδευση (Anastasiades, 2012). Κατά τον Αναστασιάδη η μάθηση αυτή αναφέρεται στα εξής στοιχεία:

- Το συνδυασμό ή την ανάμειξη ποικίλων μορφών δικτυακής τεχνολογίας (π.χ. σύγχρονη, ασύγχρονη, web1.0, web 2.0) με σκοπό την επίτευξη εκπαιδευτικού στόχου.
- Το συνδυασμό παιδαγωγικών προσεγγίσεων (π.χ. εποικοδομισμό, συμπεριφορισμό κ.ά.) με στόχο την παραγωγή θετικού μαθησιακού αποτελέσματος με ή και χωρίς τη χρήση διδακτικής τεχνολογίας.
- Το συνδυασμό οποιασδήποτε μορφής διδακτικής τεχνολογίας με «πρόσωπο με πρόσωπο» διδασκαλία.
- Το συνδυασμό ή την ανάμειξη διδακτικής τεχνολογίας σε πραγματικές εργασιακές συνθήκες (Αναστασιάδης, 2008).

5.2.2. Τρόπος Εκπομπής Πληροφοριών

Οι μορφές της τηλεκπαίδευσης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν και με βάση την κατεύθυνση εκπομπής των πληροφοριών που ανταλλάσσονται.

- Μονόδρομη επικοινωνία: υπάρχει μονόδρομη αλλά και ταυτόχρονη εκπομπή πληροφορίας με τη μορφή εικόνας, ήχου ή δεδομένων Η/Υ, από τον εκπαιδευτή σε όλους τους εκπαιδευομένους όλων των περιοχών. Δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βλέπουν τον εκπαιδευτή, ενώ ο εκπαιδευτής δεν έχει αυτή τη δυνατότητα.
- Αμφίδρομη επικοινωνία: αυτή η μορφή επικοινωνίας παρέχει αμφίδρομη και ταυτόχρονη εκπομπή της πληροφορίας μεταξύ του εκπαιδευτή και μιας και

μόνο περιοχής εκπαιδευομένων. Οι συνδιαλεγόμενοι μέσω της τηλεδιάσκεψης μπορούν να βλέπουν και να ακούν ο ένας τον άλλον.

- **Μερική αμφίδρομη επικοινωνία:** η εκπομπή της πληροφορίας —με τη μορφή ραδιοφωνικής εκπομπής— γίνεται από τον εκπαιδευτή προς όλους τους εκπαιδευομένους όλων των περιοχών, τριών ή και περισσότερων. Συγχρόνως, ο εκπαιδευτής έχει αμφίδρομη επικοινωνία ήχου και εικόνας με μία μόνο περιοχή της επιλογής του. Οι εκπαιδευτικές αυτές περιοχές μπορούν να εναλλάσσονται για να δίνεται η ευκαιρία σε όλες να αλληλεπιδρούν με τον εκπαιδευτή. Όπως γίνεται κατανοητό, ο εκπαιδευτής μπορεί να δει μόνο την περιοχή με την οποία έχει αμφίδρομη επικοινωνία αλλά όλοι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν τον εκπαιδευτή. Όπως και στην αμφίδρομη επικοινωνία έτσι και εδώ η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω της τηλεδιάσκεψης που παρέχει εικόνα και ήχο.
- **Αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ όλων των περιοχών:** επιτυγχάνεται η ταυτόχρονη εκπομπή πληροφοριών προς όλες τις εκπαιδευτικές περιοχές. Σε αυτό τον τύπο υπάρχει αλληλεπίδραση του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων αλλά και μεταξύ των εκπαιδευομένων μέσω εικόνας και ήχου. Χρησιμοποιείται κυρίως για την ανταλλαγή υπολογιστικών δεδομένων ανάμεσα σε συνεργαζόμενες ομάδες, βασισμένο πάνω σε ένα δίκτυο πληροφοριών. Στη περίπτωση αυτή ο εκπαιδευτής αλλά και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μοιράζονται και να αλληλεπιδρούν με τις ίδιες υπολογιστικές εφαρμογές (computer-based applications) (Γλυνιαδάκη, 2006).

5.3 Εκπαιδευτική Προσέγγιση

- **Μοντέλο Ιδεατής Τάξης:** η τηλεδιάσκεψη έχει συμβάλει στη δυνατότητα ύπαρξης μιας τάξης ακόμη και αν υπάρχει γεωγραφική απόσταση. Ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει μέρος στην εκπαιδευτική διαδικασία είτε ατομικά είτε σε ομάδες συνδεδεμένος σε δωμάτια τα οποία διαθέτουν τα απαιτούμενα τεχνολογικά μέσα. Όπως στην παραδοσιακή διδασκαλία έτσι κι εδώ ο εκπαιδευτής είναι αυτός που αποφασίζει για την πορεία της μάθησης και θέτει τους όρους και τις προϋποθέσεις της διδασκαλίας. Το εκπαιδευτικό υλικό δύναται να δοθεί κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης —όπως συμβαίνει και στην «πρόσωπο με πρόσωπο» διδασκαλία— και μπορεί να

είναι διαθέσιμο είτε ακόμη και χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο (λογισμικό ασκήσεων, cd-rom) είτε να απαιτείται η σύνδεση στο διαδίκτυο αν πρόκειται για BBS, FTP, e-mail. Φυσικά υπάρχει και η αξιολόγηση των εκπαιδευομένων με εργασίες και διαγωνίσματα που αναρτά ο εκπαιδευτής (Πατρόπουλος & Πίπη, 2003).

- Μοντέλο Υποστηριζόμενης Αυτοεκμάθησης: στο μοντέλο αυτό ακολουθείται η μαθητοκεντρική προσέγγιση. Ο εκπαιδευόμενος είναι υπεύθυνος για την διαδικασία της μάθησης, καθώς επιλέγει μόνος του πότε θα επεξεργαστεί το εκπαιδευτικό υλικό και για πόσο χρονικό διάστημα. Αυτό όμως προϋποθέτει και αυτοκυριαρχία και οργάνωση εκ μέρους των εκπαιδευομένων. Γι' αυτό και το συγκεκριμένο μοντέλο είναι κατάλληλο και για άτομα μεγάλης ηλικίας (Σπηλιοπούλου, 2004).
- Μοντέλο Συνεργατικής Μάθησης: η συνεργατική μάθηση ακολουθεί την ομαδοκεντρική προσέγγιση κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες. Η συνεργασία στα πλαίσια μιας ομάδας καθιστά τη διαδικασία της κατάκτησης της γνώσης πιο αποτελεσματική. Είναι εφικτή η επικοινωνία όχι μόνο μεταξύ των μελών της ίδιας ομάδας αλλά και με μέλη των υπολοίπων ομάδων καθώς επίσης και με το εκπαιδευτή.

5.4 Πλεονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης

Η τηλεεκπαίδευση μέσω της χρήσης τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών προσφέρει αρκετά οφέλη στην μάθηση, τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο, στη διαμόρφωση του μαθήματος και στην εκπαίδευση γενικότερα. Ειδικότερα:

- Εξάλειψη της γεωγραφικής απόστασης με αποτέλεσμα να μπορούν να συμμετέχουν και άτομα από απομακρυσμένες περιοχές.
- Διάνθιση των πηγών έρευνας καθώς υπάρχει πρόσβαση σε πλούσιο υλικό, όπως οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και τα διεθνή πανεπιστήμια.
- Δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων.
- Υποστήριξη μεγαλύτερου αριθμού εκπαιδευομένων σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία.

- Ευελιξία στον χρόνο τόσο για τους εκπαιδευομένους όσο και για τους εκπαιδευτές.
- Παρέχονται όλες οι δυνατότητες μιας παραδοσιακής τάξης, όπως η παράδοση του μαθήματος, η επικοινωνία, οι ασκήσεις, η αξιολόγηση.
- Η εξυπηρέτηση ταυτόχρονα περισσότερων από μια ομάδα εκπαιδευομένων μειώνει το κόστος διδασκαλίας (Μπαλτά, 2006).
- Η διδασκαλία ακολουθεί το μαντέλο της «μαθητοκεντρικής» προσέγγισης και παύει να ισχύει η «δασκαλοκεντρική».
- Τα άτομα με ειδικές ανάγκες μπορούν να συμμετέχουν με μεγαλύτερη ευκολία στην εκπαίδευση.
- Το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμο στους εκπαιδευομένους ανά πάσα στιγμή και όχι μόνο από τον υπολογιστή αλλά και από τα τάμπλετ και τα «έξυπνα» τηλέφωνα.
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μελετήσουν το εκπαιδευτικό υλικό όποτε διαθέτουν χρόνο και μάλιστα όσες φορές το επιθυμούν για την πληρέστερη κατανόησή του.
- Ο εκπαιδευτής έχει την ευχέρεια να ανανεώνει το υλικό του και να το εμπλουτίζει με διαδραστικές ασκήσεις και δραστηριότητες.
- Μείωση κόστους για τους συμμετέχοντες αλλά και για τους εκπαιδευτές καθώς δεν υπάρχουν μετακινήσεις (Καράμ, 2009).

5.5 Μειονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης

Η αξιοποίηση της τηλεεκπαίδευσης στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει δεχτεί κριτική διότι παρουσιάζει ορισμένα αδύναμα σημεία.

- Αρκετοί εκπαιδευόμενοι αλλά και εκπαιδευτικοί είναι δύσπιστοι ως προς την χρήση των τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πράξη, καθώς έχουν συνηθίσει την παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας.
- Οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές πρέπει να εξοικειωθούν με τις νέες τεχνολογίες, όμως δεν διαθέτουν όλοι αυτή τη δυνατότητα.
- Ο απαραίτητος τεχνολογικός εξοπλισμός για να πραγματοποιηθεί αυτή η μορφή διδασκαλίας αλλά και η συντήρησή του έχει υψηλό κόστος.
- Οι ώρες ενασχόλησης του εκπαιδευτή αυξάνονται συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία, καθώς απαιτείται χρόνος για την οργάνωση του

μαθήματος, την ενημέρωση του υλικού, τη δημιουργία εργασιών και την προσπάθεια διατήρησης επικοινωνίας με τους εκπαιδευόμενους (Γκινοςάτης, 2006).

- Αρκετοί εκπαιδευόμενοι έχουν συνηθίσει στην καθοδηγούμενη μάθηση και δυσκολεύονται στην αυτενέργεια που απαιτείται στην τηλεκπαίδευση.
- Δε διαθέτουν όλοι οι εκπαιδευόμενοι πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- Δεν υπάρχει ουσιαστική επαφή των συνδιαλεγόμενων (Πατεράκη & Περράκη, 2012).

5.6 Πρότυπα

Η ανάπτυξη του Διαδικτύου τις τελευταίες δεκαετίες δημιούργησε τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την εφαρμογή της τηλεκπαίδευσης. Ωστόσο, παρά τον αρχικό ενθουσιασμό για την προοπτική της υπήρξαν αστοχίες τόσο σε όρους ακαδημαϊκούς όσο και σε όρους οικονομικούς (Carliner & Shank, 2008). Αυτό συνέβη διότι στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των ηλεκτρονικών μαθημάτων παρατηρήθηκαν σχεδιαστικές και τεχνολογικές αδυναμίες. Συγκεκριμένα, απουσίαζε η διάδραση, καθώς ορισμένα ηλεκτρονικά μαθήματα οργανώνονταν ως απλές στατικές ιστοσελίδες. Αλλά ακόμη και όταν γινόταν χρήση πολυμεσικών εκπαιδευτικών εφαρμογών, έπρεπε να υπάρχει ειδικό λογισμικό το οποίο —αν και είχε τη δυνατότητα διαμοιρασμού μέσω Διαδικτύου— χρειαζόταν πρώτα να μεταμορφωθούν και έπειτα να εκτελεστούν τοπικά στον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου —ως εκτελέσιμο αρχείο (.exe) ή με χρήση ειδικού λογισμικού μετατροπής— διαδικασία η οποία απαιτούσε χρόνο και δεν ήταν ιδιαίτερα αποδοτική. Εκτός όμως από τα αναφερθέντα προβλήματα, τα ηλεκτρονικά μαθήματα δεν πραγματοποιούσαν βασικές αρχές όπως τη just-in-time / just-in-place μάθηση, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό δεν ήταν διαμορφωμένο για τις ανάγκες της εκάστοτε ομάδας εκπαιδευόμενων. Τέλος, το υλικό δεν ήταν συμβατό σε διαφορετικά λογισμικά με αποτέλεσμα να μην μπορεί να διαμορφωθεί και να χρησιμοποιηθεί ξανά, κάτι που αύξανε το κόστος συντήρησης και βελτίωσης

Προκειμένου να ξεπεραστούν οι όποιες αδυναμίες η διεθνής επιστημονική και τεχνολογική κοινότητα ενστερνίστηκε πρότυπα (όπως γλώσσα HTML 4.0), έτσι ώστε η δημιουργία και η παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού να είναι αποτελεσματικότερη. Παρόλο που αυτά τα πρότυπα βοήθησαν στην ανάπτυξη της

τηλεκπαίδευσης, κρίθηκε αναγκαίο να καθιερωθούν ειδικά πρότυπα για την τηλεκπαίδευση με σκοπό να επιτευχθούν οι εξής στόχοι:

- Διαλειτουργικότητα (interoperability): Το περιεχόμενο θα πρέπει να μπορεί να υποστηριχτεί ανεξάρτητα από το λειτουργικό σύστημα, το υλικό του υπολογιστή, τον φυλλομετρητή ή τις συσκευές πρόσβασης.
- Επαναχρησιμοποίηση (reusability): Το εκπαιδευτικό υλικό είναι απαραίτητο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά είτε για τη διδασκαλία του ίδιου μαθήματος είτε για κάποιο άλλο μάθημα με απαραίτητες ίσως μόνο κάποιες βελτιώσεις.
- Προσαρμοστικότητα (adaptability): Για την οργάνωση και τον σχεδιασμό του υλικού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι θεωρίες μάθησης, το είδος των εκπαιδευομένων και οι γνώσεις τους.
- Προσβασιμότητα (accessibility): Αφορά τη δυνατότητα προσφοράς του ηλεκτρονικού υλικού σε διάφορες μορφές για πρόσβαση από άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Διάρκεια (durability): Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας οι πλατφόρμες τηλεκπαίδευσης συνεχώς εξελίσσονται, όμως το εκπαιδευτικό υλικό είναι απαραίτητο να μην χρειάζεται να δημιουργηθεί ξανά αποκτώντας έτσι μεγαλύτερο κύκλο ζωής (Αλιβίζος et al., 2015).
- Ποιότητα (quality): Αναφορικά με την έννοια της ποιότητας στην τηλεκπαίδευση, υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις της ποιότητας: ως υπέρβαση των καθιερωμένων, ως προσέγγιση σε μια τέλεια κατάσταση, ως λειτουργία αναφερόμενη στον βαθμό χρησιμότητας/ωφέλειας, ως λόγος κόστους/απόδοσης και ως μέτρο προόδου του εκπαιδευομένου. Επίσης, η ποιότητα αναφέρεται στη διαθεσιμότητα και ικανότητα της τεχνολογικής υποδομής του προσωπικού, στον βαθμό εμπλοκής των εκπαιδευομένων, στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, στις δραστηριότητες, στους εκπαιδευτικούς στόχους και μαθησιακά αποτελέσματα, όπως τον βαθμό ενδυνάμωσης των επαγγελματικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων (Ehlers & Pawlowski, 2006).

- Διαθεσιμότητα πρόσβασης και εύκολη αναζήτηση: Είναι χρήσιμο οι εκπαιδευόμενοι να έχουν τη δυνατότητα να εντοπίζουν εύκολα το εκπαιδευτικό υλικό που τους ενδιαφέρει για μελέτη και έρευνα.
- Συνεργασία μεταξύ Συστημάτων Διαχείρισης Μαθησιακού Υλικού: Υπάρχουν περιπτώσεις που οι εκπαιδευτές επιθυμούν να συνεργαστούν ως προς το εκπαιδευτικό υλικό. Πρέπει λοιπόν να διατίθεται ένας ενιαίος τρόπος περιγραφής του υλικού καθώς επίσης και να είναι εφικτή η συνεργασία των πλατφορμών ώστε να υπάρχει ανταλλαγή του ηλεκτρονικού υλικού (Μουρατίδου, 2007).

Μόνο συγκεκριμένοι διεθνείς οργανισμοί έχουν το δικαίωμα να ορίσουν και να διαχειριστούν τεχνικά πρότυπα. Στην τηλεκπαίδευση οι οργανισμοί οι οποίοι έχουν οργανώσει και λειτουργούν σε συνεχή βάση διεθνείς επιτροπές ειδικών για τον έλεγχο προδιαγραφών στην ηλεκτρονική μάθηση, είναι οι εξής:

- Aviation Industry CBT Committee (AICC): Εστιάζει αποκλειστικά από τη δεκαετία του '80 στην εκπαίδευση του προσωπικού των αεροπορικών εταιρειών, με υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικές διαδικασίες υποβοηθούμενες από υπολογιστές. Σημαντικότερο πρότυπο αποτελεί το Computer Managed Instruction (CMI) το οποίο παρέχει προδιαγραφές για τη μεταφορά πληροφορίας της προόδου των εκπαιδευομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων. Ο συγκεκριμένος οργανισμός ανέστειλε τη λειτουργία του στα τέλη του 2014.
- Instructional Management Systems Global Learning Consortium (IMS): Εστιάζει κυρίως από την δεκαετία του '80 στην εκπαίδευση στα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Έχει παράγει πρότυπα μεταδεδομένων για την περιγραφή εκπαιδευτικού υλικού με στόχο την ευκολότερη εύρεση και χρήση του σε συστήματα διαχείρισης μάθησης. Οι προδιαγραφές βασίζονται στην XML (eXtensve Markup Language). Το πρότυπο αυτό έχει γίνει αντικείμενο κριτικής λόγω του υψηλού κόστους του σε σχέση με τα υπόλοιπα προϊόντα τα οποία διατίθενται δωρεάν. Χαρακτηριστικότερο πρότυπο είναι το Question Test Interchange (QTI), το οποίο παρέχει προδιαγραφές για την αξιολόγηση των χρηστών.

- Association for Talent Development (ATD): Ανέπτυξε ένα σύνολο από παρατηρήσιμα και μετρήσιμα κριτήρια αποδοτικής τηλεκπαίδευσης. Ο συγκεκριμένος οργανισμός αποτελεί μετεξέλιξη του American Society for Training and Development (ASTD).
- Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE): Υποστηρίζεται από την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πρωταρχικός της σκοπός είναι ο διαμοιρασμός και η επαναχρησιμοποίηση ηλεκτρονικού παιδαγωγικού υλικού για πανεπιστήμια και για εταιρείες (Carliner & Shank, 2008).
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC): Έχει ως στόχο την ανάπτυξη αναγνωρισμένων τεχνικών προτύπων, προτεινόμενων πρακτικών και οδηγιών για την τεχνολογία μάθησης. Οι ομάδες που ασχολούνται με τη μελέτη και τη βελτίωση του IEEE έχουν θέσει ως στόχο τους την ανάπτυξη μοντέλων για τον κάθε εκπαιδευόμενο, το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού και την κάλυψη συγκεκριμένων μεταδεδομένων μέσα από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά συστημάτων διαχείριση και αντίστοιχων εφαρμογών (Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet, 2005).
- Sharable Content Object Reference Model (SCROM): Προήλθε από την πρωτοβουλία του οργανισμού ADL και αποτελεί ένα ενοποιημένο σύνολο κεντρικών προδιαγραφών και προτύπων για την ηλεκτρονική μάθηση, το περιεχόμενο, τις τεχνολογίες και τις υπηρεσίες. Σήμερα υπάρχουν διαθέσιμες αρκετές πλατφόρμες που προσφέρουν τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης υλικού που έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με το πρότυπο SCORM (SCORM conformant) αλλά και τη συγγραφή μαθημάτων σύμφωνα με το πρότυπο αυτό, όπως είναι για παράδειγμα οι πλατφόρμες Blackboard, WebCT Vista, Lotus Learning Space, Moodle, ILIAS, Desire2Learn, Plateu, Mentor κλπ.(Μουζάκης, 2006).

5.7 ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση προσφέρει τη δυνατότητα της αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων αν και απουσιάζει η «πρόσωπο με πρόσωπο» επαφή. Επιπλέον, με τη χρήση ενός πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο μπορεί να οργανωθεί, να εμπλουτιστεί και να τροποποιηθεί χωρίς να υπάρχει ο περιορισμός του χρόνου και του χώρου, πραγματοποιείται ένα δυναμικό περιβάλλον εκπαίδευσης (Σταυρόπουλος, 2003).

Σύμφωνα με τον Αναστασιάδη, αυτή η μορφή τηλεεκπαίδευσης περιλαμβάνει την Αυτοδιδασκαλία, την Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και τη Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση.

- Στην Αυτοδιδασκαλία, ο εκπαιδευόμενος ακολουθεί ένα δικό του σύστημα μάθησης με υλικά που θεωρεί κατάλληλα (βιβλία, Internet κλπ.).
- Στην Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση, η οποία συνιστά μία προέκταση της Αυτοδιδασκαλίας, υπάρχει και συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο εκπαιδευτή, είτε με δια ζώσης παρουσία στην τάξη, είτε μέσω δικτύου (Internet, e-mail κλπ.), είτε μέσω audio ή/και video conference και προφανώς τις ώρες εκείνες θεωρείται ότι έχουν σύγχρονη εκπαίδευση.
- Στη Συνεργατική (Collaborative) Εκπαίδευση, εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν ασύγχρονα μεταξύ τους. Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν στον δικό τους χρόνο, ακολουθούν όμως ένα χρονοδιάγραμμα παράδοσης των εργασιών (Αναστασιάδης, 2005).

5.7.1. Πλεονεκτήματα Ασύγχρονης Τηλεεκπαίδευσης

Η επιλογή της ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης ως μορφή διδασκαλίας παρέχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- ◆ Υπάρχει ανεξαρτησία χρόνου, καθώς ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει μόνος του τον χρόνο και τον ρυθμό ενασχόλησης με το μάθημα.
- ◆ Το υλικό που είναι διαθέσιμο προς μελέτη συνδυάζει κείμενο, ήχο, εικόνα αλλά και διαδραστικές ασκήσεις, προσελκύοντας έτσι το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων.
- ◆ Το εκπαιδευτικό υλικό έχει μικρό κόστος αφού δεν είναι σε έντυπη μορφή.

- ◆ Δεν απαιτείται η δια ζώσης παρουσία του εκπαιδευομένου (Καρνή & Κουράκη, 2010)
- ◆ Βελτιώνεται η κριτική σκέψη των εκπαιδευομένων.
- ◆ Τα συνεσταλμένα άτομα έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά, καθώς η επικοινωνία είναι ασύγχρονη και δεν υπάρχει άμεση επαφή.
- ◆ Η αξιολόγηση και η πρόοδος των εκπαιδευομένων είναι πιο εύκολα ελέγξιμη (Βελαώρα, 2014).

5.7.2. Μειονεκτήματα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Παρά τα οφέλη που αποκομίζει η εκπαίδευση από την ασύγχρονη μορφή τηλεκπαίδευσης, υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα:

- ✗ Δεν υπάρχει δια ζώσης επαφή των εκπαιδευομένων με τους εκπαιδευτές και η επικοινωνία γίνεται μόνο μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ομάδων συζήτησης.
- ✗ Η δημιουργία του ηλεκτρονικού υλικού θα πρέπει να γίνει από έμπειρους εκπαιδευτές, καθώς υπάρχει η περίπτωση να υπάρξει πρόχειρη αντιμετώπιση και να μην παρέχεται ουσιαστική μάθηση μέσω αυτού.
- ✗ Ο εκπαιδευτικός είναι απαραίτητο να διαθέτει περισσότερο χρόνο για την προετοιμασία του μαθήματος και για την απάντηση σε τυχόν απορίες των εκπαιδευομένων στα ασύγχρονα μέσα επικοινωνίας, αλλά και για την εξοικείωση του με τις νέες τεχνολογίες (Καρνή & Κουράκη, 2010).

5.7.3. Χαρακτηριστικά Πλατφορμών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Οι πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης ή συστήματα διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού, είναι ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα τα οποία διαθέτουν υπηρεσίες του Διαδικτύου. Αυτές περιέχουν εργαλεία διαχείρισης μαθημάτων, εργαλεία πρόσβασης σε πηγές εκπαιδευτικού υλικού και εργαλεία ασύγχρονης επικοινωνίας (Μουζάκης, 2006).

Βέβαια και μια απλή ιστοσελίδα θα μπορούσε να ικανοποιήσει την ασύγχρονη εκπαίδευση, στην οποία θα ανέβαινε το απαραίτητο υλικό και εργασίες προς επίλυση που θα παραδίδονταν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αυτή όμως η επιλογή δε θα ήταν ικανοποιητική, καθώς στερείται πολλά από τα πλεονεκτήματα της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Μακρής, 2011).

Προκειμένου να είναι αποτελεσματική μια πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίδευσης είναι αναγκαίο να υποστηρίζει τα εξής:

- ❖ Χωρισμό των χρηστών σε ομάδες για να γίνει χρήση της πλατφόρμας σε περισσότερα από ένα μαθήματα.
- ❖ Ασύγχρονη επικοινωνία των συμμετεχόντων μέσω ομάδων συζήτησης και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- ❖ «Δωμάτια συζητήσεων» (chat rooms) για σύγχρονη επικοινωνία όταν παραστεί ανάγκη για ανταλλαγή απόψεων.
- ❖ Εύκολο τρόπο τόσο για τον καθηγητή για να τοποθετεί το υλικό του μαθήματος όσο και για το μαθητή για την τοποθέτηση των εργασιών του.
- ❖ Δυνατότητα τοπικής αποθήκευσης του εκπαιδευτικού υλικού, ώστε να μπορούν οι εκπαιδευόμενοι να το επεξεργάζονται όποτε το επιθυμούν.
- ❖ Προσβάσιμο περιβάλλον από απλό web browser για να μη χρειάζεται από τους συμμετέχοντες εγκατάσταση άλλου λογισμικού και να μπορούν να χρησιμοποιούν οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα.
- ❖ Φιλικό περιβάλλον για τους συνδιαλεγόμενους.
- ❖ Δυνατότητα επιλογής από τους εκπαιδευόμενους να εκτυπώνουν το εκπαιδευτικό υλικό.
- ❖ Προσωποποίηση (customization) του περιβάλλοντος, ώστε να είναι στο ύφος του κάθε εκπαιδευμένου. Επιπλέον, να διατηρεί πληροφορίες (δημιουργία profiles) για να είναι πιο εύκολη η πλοήγηση του εκπαιδευμένου.
- ❖ Ημερολόγιο με τις προθεσμίες και άλλα σημαντικά γεγονότα.
- ❖ Έλεγχο της προόδου των εκπαιδευομένων.
- ❖ Επιλογή δημιουργίας διαγωνισμάτων (online tests).
- ❖ Δυνατότητα υποστήριξης πολυμορφικού υλικού, όπως βίντεο, ήχος, εικόνα κλπ. (http://kebep.blogspot.com/2008/02/blog-post_12.html).

5.8 Σύγχρονη Τηλεκπαίδευση

Η άμεση επικοινωνία των εκπαιδευτών με τους εκπαιδευομένους πραγματοποιείται από τα συστήματα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Παλαιότερα τα συστήματα αυτά, όπως το MUD (Multi-User Domain) και MOO (Multi-use main Object Oriented) είχαν τη δυνατότητα ανταλλαγής κειμένων και γραπτών μηνυμάτων (Mason, 1998). Ο εκπαιδευτής διατηρούσε τον έλεγχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και οι εκπαιδευόμενοι μπορούσαν να συνομιλούν μαζί του σε ομάδες συζήτησης προκειμένου να υπάρξει συνεργασία (Παπανικολάου et al., 2005).

Στην εποχή μας τα συστήματα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης διαθέτουν εκτός από γραπτή επικοινωνία και ηχητική και οπτική σε πραγματικό χρόνο με τη χρησιμοποίηση της τηλεδιάσκεψης, παρόλο που οι συμμετέχοντες έχουν γεωγραφική απόσταση μεταξύ τους (Becta, 2003). Για να υπάρξει αυτή η επικοινωνία εκτός από το λογισμικό τηλεδιάσκεψης είναι απαραίτητος και ένας τεχνολογικός εξοπλισμός —υπολογιστές, κάμερες, ηχεία, μικρόφωνα, δικτύωση υψηλών ταχυτήτων— με τον οποίο γίνεται εφικτή η οπτική και ηχητική επικοινωνία μεταξύ των συνδιαλεγόμενων (Μουζάκης, 2004).

5.8.1. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Η σύγχρονη μορφή τηλεκπαίδευσης παρέχει ορισμένα θετικά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

- ▶ Αποστολή προσκλήσεων σε νέα άτομα για την παρακολούθηση μαθημάτων μέσω της εικονικής τάξης.
- ▶ Παρακολούθηση του περιβάλλοντος εργασίας που έχει διαμορφώσει κατάλληλα ο καθηγητής.
- ▶ Προσθήκη κειμένων, παρουσιάσεων και αρχείων.
- ▶ Παρακολούθηση συζητήσεων μέσα στην εικονική τάξη.
- ▶ Επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των συμμετεχόντων.
- ▶ Δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε πηγές γνώσης που θα ήταν ανέφικτες κάτω από άλλες συνθήκες.

Παρά τα όποια πλεονεκτήματα η σύγχρονη τηλεκπαίδευση έχει και κάποια αρνητικά σημεία.

- ▶ Η αποξένωση αυτών που συμμετέχουν.
- ▶ Οι αίθουσες διδασκαλίας μπορεί να μη διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για τη διδασκαλία με υψηλή ποιότητα εικόνας και ήχου.
- ▶ Ο τεχνολογικός εξοπλισμός έχει υψηλό κόστος.
- ▶ Χρειάζεται αρκετός χρόνος για την προετοιμασία ενός τέτοιου χώρου από τον καθηγητή, καθώς απαιτείται αναλυτικό χρονοδιάγραμμα για την αποτελεσματικότερη υλοποίηση της διδασκαλίας (Κουτροδήμου & Μπακέλλας, 2016).

5.8.2. Τάξη Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Με τη χρήση της τηλεδιάσκεψης η σύγχρονη τηλεκπαίδευση προσομοιάζει με την «πρόσωπο με πρόσωπο» διδασκαλία, καθώς δημιουργείται μια εικονική τάξη. Αυτή θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ⓜ Ηλεκτρονικός ασπροπίνακας: στην παραδοσιακή διδασκαλία ο πίνακας είναι το βασικό μέσο του εκπαιδευτικού για να καταγράφει τα σημαντικότερα σημεία του μαθήματος, ασκήσεις και ό,τι κρίνει απαραίτητο για να προαχθεί η γνώση. Στην εικονική τάξη πρέπει να παρέχεται η ίδια δυνατότητα ώστε να οφελούνται οι εκπαιδευόμενοι.
- Ⓜ Αλληλεπιδραστική (δύο δρόμων) οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων: για να παραμένει αμείωτο το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων είναι αναγκαίο να υπάρχει η ύψιστη ποιότητα ήχου αλλά και εικόνας. Έτσι αμβλύνεται η αίσθηση της απομακρυσμένης διδασκαλίας.
- Ⓜ Δυνατότητα για από κοινού χρήση εφαρμογής (application sharing): σημαντικό μέρος μιας διδασκαλίας είναι το εκπαιδευτικό υλικό. Ο εκπαιδευτής στην τηλεκπαίδευση δημιουργεί πολυμορφικό ηλεκτρονικό υλικό (παρουσιάσεις, πολυμεσικά κείμενα κ.α.). Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα παρουσίασης και διαμοιρασμού του υλικού, όπως γίνεται και στη δια ζώσης διδασκαλία.

- Ⓢ Προβολή βίντεο: ο εκπαιδευτικός είναι αναγκαίο να μπορεί να προβάλει βίντεο για τον εμπλουτισμό των πηγών και των γνώσεων.
- Ⓢ Ταυτόχρονη πλοήγηση σε δικτυακούς τόπους: με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται μια σφαιρική έρευνα και οι εκπαιδευόμενοι σχηματίζουν μια πιο ολοκληρωμένη άποψη για το διδασκόμενο αντικείμενο.
- Ⓢ Χρησιμοποίηση και άλλων εφαρμογών εκτός από εφαρμογές για παρουσιάσεις.
- Ⓢ Προγράμματα προσομοίωσης: μέσω αυτών των προγραμμάτων είναι εφικτή η πραγματοποίηση εικονικών εργαστηρίων (virtual laboratories).
- Ⓢ Τέλος, είναι σημαντικό η εικονική τάξη να παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να συμπεριφέρεται όπως και στην παραδοσιακή τάξη. Δηλαδή να μιλά και να κινείται με φυσικό τρόπο χωρίς να ασχολείται με τα τεχνικά μέσα αλλά εστιάζοντας στη διδασκαλία (Καράμ, 2009).

5.8.3. Προϋποθέσεις Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Η πραγματοποίηση μιας σύγχρονης τηλεδιάσκεψης απαιτεί κάποιες στοιχειώδεις προϋποθέσεις. Ειδικότερα, είναι απαραίτητο οι συμμετέχοντες να είναι συνδεδεμένοι ταυτόχρονα, καθώς αυτή η μορφή τηλεδιάσκεψης υποστηρίζει την εκπαιδευτική πράξη σε πραγματικό χρόνο. Για να συμβεί όμως αυτό είναι αναγκαίος ένας τεχνολογικός εξοπλισμός καλής ποιότητας και σύνδεση σε δίκτυο υψηλών ταχυτήτων, ώστε να μην προκύπτουν προβλήματα με την εικόνα και τον ήχο. Όπως γίνεται κατανοητό χρειάζεται να υπάρχει ένα άτομο για τεχνική υποστήριξη και συντήρηση του εξοπλισμού αλλά και για την υποστήριξη του εκπαιδευτή, ο οποίος ίσως δεν είναι εξοικειωμένος με τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (<https://elearningtheology.wordpress.com/>).

5.9 Σύγκριση Σύγχρονης και Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Μια από τις μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι και τηλεκπαίδευση, η οποία έχει σύγχρονη και ασύγχρονη μορφή. Ο σχεδιασμός και η οργάνωση της διδασκαλίας, η μορφή του εκπαιδευτικού υλικού, οι μέθοδοι διδασκαλίας και οι θεωρίες μάθησης που επιλέγονται διαφέρουν από την παραδοσιακή εκπαίδευση (Collis, 1996).

Η άμεση επαφή που υπάρχει και στη δια ζώσης εκπαίδευση παρέχεται από τη σύγχρονη τηλεεκπαίδευση, ενώ η ασύγχρονη στερείται αυτού του πλεονεκτήματος. Αν και οι συμμετέχοντες απέχουν γεωγραφικά εντούτοις δίνεται η δυνατότητα για οπτική και φωνητική διάδραση. Σημαντική είναι επίσης η δυνατότητα αξιοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού οποιαδήποτε στιγμή και μάλιστα καθώς μέρος του είναι μαγνητοσκοπημένο, μπορεί να προσελκύσει και επιπρόσθετους εκπαιδευόμενους (Αντωνίου, 2003).

Τα συστήματα σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης επιτυγχάνουν αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των συνδιαλεγόμενων. Οι περιορισμοί και οι δυνατότητες των τεχνολογικών μέσων αλλά και οι μέθοδοι διδασκαλίας και οι στρατηγικές που πρέπει να επιλεγούν αναδεικνύουν την προετοιμασία της διδασκαλίας σε πιο σύνθετη σε σχέση με την παραδοσιακή μορφή. Για να ανιχνευτεί η επίδραση της διδασκαλίας μέσω της τηλεεκπαίδευσης, πρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, το διδακτικό αντικείμενο, οι διδακτικοί στόχοι, το προσωπικό (εκπαιδευτικό, βοηθητικό, τεχνικό), η μεθοδολογία της διδασκαλίας (διάλεξη /διδασκαλία/ ομαδοσυνεργατική εργασία), ο αριθμός των αιθουσών και ο τεχνολογικός εξοπλισμός των αιθουσών.

Όπως γίνεται φανερό με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων χωρίς την επιλογή της κατάλληλης θεωρίας μάθησης που θα ακολουθηθεί και την δημιουργία δραστηριοτήτων που προάγουν την ενεργή συμμετοχή και την αυτενέργεια των εκπαιδευόμενων, δεν είναι εφικτό να κατακτηθούν οι εκάστοτε γνωστικοί στόχοι. Οι εφαρμογές τεχνολογιών και πληροφοριών στην εκπαίδευση στηρίζουν τη διδασκαλία στην εποικοδομητική θεωρία μάθησης, η οποία υποστηρίζει τον κατάλληλο συντονισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων, τον ενεργητικό και κατασκευαστικό χαρακτήρα της γνώσης, την επικοινωνία, την αλληλεπίδραση και τη δημιουργική συμμετοχή των εκπαιδευόμενων (Πανέτσος, 2006· <http://www.etpe.gr/extras/download.php?type=proceed&id=1224>).

Ως προς την εκπλήρωση των αρχών της εποικοδομητικής θεωρίας η ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση παρέχει πολλά θετικά στοιχεία. Συγκεκριμένα, το εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή βίντεο που αναρτάται στην ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση διανθίζεται με παραπομπές και βιβλιογραφία για περαιτέρω διερεύνηση και δίνεται η δυνατότητα για σχολιασμό και συζήτηση, κάτι που στην σύγχρονη τηλεεκπαίδευση

δεν συμβαίνει λόγω χρόνου. Επιπρόσθετα, με την ασύγχρονη μορφή υπάρχει η δυνατότητα να παρακολουθείται η πρόοδος των εκπαιδευομένων μέσω εργασιών, ερωτήσεων ή συζητήσεων και έτσι να υπάρχει και μια πιο ολοκληρωμένη αξιολόγηση. Στη σύγχρονη όμως μορφή προέχει η διάλεξη του εκπαιδευτή και η μερική αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων. Για να υποστηριχτούν ωστόσο τα θετικά στοιχεία της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης και στη σύγχρονη, είναι δυνατόν να συνδυαστεί με ένα ασύγχρονο περιβάλλον το οποίο θα περιλαμβάνει πρόσθετο υποστηρικτικό υλικό, ομάδες συζητήσεων, επικοινωνία με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εφαρμογές αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης των εκπαιδευομένων, σύνδεσμοι από το διαδίκτυο σχετικοί με το μάθημα και δυνατότητα εκπόνησης εργασιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Ένα λογισμικό προκειμένου να χαρακτηριστεί ως εκπαιδευτικό είναι απαραίτητο να έχει δημιουργηθεί με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, αλλά και να περιλαμβάνει διδακτικά σενάρια και αλληγορίες (δηλαδή ένα σύνολο εικονιδίων που κατασκευάζουν ένα εννοιολογικό πλαίσιο) με παιδαγωγική σημασία (Μικρόπουλος, 2000).

6.1 Είδη Εκπαιδευτικών Λογισμικών

Το κάθε λογισμικό ωστόσο χαρακτηρίζεται από μια συγκεκριμένη θεωρία μάθησης, από τα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιεί, καθώς επίσης και από τον διαφορετικό βαθμό αλληλεπίδρασης με τον μαθητή. Έτσι, προκύπτουν και οι κατηγορίες των εκπαιδευτικών λογισμικών.

Συγκεκριμένα, ανάλογα με τον εκπαιδευτικό σκοπό που εξυπηρετούν, διακρίνονται οι κάτωθι κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού:

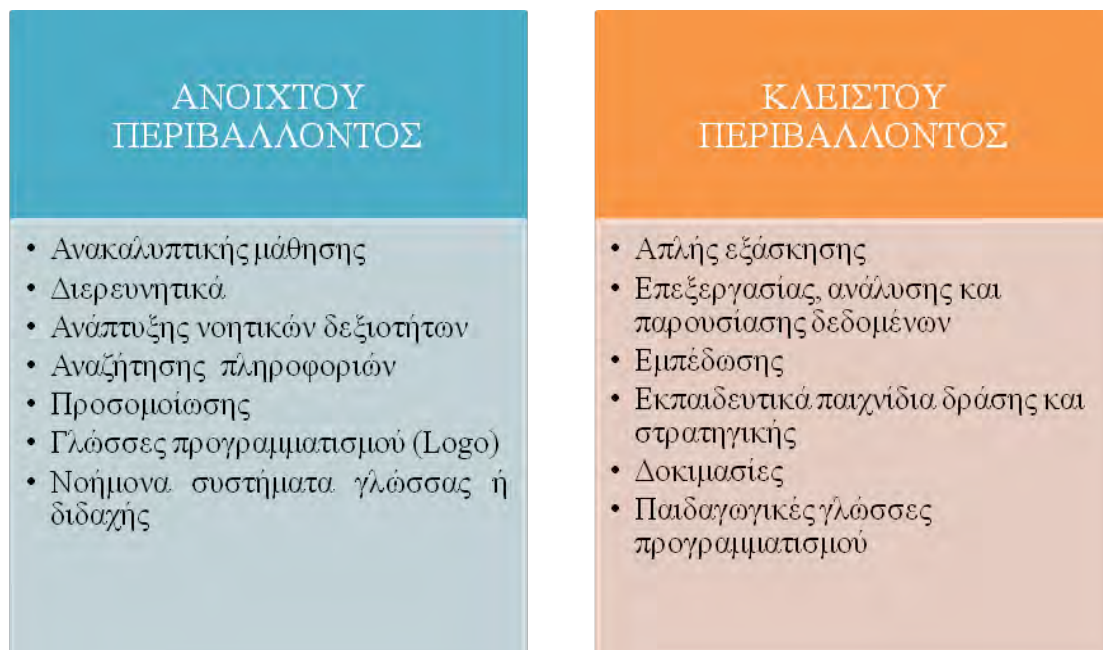
- Εξάσκησης – εκγύμνασης (drill and practice)
- Εκπαίδευσης – φροντιστηρίου (tutorial)
- Επίλυσης προβλημάτων (problem solving)
- Διερευνητικό
 - Προσομοιώσεων (simulation)
 - Μικρόκοσμοι
- Εκπαιδευτικών παιχνιδιών (educational computer games or instructional games)
- Μοντελοποίησης (modelling) (Παναγιωτόπουλος et al., 2003).

Η κατηγοριοποίηση μπορεί να γίνει και με βάση τον σκοπό που χρησιμοποιούνται σε:

- ◆ Γενικού σκοπού, με τα οποία υπάρχει διαθεματική παρουσίαση των μαθησιακών αντικειμένων.

- ◆ Ειδικού σκοπού, τα οποία χρησιμοποιούνται όταν ο εκπαιδευτικός θέλει να διδάξει μια συγκεκριμένη γνωστική περιοχή.
- ◆ Παραγωγής και παρουσίασης διδακτικού υλικού, όπως το powerpoint και το word (Πέτρου-Μπακίρη et al., 2000).

Τέλος, ως προς τον βαθμό αλληλεπίδρασης και την παιδαγωγική μέθοδο που πρεσβεύουν, τα εκπαιδευτικά λογισμικά κατηγοριοποιούνται σε ανοιχτού και κλειστού περιβάλλοντος. Τα ανοιχτού περιβάλλοντος λογισμικά παρέχουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό αλλά και στον μαθητή να προσαρμόσουν τις ιδιότητες και το περιεχόμενό του. Γι' αυτό και έχουν σχεδιαστεί με βάση τη θεωρία μάθησης η οποία υποστηρίζει την «οικοδόμηση» της γνώσης από τον ίδιο τον μαθητή. Αντίθετα, τα λογισμικά κλειστού περιβάλλοντος δεν αφήνουν περιθώρια τροποποίησής τους στον χρήστη καθώς εξυπηρετούν την διδασκαλία συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου. Αυτού του είδους εκπαιδευτικά λογισμικά χρησιμοποιούνται από εκπαιδευτικούς που ακολουθούν τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση διδασκαλίας.



Σχήμα 6.1 — Είδη Εκπαιδευτικών Λογισμικών (πηγή: Μπιμπούδη, 2013)

6.2 Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Σύμφωνα με την Αποστολοπούλου (2012) τα εκπαιδευτικά λογισμικά είναι απαραίτητο να διέπονται από ορισμένα χαρακτηριστικά.

- Λειτουργία του Λογισμικού
 - ✓ καταλληλότητα (Suitability)
 - ✓ αξιοπιστία (Reliability)
 - ✓ αποδοτικότητα (Efficiency)
 - ✓ χρηστικότητα (Usability)
 - ✓ ασφάλεια (Security)
 - ✓ συμμόρφωση (Compliance).

- Υποστήριξη του Λογισμικού
 - ✓ αναλυτικότητα (Analyzability)
 - ✓ δυνατότητα αλλαγής (Changeability)
 - ✓ σταθερότητα (Stability)
 - ✓ δυνατότητα δοκιμών (testability)

- Συμβατότητα του Λογισμικού
 - ✓ δυνατότητα μεταφοράς (Portability)
 - ✓ δυνατότητα Επαναχρησιμοποίησης (Reusability)
 - ✓ διαλειτουργικότητα (Interoperability)

- Προδιαγραφές Αλληλεπίδρασης και Περιβάλλοντος Διεπαφής
 - ✓ Η γλώσσα και η ορολογία πρέπει να είναι απλή και κατανοητή
 - ✓ Η δομή να είναι σαφής, γι' αυτό και είναι χρήσιμο να υπάρχουν περιεχόμενα
 - ✓ Να παρέχει το λιγότερο δύο επίπεδα αλληλεπίδρασης
 - ✓ Να υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης των απαντήσεων των μαθητών και των αποτελεσμάτων των ασκήσεων, καθώς επίσης και εκτύπωση αυτών
 - ✓ Ο εκπαιδευτικός να δύναται να δημιουργεί νέες ερωτήσεις, ασκήσεις και σημειώσεις

- ✓ Τέλος, να υπάρχει ένα σύστημα άμεσης βοήθειας, σύστημα χάρτη πλοήγησης, καθώς και λεξικό όρων και ονομασιών

6.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Για την απρόσκοπτη διδασκαλία —ακόμη και αν υπάρχει η φυσική απόσταση— χρησιμοποιούνται τα συστήματα διαχείρισης μαθησιακού υλικού ή της μάθησης, τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου, τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης, τα ολοκληρωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, τα συστήματα μαθησιακής τεχνολογίας, κ.λπ.. Συστήματα μαθησιακής τεχνολογίας ονομάζονται τα λογισμικά, τα οποία έχουν ως στόχο την πραγματοποίηση μαθησιακών αποτελεσμάτων, μέσα σε ένα μαθησιακό περιβάλλον. Στην παρούσα εργασία θα γίνει αναφορά στα Course Management Systems (CMS), Virtual Learning Environments (VLE) ή και Virtual Classrooms και Learning Management Systems (LMS) (Κόκκινος, 2006).

6.3.1. Course Management Systems (CMS)

Τα CMS αποτελούν τόσο συστήματα διαχείρισης περιεχομένου όσο και συστήματα διαχείρισης μαθημάτων. Ως συστήματα διαχείρισης περιεχομένου, προσφέρουν τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί, να αποθηκεύσει και να παρουσιάσει ηλεκτρονικό περιεχόμενο, γι' αυτό και είναι απαραίτητη μια βάση δεδομένων, όπως η MySQL. Ως εκ τούτου, ο εκπαιδευτικός είναι σε θέση να διαχειρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο επιλέγει να παρέχει στους εκπαιδευομένους. Η μορφή του υλικού δύναται να είναι κείμενο, ηχητικό μήνυμα, βίντεο, εικόνα, οπότε και δεν απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις από τους χρήστες. Επιπλέον, είναι εύχρηστα καθώς μπορούν να εκτελεστούν σε διάφορες πλατφόρμες, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργικών συστημάτων Windows, Mac OS X, Linux, FreeBSD, ή οποιασδήποτε πλατφόρμας που υποστηρίζει, είτε το διακομιστή ιστοσελίδων Apache, είτε το Internet Information Services, καθώς επίσης και τη γλώσσα προγραμματισμού PHP (Μακρής, 2011). Ως συστήματα διαχείρισης μαθημάτων ουσιαστικά αποτελούν ολοκληρωμένα συστήματα, τα οποία στηρίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία με τη δημιουργία ηλεκτρονικού μαθήματος, το οποίο περιλαμβάνει τη διαχείριση και διανομή εκπαιδευτικού υλικού αλλά και εργαλεία αξιολόγησης των εκπαιδευομένων.

6.3.1.1. Δυνατότητες ενός CMS

Ένα CMS σύστημα παρέχει ορισμένες υπηρεσίες, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι τόσο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όσο και των συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων. Συγκεκριμένα, υλοποιούνται οι εξής δυνατότητες:

- Διαχείρισης υπηρεσιών μηχανοργάνωσης και διοικητικής/γραμματειακής υποστήριξης:
 - Ⓞ Εργαλεία εγγραφών προσωπικού (διδασκτικού, τεχνικού, διοικητικού κ.ά.) και μαθητών και ρύθμισης των δικαιοδοσιών τους
 - Ⓞ Εργαλεία παρακολούθησης της ακαδημαϊκής πορείας των μαθητών (π.χ. δηλώσεις μαθημάτων, αναλυτική βαθμολογία, κ.ά.)
 - Ⓞ Εργαλεία οικονομικής διαχείρισης (π.χ. δίδακτρα)
 - Ⓞ Στατιστικά στοιχεία πρόσβασης συμμετεχόντων
 - Ⓞ Εργαλεία διατήρησης αρχείου-αντιγράφων ασφαλείας
 - Ⓞ Εργαλεία διατήρησης-συντήρησης βάσεων δεδομένων
- Διαχείρισης της οργάνωσης σπουδών:
 - Ⓞ Εργαλεία διαμόρφωσης κύκλου σπουδών (π.χ. οργάνωση προσφερόμενων μαθημάτων ανά σχολές, τμήματα, κατευθύνσεις, τάξεις κτλ)
 - Ⓞ Εργαλεία διαχείρισης επιμέρους ομάδων μαθημάτων
- Διαμόρφωσης προσωπικών ρυθμίσεων/στοιχείων εγγεγραμμένων χρηστών:
 - Ⓞ Λειτουργίες βρύθμισης και επεξεργασίας προσωπικού χαρακτήρα για κάθε συμμετέχοντα
 - Ⓞ Προσωπικές ιστοσελίδες
 - Ⓞ Προτιμήσεις εμφάνισης ιστοσελίδων (π.χ. γραμματοσειρές, skins, γλώσσα)
 - Ⓞ Προφίλ
- Διαχείρισης προσφερόμενων μαθημάτων σε επίπεδο τάξης:
 - Ⓞ Εργαλεία προγραμματισμού μαθημάτων/δραστηριοτήτων και οργάνωση ροής
 - Ⓞ Έναρξη λήξη μαθημάτων/δραστηριοτήτων
 - Ⓞ Μορφή οργάνωσης μαθημάτων (χρονολογική, θεματική, κ.ά.)

- Ⓞ Ημερολόγιο, κ.ά
- Ⓞ Εργαλεία διαχείρισης μαθητών
- Ⓞ Οργάνωση ομάδων μαθητών
- Ⓞ Εργαλεία δημιουργίας/ενσωμάτωσης διδακτικού/μαθησιακού περιεχομένου
- Ⓞ Επεξεργαστές κειμένου
- Ⓞ Δυνατότητες μεταφόρτωσης αρχείων κειμένου, εικόνας, ήχου κ.ά.
- Ⓞ Συμβατότητα με πρότυπα ανάπτυξης αντικειμένων μάθησης, όπως το SCORM, κτλ
- Ⓞ Εργαλεία αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων
- Ⓞ Σύγχρονη επικοινωνία
- Ⓞ Δωμάτια συζητήσεων (chat rooms)
- Ⓞ Whiteboards
- Ⓞ Τηλεσυνδιασκέψεις
- Ⓞ Ασύγχρονη επικοινωνία
- Ⓞ Ομάδες συζητήσεων (forums, discussion lists)
- Ⓞ Ηλεκτρονικά ημερολόγια (blogs)
- Ⓞ Wikies
- Ⓞ Ηλεκτρονική αλληλογραφία (e-mails), κ.ά.
- Ⓞ Εργαλεία ανάπτυξης, οργάνωσης και αξιολόγησης διδακτικών/μαθησιακών δραστηριοτήτων όπως εργαστήρια (workshops), ασκήσεις, διαγωνίσματα, ομαδικές εργασίες, κουίζ, παρουσιάσεις, κ.ά.
- Ⓞ Εργαλεία (αυτό)αξιολόγησης της επίδοσης
- Ⓞ Στατιστικά στοιχεία πρόσβασης για κάθε μάθημα

■ Διαχείρισης υπηρεσιών υποστήριξης:

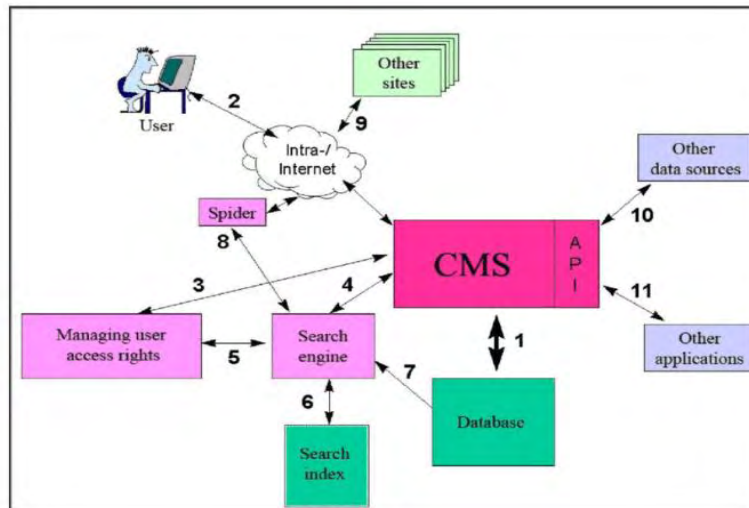
- Ⓞ Εργαλεία διαχείρισης βιβλιοθήκης ηλεκτρονικών πηγών
- Ⓞ Υπηρεσίες ανακοινώσεων, διαλόγου, δημιουργίας ομάδων ειδικών ενδιαφερόντων κ.ά. (Χαλκίδου, 2019· Χαρμπίλα et al., 2003)

6.3.1.2. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα CMS

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων CMS.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Μείωση κόστους και απαιτούμενου χρόνου	Ανεπαρκή παροχή διαδραστικού e-learning → το διαδραστικό e-learning μέσα από εργαλεία συγγραφής, όπως το Dreamweaver δεν μπορεί να διανεμηθεί μέσω των CMS. Για το σκοπό αυτό οι διδάσκοντες απαραίτητα θέτουν συνδέσμους προς το απομονωμένο υλικό που έχουν δημιουργήσει και που βρίσκεται αποθηκευμένο αλλού.
Εύκολη πρόσβαση στην γνώση	Αδυναμία στον έλεγχο και την καταγραφή → δεν μπορεί να επαληθεύσει την ταυτότητα των σπουδαστών που λαμβάνουν μέρος στην εξέταση ούτε μπορεί να σώσει το τεστ πριν το υποβάλλει ο μαθητής στον διδάσκοντα
Ανανέωση του εκπαιδευτικού υλικού	Μειωμένη ευελιξία → τα ονόματα των συγκεκριμένων τμημάτων που αποτελούν ένα CMS σπάνια μπορούν να αλλάξουν ή να μεταβληθούν.
Εκπαίδευση ανεξαρτήτου χρόνου και χώρου	
Εκπαίδευση και για άτομα με ειδικές ανάγκες	

Πίνακας 6.1— Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα CMS (πηγή: <http://pe1920.weebly.com>)



Structure and function of CMS

Εικόνα 6.1 – Δομή CMS (πηγή: https://www.researchgate.net/figure/Structure-and-function-of-CMS_fig1_307774361)

6.3.2. Learning Management Systems (LMS)

Σε αντίθεση με τα CMS συστήματα διαχείρισης, τα Learning Management Systems δεν έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού. Είναι συστήματα τα οποία διαχειρίζονται της μαθησιακές διαδικασίες. Συγκεκριμένα, ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που παρέχουν είναι η υλοποίηση της εγγραφής των χρηστών, η γνωστοποίηση των διαθέσιμων μαθημάτων προς παρακολούθηση, η επιλογή της υπενθύμισης για κάποιο γεγονός του μαθήματος, η δημιουργία διαγωνισμάτων και η αξιολόγηση των εκπαιδευομένων* καθώς επίσης και η αποθήκευση στατιστικών στοιχείων για κάθε μάθημα, όπως τον αριθμό των εγγεγραμμένων και τα βαθμολογικά τους αποτελέσματα (Γούνα & Λύκα, 2015).

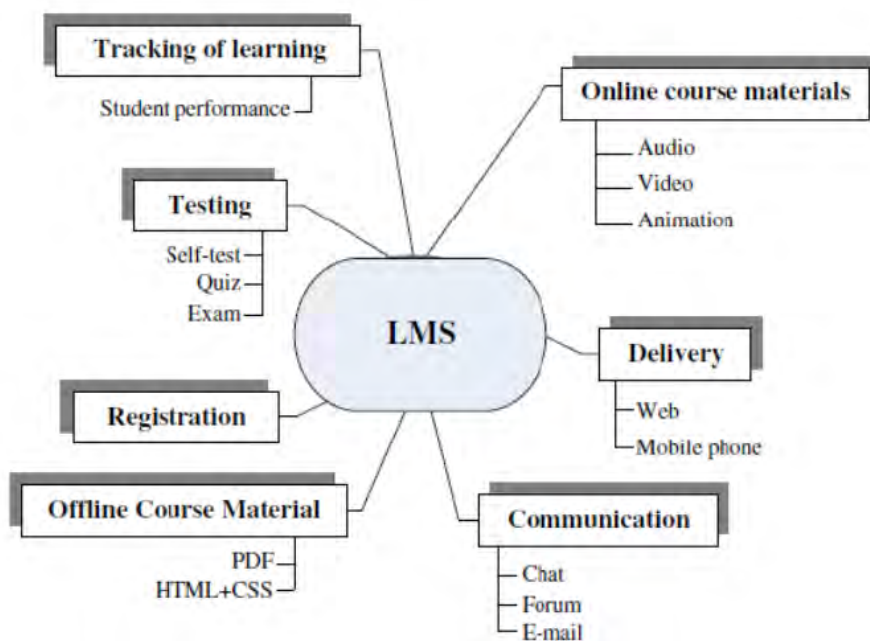
Οι πλατφόρμες διαχείρισης μαθημάτων υποστηρίζουν ανοιχτά μαθήματα, στα οποία οι χρήστες έχουν ελεύθερη πρόσβαση χωρίς να χρειάζεται η εγγραφή τους* αλλά και ανοιχτά μαθήματα που απαιτούν όμως εγγραφή με τη χρήση ενός κωδικού. Επίσης, υπάρχει η επιλογή των κλειστών μαθημάτων, στα οποία αποφασίζει ο εκπαιδευτής αν θα έχει κάποιος πρόσβαση. Οι χρήστες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τα δικαιώματα και τον ρόλο τους. Συγκεκριμένα, οι διαχειριστές έχουν πλήρη δικαιώματα τόσο ως προς τα μαθήματα όσο και προς το σύστημα, ενώ οι εκπαιδευτές έχουν μεν πλήρη δικαιώματα αλλά μόνο στα μαθήματα. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν ενεργή συμμετοχή στο μάθημα, στην αξιολόγηση και στις

ασκήσεις, αλλά δεν μπορούν να παρέμβουν στη διαμόρφωση και διαχείρισή του (Ζαβιτσανάκης, 2018).

Τα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων αν και παρουσιάζουν διαφορές και διαφοροποιήσεις εν τούτοις έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα:

- ✿ Αναγνώριση χρήστη με μοναδικούς κωδικούς για λόγους ασφαλείας και οργάνωσης
- ✿ Οργανόγραμμα μαθήματος, που περιλαμβάνει σημαντικά σημεία της διαδικασίας του μαθήματος
- ✿ Ημερολόγιο για τις σημαντικές ημερομηνίες του προγράμματος
- ✿ Λίστα τάξης και προσωπικές σελίδες συμμετεχόντων
- ✿ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- ✿ Πίνακες Ανακοινώσεων
- ✿ Εργαλεία για σύγχρονη επικοινωνία (chat, teleconference, whiteboards)
- ✿ Μεταδεδομένα, για λόγους κατηγοριοποίησης και ταξινόμησης, π.χ. λέξεις κλειδιά
- ✿ Εργασίες, που προετοιμάζονται από τον διδάσκοντα με δυνατότητα συλλογής των αποτελεσμάτων
- ✿ Αξιολόγηση – Βαθμολόγιο
- ✿ Περιοχή αποθήκευσης αρχείων
- ✿ Εργαλεία αναζήτησης
- ✿ Υπηρεσία σελιδοδείκτη
- ✿ Μοντέλο πλοήγησης στο περιβάλλον εργασίας
- ✿ Καταγραφή στατιστικών στοιχείων
- ✿ Γλωσσάρι
- ✿ Βοήθεια (Κουτσουρίδης, 2008).

Όπως προαναφέρθηκε, τα συστήματα LMS δεν παρέχουν τη δυνατότητα διαμόρφωσης περιεχομένου όπως τα συστήματα CMS. Γι' αυτό έχουν δημιουργηθεί τα συστήματα LCMS τα οποία συνδυάζουν τη δημιουργία περιεχομένου και τη διαχείριση μαθημάτων.



Εικόνα 6.2 — Δομή LMS (πηγή: https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-the-Learning-Management-System-LMS-7_fig1_226521945)

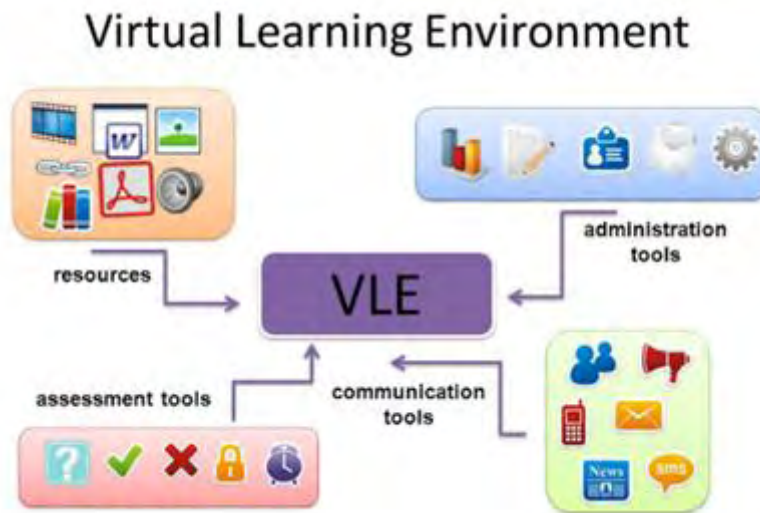
6.3.3. Virtual Learning Environments (VLEs)

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει δημιουργήσει την ανάγκη για σύγχρονη επικοινωνία και προσομοίωση της παραδοσιακής αίθουσας διδασκαλίας. Τα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα καλύπτουν αυτή την ανάγκη. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την ενίσχυση της «πρόσωπο με πρόσωπο» μορφής μάθησης. Τα VLEs είναι περιβάλλοντα τα οποία έχουν προκύψει μετά από κατάλληλο σχεδιασμό, ο οποίος βασίζεται στην ανάλυση των παιδαγωγικών απαιτήσεων που καλούνται να υποστηρίξουν και επιπλέον προκαλούν κοινωνικές αλληλεπιδράσεις σχετικά ή γύρω από αυτά. Έτσι, τα VLEs εύκολα μπορούν να διακριθούν από άλλα εικονικά περιβάλλοντα, όπως π.χ., στατικές ιστοσελίδες που απλώς αποτελούν παράθεση πληροφορίας.

Τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

- Υπάρχει εκπαιδευτική αλληλεπίδραση, καθώς η παρεχόμενη πληροφορία μπορεί να προέρχεται από πολλούς συγγραφείς. Γι' αυτό και είναι απαραίτητο να υπάρχει έλεγχος των γραφομένων.

- Μέσω των forums υποστηρίζεται η κοινωνική διάσταση των περιβαλλόντων και παρέχεται η δυνατότητα για ανταλλαγή απόψεων.
- Η μορφή της πληροφορίας περιλαμβάνει γραφικά και τρισδιάστατες απεικονίσεις τα οποία προϋποθέτουν θετικά τον χρήστη να συμμετέχει στις δραστηριότητες.
- Περιλαμβάνουν ασπρόπινακα, δυνατότητα προβολής βίντεο, συνεργασίας μεταξύ των χρηστών, όπως ακριβώς και στην παραδοσιακή διδασκαλία.
- Δημιουργούν προσομοίωση του φυσικού κόσμου και ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί αντικείμενα, να τα τροποποιήσει, να μελετήσει φυσικά φαινόμενα και να προσλάβει πληροφορίες που δεν θα μπορούσε να αποκτήσει με άλλον τρόπο (Dillenbourg, 2000).



Εικόνα 6.3 – Χαρακτηριστικά VLE (πηγή: <https://slideplayer.com/slide/6841667/>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ - ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

7.1 Είδη Ηλεκτρονικών Πλατφορμών

Στην εκπαιδευτική πράξη οι πλατφόρμες τηλεκπαίδευσης και τηλεδιάσκεψης έχουν συμβάλει στην μαθησιακή διαδικασία. Κυρίως χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση ενηλίκων και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ωστόσο τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια να ενταχθούν και στις υπόλοιπες βαθμίδες. Ο εκπαιδευτικός μέσω αυτών μπορεί να εμπλουτίσει τη διδασκαλία του με επιπρόσθετο υλικό, να προσελκύσει το ενδιαφέρον του εκπαιδευομένου και να του παρέχει τη δυνατότητα της αυτενέργειας και της αυτοαξιολόγησης. Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες κατηγοριοποιούνται σε «κλειστού κώδικα» - «εμπορικές» και σε «ανοικτού κώδικα».

Οι πλατφόρμες «κλειστού κώδικα» ανήκουν σε εταιρίες λογισμικού και διατίθενται έναντι υψηλού χρηματικού ποσού. Ονομάζονται «κλειστού κώδικα», καθώς ο φορέας που τις αγοράζει δεν μπορεί να προβεί σε οποιαδήποτε αλλαγή προς βελτίωση. Αντιθέτως προς τις εμπορικές, οι «ανοικτού κώδικα» προσφέρονται δωρεάν από τη διεθνή κοινότητα ανοικτού κώδικα στο πλαίσιο σχετικής άδειας χρήσης. Έτσι, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί φορείς τις προτιμούν, διότι εκτός του μηδαμινού κόστους παρέχουν και τη δυνατότητα αλλαγών και προσθήκης νέων λειτουργιών που να συνάδουν με τους εκπαιδευτικούς τους στόχους.

7.2 Πλατφόρμες «ανοικτού κώδικα»



7.2.1. Big Blue Button

Το Big Blue Button είναι μια πλατφόρμα «ανοικτού» κώδικα, η οποία υλοποιήθηκε αρχικά για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως μέρος μιας έρευνας του μεταπτυχιακού προγράμματος το 2007 από το Carleton University στην Οτάβα του Καναδά. Ωστόσο, πλέον χρησιμοποιείται και από εταιρίες. Η GNU/GPL προσφέρει την άδεια χρήσης της εφαρμογής, έτσι ώστε ο κάθε χρήστης να «κατεβάζει» τον κώδικα και να τον παραμετροποιεί ανάλογα με τις απαιτήσεις του.

Η σάρωση του QR Code πραγματοποιείται μέσω της εφαρμογής Zappar

Μέσω της πλατφόρμας υπάρχει η δυνατότητα τηλεδιασκέψεων με τις εξής δυνατότητες:

- Ηχοδιασκέψεις
- Γραπτή συνομιλία
- Διαμοιρασμός ηλεκτρονικών εγγράφων, σημειώσεων, επιφάνειας εργασίας
- Ασπροπίνακας
- Δημοσκοπήσεις
- Εγγραφή και αποθήκευση της τηλεδιάσκεψης
- Δημιουργία «δωματίων»

Εκτός από τη χρήση του Big Blue Button ως ανεξάρτητη πλατφόρμα, αυτή έχει ενσωματωθεί και σε ορισμένα LMS και CMS .

- Atutor
- Canvas
- Chamilo
- Drupal
- Docebo
- Fedena
- Foswiki
- IServ
- Jenzabar
- LTI
- Moodle
- RedMine
- Sakai
- Schoology
- SmartClass
- Tiki Wiki CMS
- WordPress (<https://bigbluebutton.org/integrations/>)


Το Big Blue Button υποστηρίζεται σε περιβάλλοντα Windows, MacOS και Linux, καθώς δεν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση πρόσθετου υλικού (Software ή Hardware). Η εφαρμογή εκτελείται απευθείας από τον φυλλομετρητή (Internet


Explorer, Chrome, Firefox, κ.α) με εγκατεστημένο πρόσθετο (plug-in) Flash και εικονική μηχανή Java (για την υποστήριξη διαμοιρασμού επιφάνειας εργασίας). Για να συνδεθεί κάποιος χρήστης, πρέπει να γνωρίζει τη διεύθυνση του εξυπηρετητή (server) στον οποίο «τρέχει» το Big Blue Button (Papadakis & Orfanakis, 2013· <https://www.researchgate.net/publication/261366754>).


Ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στο Big Blue Button και από το κινητό. Όπως και στον υπολογιστή έτσι κι εδώ δεν υπάρχει κάποια εφαρμογή για εγκατάσταση αλλά εκτελείται από πρόγραμμα περιήγησης του κινητού. Το Big Blue Button εκτελείται σε iOS έκδοση 12.2+ και Android έκδοση 6.0+. Μέσω του κινητού όμως δεν είναι εφικτός ο διαμοιρασμός της οθόνης, αν και ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στις οθόνες των υπόλοιπων σεμμετεχόντων (<https://docs.bigbluebutton.org/>).

Στην παρούσα εργασία έχει χρησιμοποιηθεί η demo έκδοση που είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση <https://demo.bigbluebutton.org/gl/>. Στην αρχική σελίδα του ιστότοπου ο χρήστης ο οποίος επιθυμεί να έχει πρόσβαση σε αυτή, πρέπει να επιλέξει το “TRY NOW!” και έπειτα να κάνει εγγραφή. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 7.1 εκτός από την εγγραφή με δήλωση μιας διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ενός κωδικού, υπάρχει και η επιλογή εγγραφής μέσω κάποιου λογαριασμού Twitter, Google, Office 365.

Δημιουργία λογαριασμού

 **Εγγραφείτε με Twitter**

 **Εγγραφείτε με Google**

 **Εγγραφείτε με Office 365**

Full name

Full name

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο


Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο

Κωδικός πρόσβασης

Κωδικός πρόσβασης

Επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης

Επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης

Δεν είμαι ρομπότ
 

Εγγραφείτε

Εικόνα 7.1 – Εγγραφή στο Big Blue Button

Με τη σύνδεση του χρήστη εμφανίζεται το κάτωθι περιβάλλον.

Εικόνα 7.2 – Αρχική σελίδα Big Blue Button

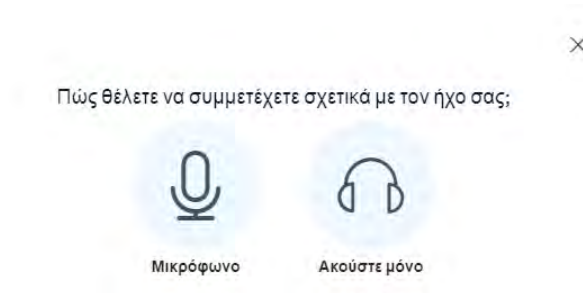
Επιλέγοντας το όνομά του ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί το προφίλ του, όπως να αλλάξει το ονοματεπώνυμό του, τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή τη γλώσσα. Η επιλογή “All Recordings” προβάλλει τις αποθηκευμένες εγγραφές των

συνεδριών, ωστόσο στην demo έκδοση δεν παρέχεται η δυνατότητα εγγραφής. Για την πραγματοποίηση της τηλεδιάσκεψης υπάρχουν δύο δυνατότητες. Η είσοδος στην «Αρχική αίθουσα» ή η δημιουργία ενός νέου «δωματίου». Αν και οι επιλογές αυτές παρέχουν τα ίδια χαρακτηριστικά, για πιο οργανωμένη εργασία συνιστάται η δημιουργία «δωματίων» είτε πρόκειται για εταιρία είτε για την εκπαίδευση. Έτσι, σε μια εταιρία θα υπάρχουν ξεχωριστά «δωμάτια» για κάθε ομάδα συνεργασίας με συγκεκριμένο αντικείμενο και στην εκπαίδευση θα μπορούσε κάθε μάθημα να αποτελεί και ένα «δωμάτιο». Στην εργασία αυτή έχει δημιουργηθεί το «δωμάτιο» «Κατανεμημένα Συστήματα». Αφού επιλέξει το «δωμάτιο» που επιθυμεί ο χρήστης με την «Αρχή» εισέρχεται σε αυτό. Η πρόσκληση συμμετεχόντων στα «δωμάτια» πραγματοποιείται με την αποστολή του συνδέσμου που δίνεται σε οποιαδήποτε εφαρμογή.

Υπάρχουν τρεις τύποι χρηστών:

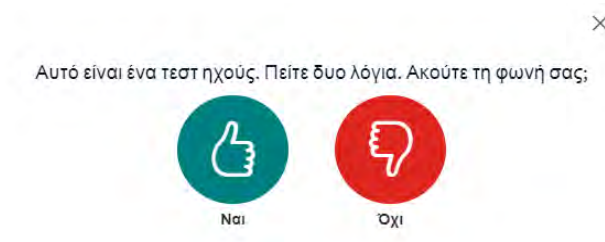
- Ⓢ Θεατής: συνήθως είναι ο εκπαιδευόμενος ο οποίος μπορεί να συνομιλεί με γραπτά μηνύματα, να λαμβάνει αλλά και να εκπέμπει εικόνα και ήχο, να απαντά στις δημοσκοπήσεις, να σηκώνει το χέρι και να συμμετάσχει στα “breakout rooms”.
- Ⓢ Συντονιστής: συνήθως είναι ο εκπαιδευτής και έχει τη δυνατότητα να ελέγχει τα μικρόφωνα των θεατών, να κλειδώνει τους θεατές, να επιλέγει τον παρουσιαστή και όλες τις ενέργειες των θεατών. Μια συνεδρία μπορεί να έχει πολλούς συντονιστές.
- Ⓢ Παρουσιαστής: οποιοσδήποτε συμμετέχων ο οποίος επιλέγεται από τον συντονιστή και δύναται να χρησιμοποιήσει τον «ασπροπίνακα» και να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει τη χρήση του από πολλαπλούς χρήστες, να δημιουργήσει μια δημοσκόπηση, να μεταμορφώσει αρχεία, να παρουσιάσει βίντεο με επισύναψη συνδέσμου και να διαμοιράσει την οθόνη του. Σε κάθε συνεδρία μπορεί να υπάρχει μόνο ένας παρουσιαστής (<https://docs.bigbluebutton.org/>).

Μόλις ο χρήστης επιλέξει ένα «δωμάτιο» πρέπει να επιλέξει αν θα συνδεθεί ως θεατής οπότε είναι απαραίτητα μόνο τα ακουστικά ή ως συμμετέχων οπότε η χρήση μικροφώνου είναι οφέλιμη.



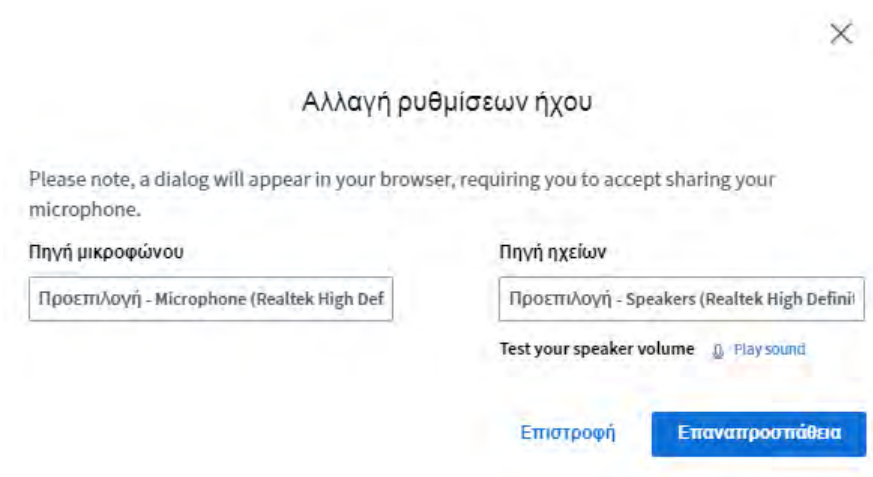
Εικόνα 7.3 – Επιλογή τρόπου σύνδεσης στο Big Blue Button

Αν ο χρήστης είναι συντονιστής ή ενεργός συμμετέχων και είναι απαραίτητο να επιλέξει το μικρόφωνο, πραγματοποιείται ένα τεστ ήχου με το πέρας του οποίου πρέπει να δηλώσει αν ακούει τη φωνή του ή όχι.



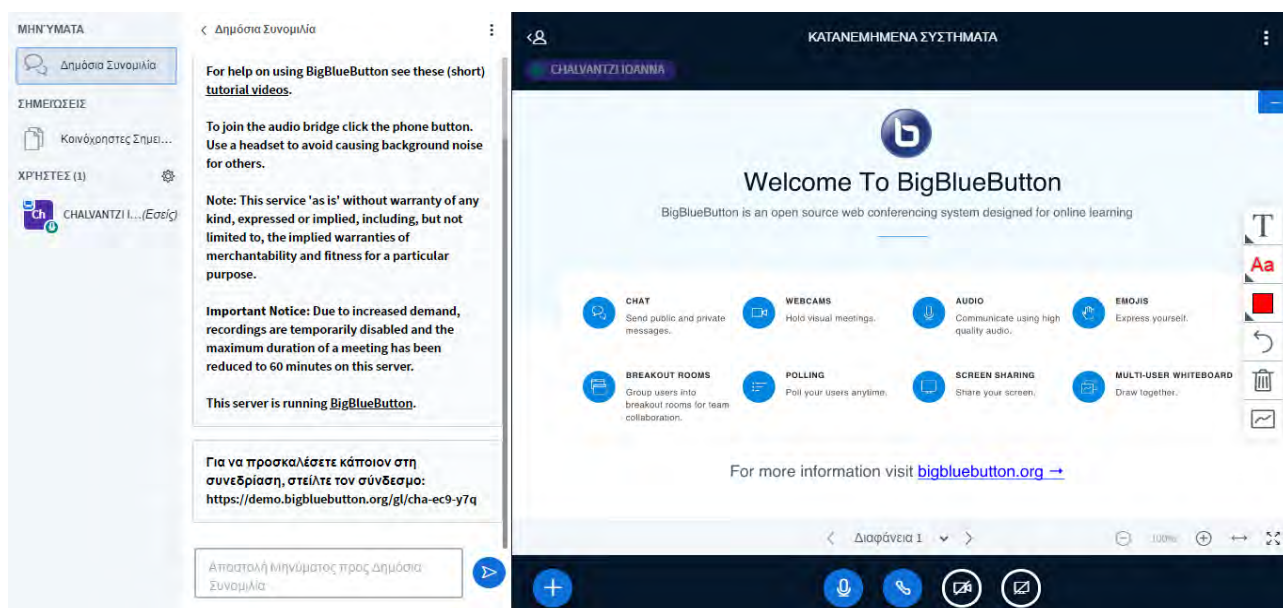
Εικόνα 7.4 – Έλεγχος ποιότητας ήχου στο Big Blue Button

Αν ο ήχος δεν ικανοποιεί τον χρήστη θα πρέπει να τροποποιήσει τις ρυθμίσεις του ήχου.



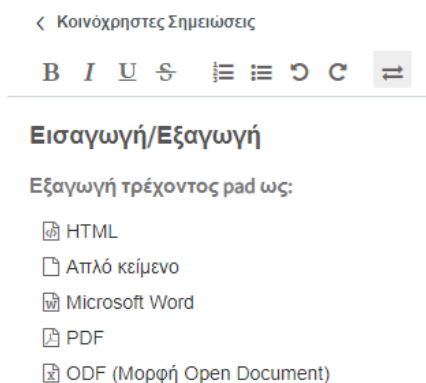
Εικόνα 7.5 – Αλλαγή ρύθμισης ήχου στο Big Blue Button

Έπειτα εμφανίζεται το αρχικό περιβάλλον του «δωματίου» της πλατφόρμας.



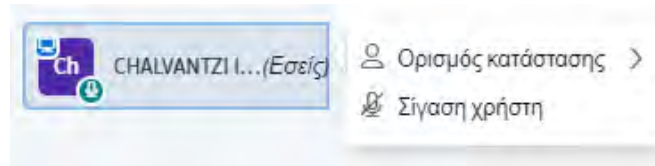
Εικόνα 7.6 – Αρχικό περιβάλλον «δωματίου» Big Blue Button

Στην αριστερή στήλη ο χρήστης έχει την επιλογή να συνομιλήσει με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες γραπτώς και να κρατήσει κοινόχρηστες σημειώσεις τις οποίες μπορεί να εξάγει σε διάφορες μορφές.




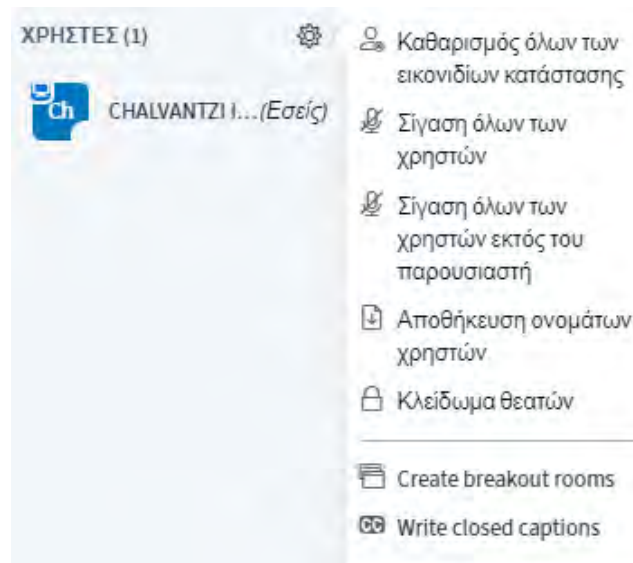
Εικόνα 7.7 – Δυνατότητες σημειώσεων στο Big Blue Button

Επίσης, εμφανίζονται οι χρήστες που συμμετέχουν στην τηλεδιάσκεψη. Ο κάθε χρήστης μπορεί να ορίσει ένα emoji που να δηλώνει τη διάθεση του, όπως χαρούμενος, λυπημένος, μπερδεμένος, κ.α. και να προβεί σε σίγαση του μικροφώνου.



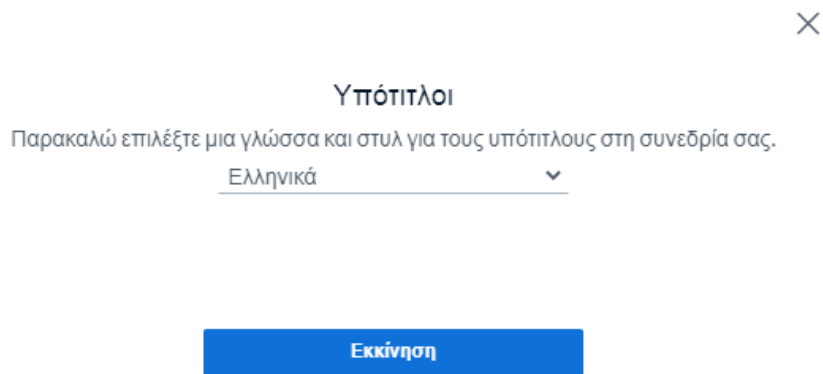
Εικόνα 7.8 – Επιλογές χρήστη στο Big Blue Button

Επιλέγοντας το γρανάτζι  που υπάρχει δίπλα από τους «χρήστες» ο συντονιστής έχει τις επιλογές που παρουσιάζονται στην εικόνα.




Εικόνα 7.9 – Επιλογές συντονιστή στο Big Blue Button

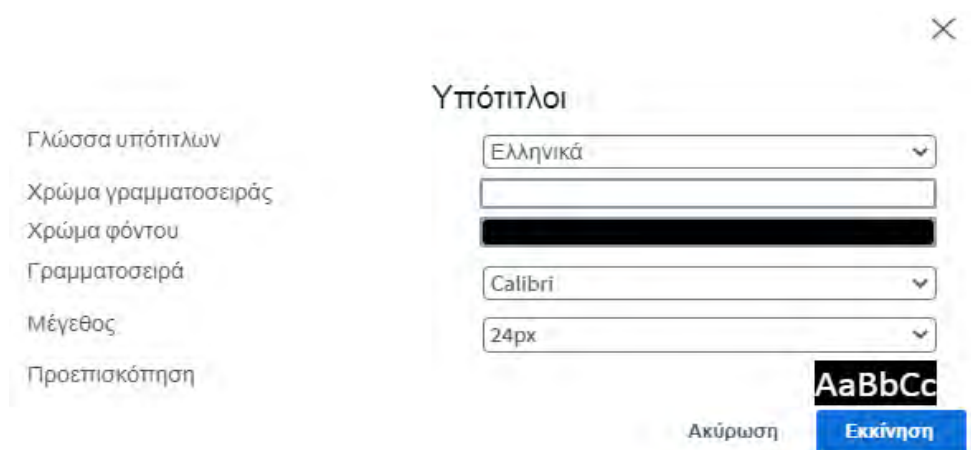
Σημαντικές επιλογές είναι η αποθήκευση των ονομάτων των συμμετεχόντων, καθώς αν η πλατφόρμα χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση ενέχει τη θέση παρουσιολογίου, αλλά και η δημιουργία “Breakout rooms”, ώστε να εισέρχονται συγκεκριμένοι εκπαιδευόμενοι και να συνεργάζονται για μια εργασία ή να συζητούν για ένα θέμα προς ανάλυση. Επίσης, με το «Κλείδωμα θεατών» ο συντονιστής μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση των συμμετεχόντων, όπως για παράδειγμα στην αποστολή μηνυμάτων, στον διαμοιρασμό οθόνης, web κάμερας και μικροφώνου. Με την επιλογή “Write closed captions” ενεργοποιείται η επιλογή υποτιτλισμού, ώστε να είναι εφικτή η παρακολούθηση και από άτομα με προβλήματα ακοής. Συγκεκριμένα, αφού επιλεγεί η γλώσσα



Εικόνα 7.10 – Επιλογή Υποτιτλισμού στο Big Blue Button

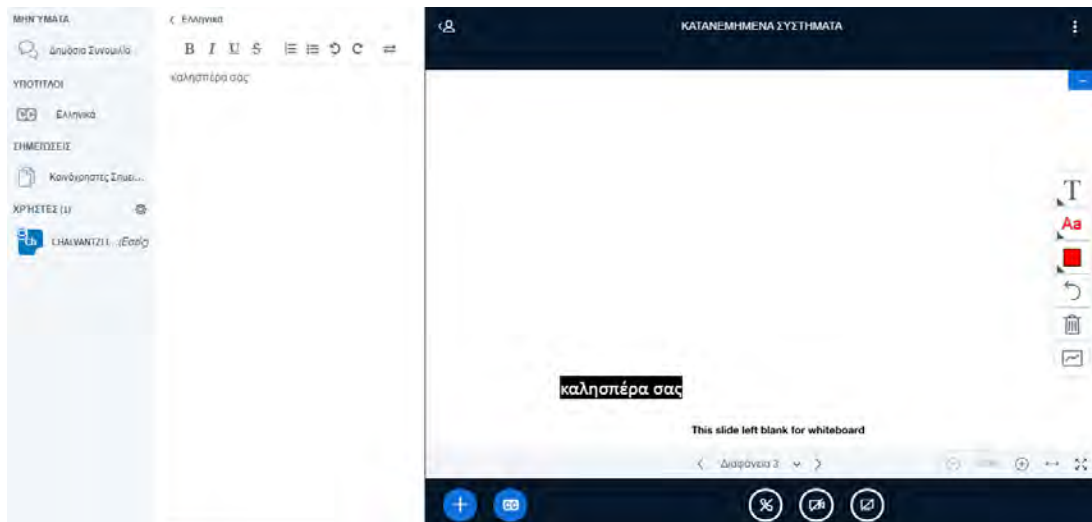
αριστερά εμφανίζεται ένα περιβάλλον πληκτρολόγησης κειμένου και ενεργοποιώντας

το  γίνεται η ρύθμιση ορισμένων χαρακτηριστικών.







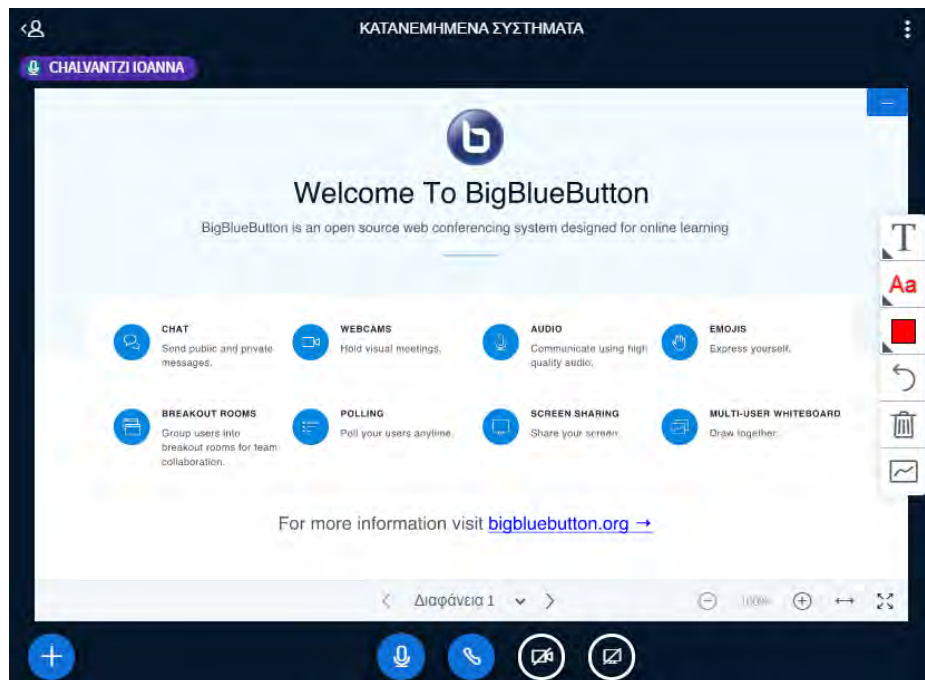
Εικόνα 7.11 – Χαρακτηριστικά Υποτιτλισμού στο Big Blue Button

Έπειτα, οτιδήποτε πληκτρολογείται αριστερά εμφανίζεται στην κεντρική οθόνη του «ασπροπίνακα».







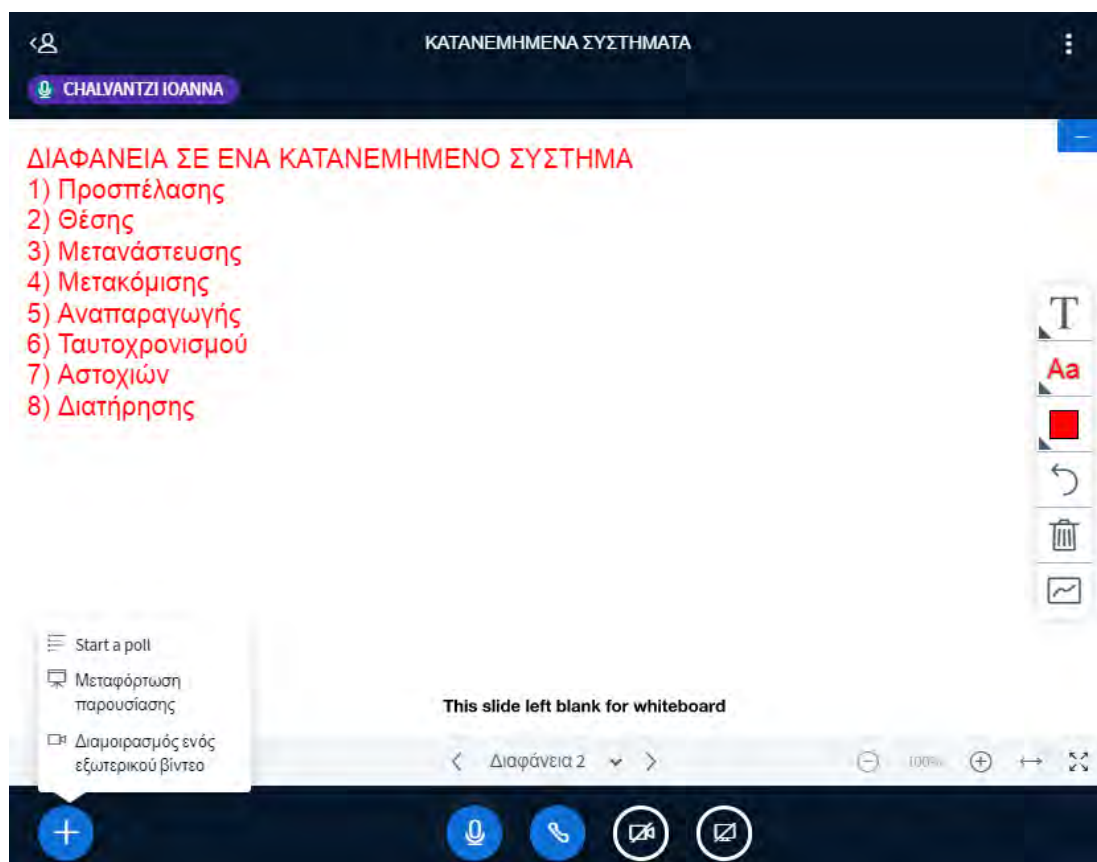
Εικόνα 7.12 – Υποτιτλισμός στο Big Blue Button

Το μέρος της οθόνης όπου εμφανίζεται και το όνομα του «δωματίου» αποτελεί τον «ασπροπίνακα», ο οποίος αρχικά παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του Big Blue Button. Επιπλέον, δίνει την επιλογή της ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του μικροφώνου , της διακοπής συμμετοχής με ήχο , του διαμοιρασμού της web κάμερα  και της οθόνης ή μέρος αυτής .




Εικόνα 7.13 – Αρχική οθόνη «Ασπροπίνακα» στο Big Blue Button

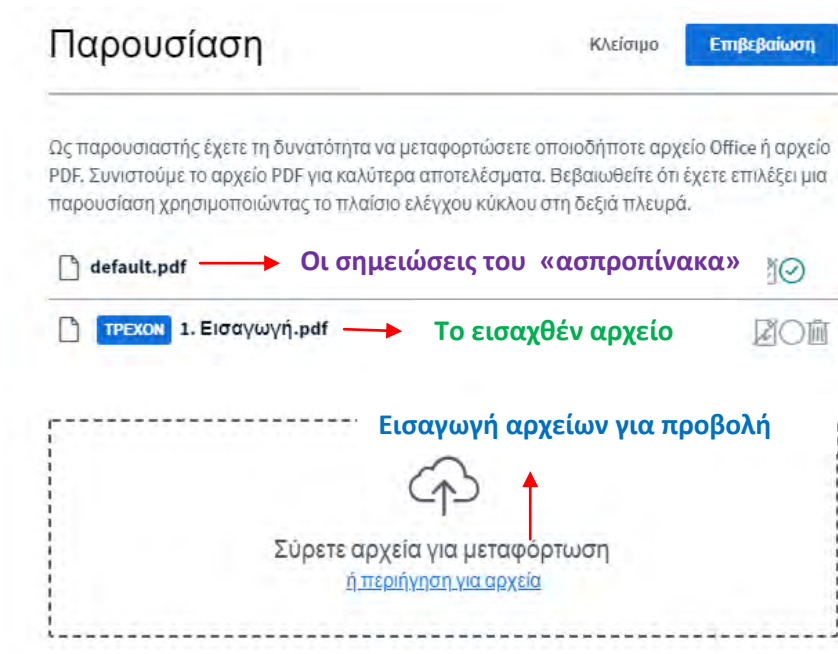
Ο «ασπροπίνακας» είναι απαραίτητος για την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων αλλά και για τη διευκόλυνσή τους ως προς την παρουσίαση των λεγομένων τους. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ορισμένα εργαλεία , όπως το μολύβι, την πληκτρολόγηση, την εισαγωγή γραμμών και σχημάτων, την επιλογή χρώματος, την αναίρεση μιας εντολής , τη διαγραφή του περιεχομένου μιας διαφάνειας  και τη δυνατότητα να επεξεργάζονται τον «ασπροπίνακα» όλοι οι συμμετέχοντες .





Εικόνα 7.14 – Χαρακτηριστικά «Ασπροπίνακα» στο Big Blue Button

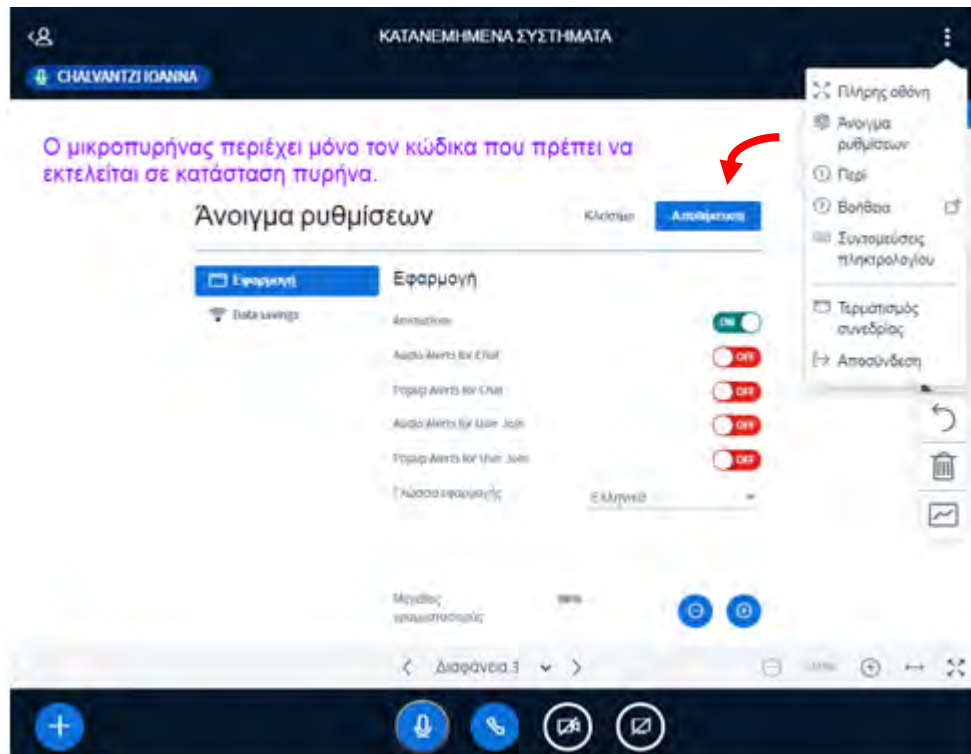
Επιπρόσθετα, με το σύμβολο  παρέχονται ορισμένες ενέργειες που μπορεί να εκμεταλλευτεί ο χρήστης. Εκτός από το να καταγράφονται σημειώσεις, με τον «Διαμοιρασμό ενός εξωτερικού βίντεο» δύναται να επισυνάψει τον σύνδεσμο ενός βίντεο που θεωρεί χρήσιμο για την παρουσίασή του και να το προβάλλει στους συμμετέχοντες της τηλεδιάσκεψης. Προκειμένου να υπάρχει συμμετοχή των

υπολοίπων μελών αλλά και να λαμβάνει σημαντικά στοιχεία ο παρουσιαστής ως ανατροφοδότηση μπορεί να δημιουργήσει μια δημοσκόπηση με την επιλογή “Start a poll”. Τέλος, με τη «Μεταμόρφωση παρουσίασης» ο παρουσιαστής έχει τη δυνατότητα να «ανεβάσει» αρχεία, ώστε να τα παρουσιάσει στον «ασπροπίνακα». Αυτόματα τα αρχεία μετατρέπονται σε pdf, στα οποία μπορεί να γίνει και επεξεργασία.



Εικόνα 7.15 – Μετατροπή αρχείων «Ασπροπίνακα» σε pdf στο Big Blue Button

Ο χρήστης με την επιλογή  μεγενθύνει τον «ασπροπίνακα» και με την επιλογή των κουκίδων  που υπάρχουν δεξιά από την ονομασία του «δωματίου», μπορεί να έχει επιπλέον επιλογές, όπως πλήρης οθόνη, βοήθεια όπου εμφανίζονται βίντεο για την επεξήγηση κάποιων χαρακτηριστικών, αλλαγή των ιδιοτήτων της εφαρμογής, τον τερματισμό της συνεδρίας και την αποσύνδεση του χρήστη.



Εικόνα 7.16 – Ρυθμίσεις στο Big Blue Button



7.2.2. Open e-class

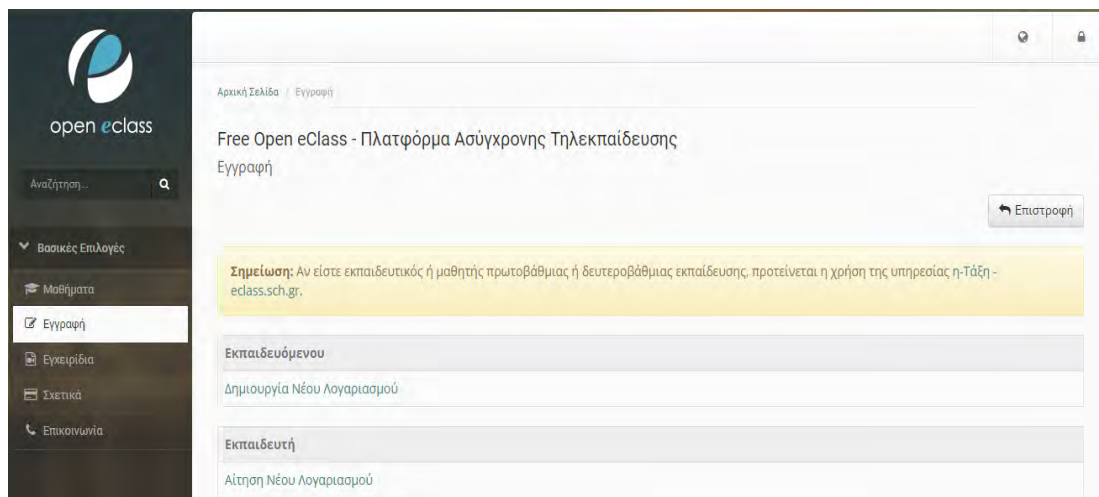
Για την πραγματοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης τα περισσότερα ελληνικά Πανεπιστήμια έχουν επιλέξει την πλατφόρμα Open e-class, η οποία αποτελεί πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου (GUnet) και πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης μαθημάτων. Η διανομή της πρώτης έκδοσης (1.0) της πλατφόρμας ξεκίνησε στις 13/2/2003. Η αρχική αυτή έκδοση είχε βασιστεί στην πλατφόρμα ανοικτού κώδικα Claroline. Η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων. Επιπλέον, είναι συμβατή με διεθνή πρότυπα (SCORM, IMSCP) με τα οποία εξασφαλίζεται η επαναχρησιμοποίηση, η προσβασιμότητα και η ανθεκτικότητα του εκπαιδευτικού υλικού στις τεχνολογικές μεταβολές, καθώς και η διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Εκτός όμως από την εκπαίδευση, η πλατφόρμα χρησιμοποιείται και από οργανισμούς οι οποίοι θέλουν να παρέχουν εκπαιδευτικά και επιμορφωτικά προγράμματα, αλλά και από εταιρίες οι εργαζόμενοι των οποίων χρειάζονται κατάρτιση (<https://www.openeclass.org/>).

Οι δυνατότητές της υποστηρίζουν την ασύγχρονη μορφή τηλεεκπαίδευσης. Ο εκπαιδευόμενος είναι σε συνεχή επικοινωνία με τον εκπαιδευτή και μέσω της οργάνωσης και των εργαλείων των μαθημάτων έχει πρόσβαση σε ένα πολυμεσικό υλικό το οποίο επεξεργάζεται και διαχειρίζεται οποιαδήποτε χρονική στιγμή το επιθυμεί και από οποιαδήποτε τοποθεσία, ακολουθώντας έτσι το δικό του εξατομικευμένο ρυθμό μάθησης. Γι' αυτό και διατίθεται και ως εφαρμογή για κινητά και ταμπλετ.

Τα οφέλη που αποκομίζει η εκπαιδευτική διαδικασία από την πλατφόρμα είναι τα εξής:

- ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική δραστηριότητα, για την παροχή ανταγωνιστικών υπηρεσιών εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας μέσα από ένα σύγχρονο περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής
- δημιουργία ενός εύχρηστου μέσου αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου
- αξιοποίηση του πλούσιου εκπαιδευτικού υλικού και της συσσωρευμένης εκπαιδευτικής εμπειρίας
- εποικοδομητική χρήση του Διαδικτύου και της άρτιας δικτυακής υποδομής των εκπαιδευτικών οργανισμών
- ευκολία στη χρήση από εκπαιδευτές – εκπαιδευόμενους για την υποστήριξη ατόμων με διαφορετική τεχνολογική παιδεία και κουλτούρα αλλά με τις ίδιες υψηλές απαιτήσεις στην ποιότητα της προσφερόμενης εκπαίδευσης
- υποστήριξη μιας αξιόπιστης χαμηλού κόστους υπηρεσίας τηλεματικής για την Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση
- προσαρμοστικότητα στις ιδιαίτερες απαιτήσεις και ανάγκες
- ευκολία στη διαχείριση, την αναβάθμιση και την επέκταση
- ελεύθερη διάθεση και κεντρική υποστήριξη από το Πανελλήνιο Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο Gunet (https://docs.openeclass.org/el/3.9/detail_description).

Ο χρήστης της πλατφόρμας έχει την επιλογή να δημιουργήσει έναν λογαριασμό ως εκπαιδευτής ή ως εκπαιδευόμενος. Στην παρούσα εργασία θα αναλυθεί η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος, γι' αυτό και θα παρουσιαστεί ο ρόλος του εκπαιδευτή.



Εικόνα 7.17 – Δημιουργία λογαριασμού χρήστη στο e-class


Η πλατφόρμα υποστηρίζει τρεις ρόλους:

- ❖ Εκπαιδευτής: έχει τον κεντρικό ρόλο, καθώς είναι αυτός ο οποίος δημιουργεί και διαχειρίζεται τα ηλεκτρονικά μαθήματα.
- ❖ Εκπαιδευόμενος: μπορεί να εγγραφεί σε όσα μαθήματα του επιτρέπεται από τους εκπαιδευτές.
- ❖ Διαχειριστής: είναι αυτός που έχει την εποπτεία όλης της πλατφόρμας, δημιουργεί τους λογαριασμούς των καθηγητών, παρακολουθεί και διαχειρίζεται τη μηχανή που φιλοξενεί την πλατφόρμα και τη βάση δεδομένων, διαχειρίζεται τα μαθήματα όλων των καθηγητών και τους λογαριασμούς όλων των χρηστών και ανανεώνει τα μαθήματα.

Ως εκπαιδευτής πρέπει να συμπληρώσει ορισμένα στοιχεία, όπως το ονοματεπώνυμο, τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το όνομα χρήστη και τον κωδικό που θα χρησιμοποιεί, τη σχολή ή το τμήμα που ανήκει και κάποια σχόλια αν το επιθυμεί. Το σύστημα στέλνει μήνυμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση που δήλωσε ο εκπαιδευτής στη φόρμα εγγραφής. Μόλις παραλάβει το μήνυμα, θα πρέπει να επιβεβαιώσει την ηλεκτρονική του διεύθυνση, ακολουθώντας το σύνδεσμο που θα βρει στο σώμα του μηνύματος (https://docs.openececlass.org/el/3.9/detail_description).

Αφού πραγματοποιηθεί η εγγραφή, ο εκπαιδευτής με τη σύνδεση στον λογαριασμό του μεταβαίνει στο χαρτοφυλάκιό του, όπου στην αριστερή στήλη έχει κάποιες βασικές επιλογές και στην κεντρική οθόνη παρουσιάζεται μια λίστα με τα

μαθήματα που έχει δημιουργήσει ή που παρακολουθεί και από κάτω οι τελευταίες ανακοινώσεις των μαθημάτων. Δεξιά παρουσιάζεται το ημερολόγιο, έτσι ώστε να του υπενθυμίζονται τα σημαντικά γεγονότα των μαθημάτων και τα πρόσφατα μηνύματα. Σημαντικό σημείο είναι οι επιλογές «Εγγραφή σε μάθημα», με την οποία ο εκπαιδευτής μπορεί να εγγραφεί σε κάποιο μάθημα συναδέρφου του που τον ενδιαφέρει και η επιλογή «Δημιουργία μαθήματος», με την οποία δημιουργεί το ηλεκτρονικό μάθημα. Επιπλέον, αν επιλεγεί το όνομα του εκπαιδευτή παρέχονται οι επιλογές: το χαρτοφυλάκιο μου, τα μαθήματά μου, τα μηνύματά μου, οι ανακοινώσεις μου, το ημερολόγιό μου, οι σημειώσεις μου, το προφίλ μου το οποίο μπορεί να τροποποιήσει, τα στατιστικά μου για τα οποία χρειάζεται να δηλώσει αν επιθυμεί να είναι μηνιαία ή ετήσια και για όλα τα μαθήματα ή για ορισμένα και η έξοδος.

Επιλέγοντας το σύμβολο  ανοίγει ένα πτυσσόμενο παράθυρο με τις βασικές επιλογές: «τα μαθήματά μου», όπου εμφανίζονται τα μαθήματα στα οποία είναι ο χρήστης διαχειριστής, «νέα μηνύματα», όπου εμφανίζονται τα πρόσφατα μηνύματα και η «γρήγορη σημείωση», όπου ο εκπαιδευτής μπορεί να αποθηκεύει κάποιες σημειώσεις ώστε να μην παραλείπει τις υποχρεώσεις του.

The screenshot displays the Open eClass user interface. On the left is a dark sidebar with the 'open eclass' logo and a search bar. Below the logo are navigation links: 'Βασικές Επιλογές', 'Μαθήματα', 'Εγχειρίδια', 'Στατιστικά', 'Επισκευή', and 'Επιλογές Χρήστη'. The main area is titled 'Χαρτοφυλάκιο χρήστη' and features a green button for 'Εγγραφή σε μαθήματα' and another for 'Δημιουργία μαθήματος'. The 'Τα μαθήματά μου' section lists several courses, with the first three being 'ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (ΜΠ112)', 'Λατινικά Θεωρητικής Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου 2014-2015 (ΜΝ1106)', and 'Αρχαία Ελληνικά Θεωρητικής Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου 2014-2015 (ΜΝ1105)'. The 'Το ημερολόγιό μου' section shows a calendar for July 2020 with a legend for 'Εγχειρίδια', 'Εγχειρίδια μαθημάτων', 'Εγχειρίδια συστήματος', and 'Επισκευές συστήματος'. The 'Οι τελευταίες μου ανακοινώσεις' section shows an announcement for a 'ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ' on July 21, 2020. The 'Συνοπτικό προφίλ' section shows the user's name 'Ιωάννα Χαλβαντζή', her role as a teacher, and her last visit on July 22, 2020.

Εικόνα 7.18 – Χαρτοφυλάκιο χρήστη στο e-class

Για τη δημιουργία λοιπόν νέου μαθήματος, ο εκπαιδευτής απαιτείται να συμπληρώσει ορισμένα στοιχεία.

Εικόνα 7.19 – Δημιουργία νέου μαθήματος στο e-class

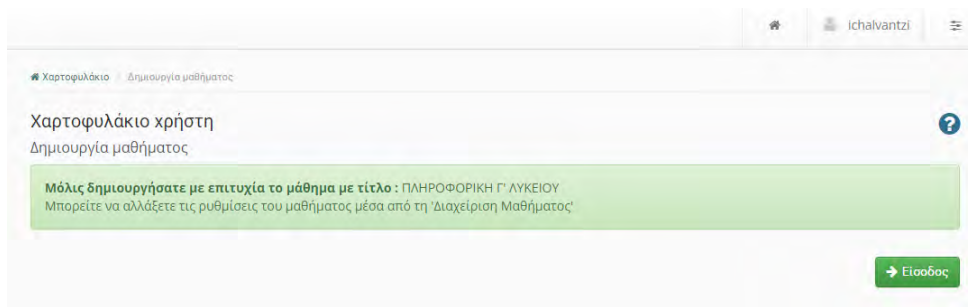
Οι κατηγορίες μαθημάτων που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι:

- ✓ **Ανοικτά μαθήματα:** θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης ακόμα κι αν δεν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα και είναι η εξ ορισμού κατάσταση κατά τη δημιουργία νέου μαθήματος.
- ✓ **Ανοικτά σε εγγραφή:** θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης μόνο αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα και εγγραφεί σε αυτά.
- ✓ **Κλειστά μαθήματα:** θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία δεν μπορεί να εγγραφεί ένας χρήστης ακόμα κι αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα. Πρόσβαση στα μαθήματα αυτά έχουν όσοι χρήστες εγγράφηκαν όταν το μάθημα ήταν σε άλλη κατάσταση (ανοικτό, ανοικτό σε εγγραφή) ή εγγράφηκαν από τον ίδιο τον καθηγητή. Στην κατηγορία αυτή περιέρχονται τα μαθήματα που ήταν ανοικτά σε εγγραφή και παρήλθε ο χρόνος εγγραφής.

- ✓ **Ανενεργά μαθήματα:** είναι τα μαθήματα στα οποία έχει πρόσβαση μόνο ο υπεύθυνος εκπαιδευτής και δεν είναι ορατά στον κατάλογο μαθημάτων (https://docs.openececlass.org/el/3.9/detail_description).

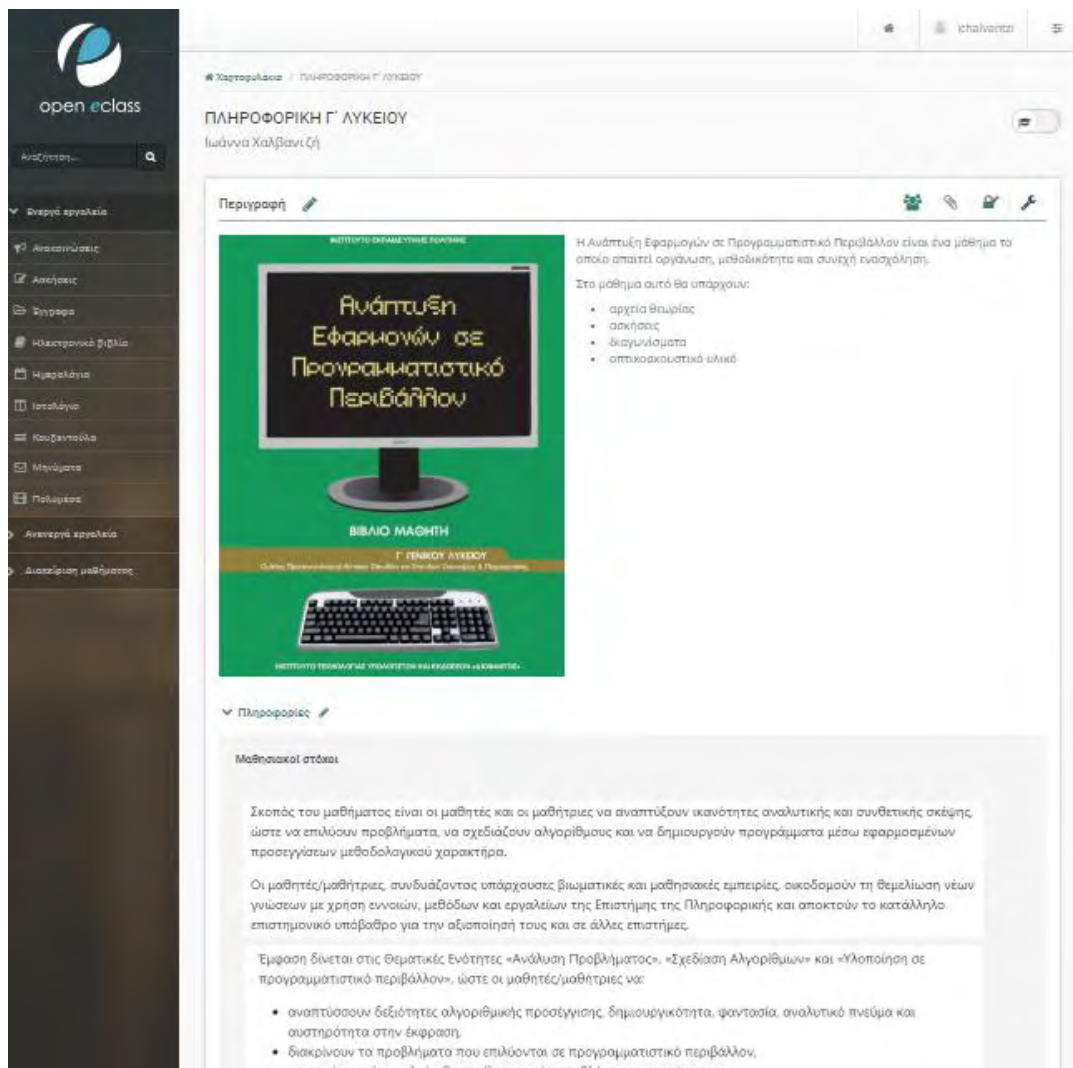
Επίσης, τα μαθήματα μπορούν να είναι οργανωμένα σε θεματικές ενότητες, έτσι ώστε να είναι ομαδοποιημένο το περιεχόμενό τους ή σε απλή μορφή.

Για την παρούσα εργασία δημιουργήθηκε το μάθημα «Πληροφορική Γ' Λυκείου», το οποίο είναι ανοιχτό σε εγγραφή και σε θεματικές ενότητες για να προστεθεί το σχολικό βιβλίο στην αρχική σελίδα.




Εικόνα 7.20 – Δημιουργία μαθήματος «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ» στο e-class

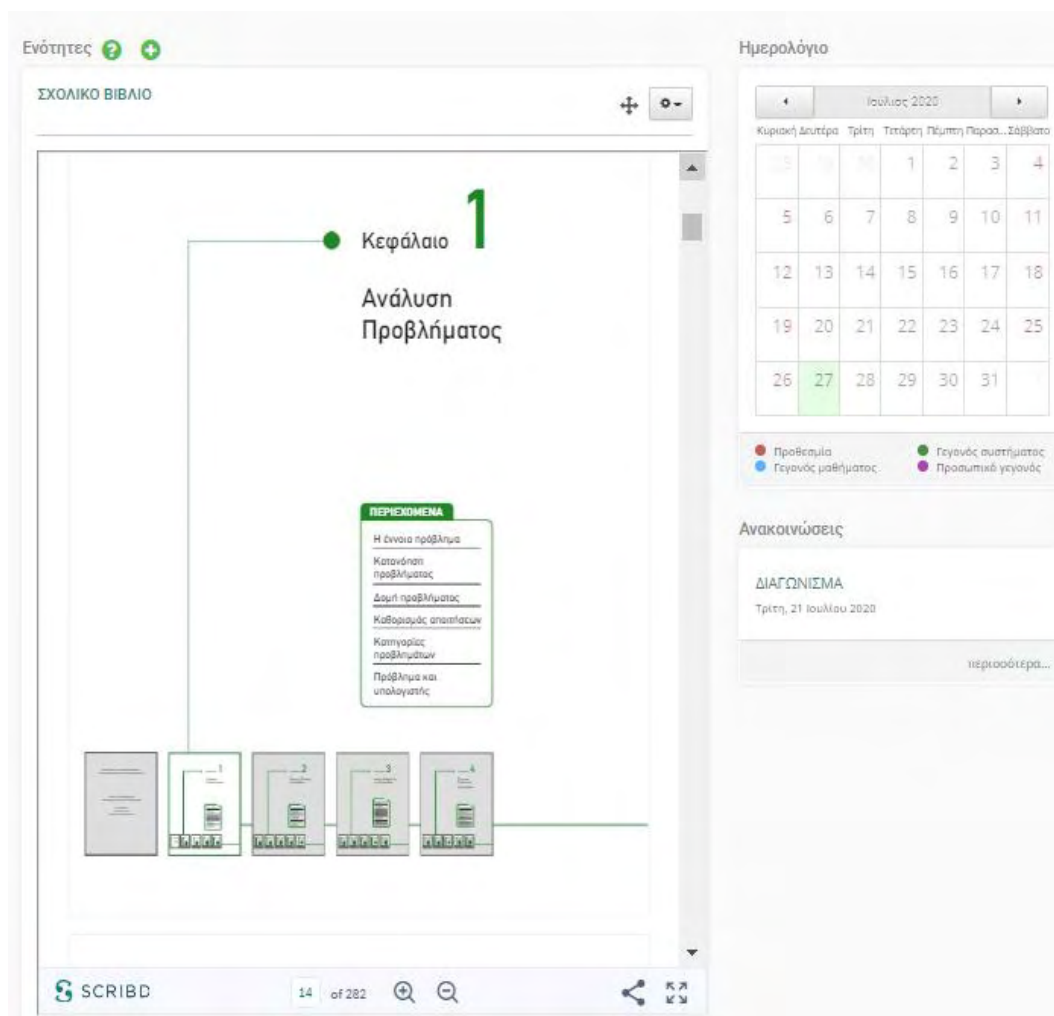
Με την είσοδο στο μάθημα ο εκπαιδευτής μπορεί να διαμορφώσει την αρχική σελίδα του μαθήματός του.







Εικόνα 7.21 – Αρχική σελίδα μαθήματος «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ» στο e-class

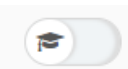
Συγκεκριμένα, με την «Περιγραφή» μπορεί να εισάγει μια φωτογραφία που να αντιπροσωπεύει το μάθημα και να δώσει μια μικρή περιγραφή του μαθήματος, όπως για το περιεχόμενό του και τον τρόπο διδασκαλίας. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να προβάλλει κάποιες πληροφορίες, όπως τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος, οι οποίοι είναι και σημαντικοί για την αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων. Στην αρχική σελίδα ο εκπαιδευτής αφού έχει επιλέξει το μάθημα να διαμορφωθεί με θεματικές ενότητες μπορεί να προσθέσει κείμενο ή πολυμέσα με το σύμβολο . Στο μάθημα «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ», έχει επιλεγεί να τοποθετηθεί το σχολικό βιβλίο, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν πρόσβαση σε αυτό μέσω της πλατφόρμας πέρα από χρονικούς και γεωγραφικούς περιορισμούς και να διευκολύνεται η μελέτη όσων αρχείων «ανεβαίνουν». Υπάρχει η δυνατότητα

μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης της προβολής αλλά και η προβολή σε πλήρη οθόνη, καθώς επίσης και ο διαμοιρασμός στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης.



Εικόνα 7.22 – Εισαγωγή ηλεκτρονικού βιβλίου στο e-class

Ο εκπαιδευτής μπορεί να γνωρίζει πόσοι είναι οι εγγεγραμμένοι χρήστες στο μάθημα  , να βλέπει τη βιβλιογραφική αναφορά  , τον τύπο του μαθήματος που έχει δηλώσει  και να προβεί σε ρυθμίσεις αν κρίνει ότι πρέπει να τροποποιήσει το προφίλ του μαθήματος  . Χρήσιμη είναι η δυνατότητα που του παρέχεται να προβάλλει το μάθημα σε περιβάλλον εκπαιδευομένων, έτσι ώστε να

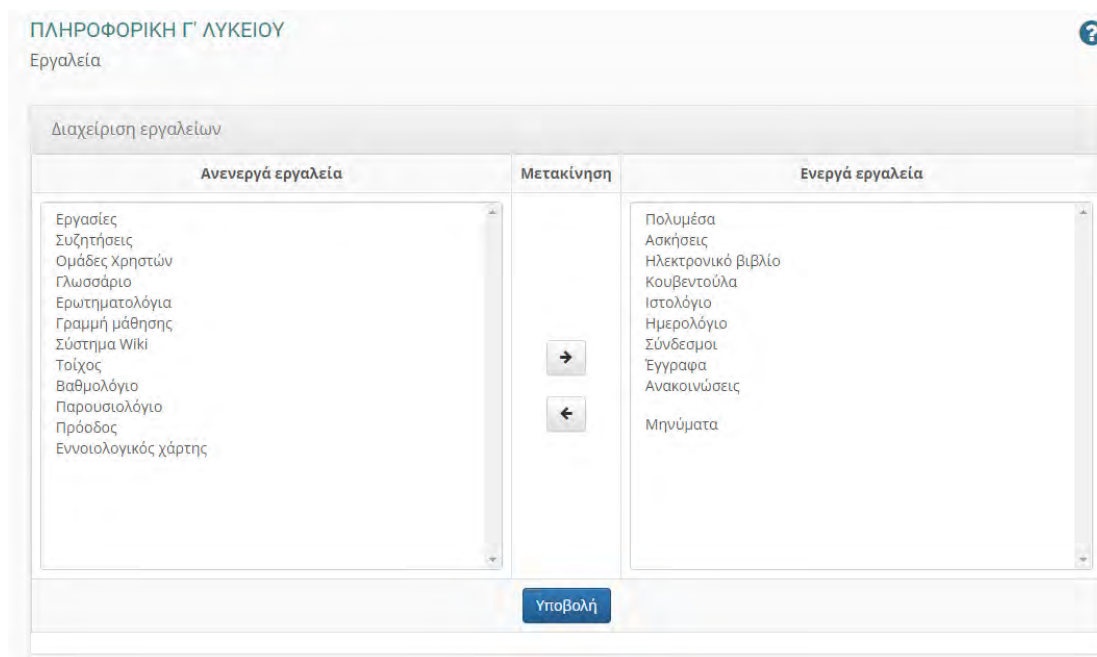
μπορεί να σχηματίσει άποψη για το αν έχει επιτύχει ένα ευχάριστο και οργανωμένο περιβάλλον .

Στη δεξιά στήλη εμφανίζεται το ημερολόγιο προκειμένου να λαμβάνει γνώση ο χρήστης των σημαντικών συμβάντων και οι τελευταίες ανακοινώσεις για γρήγορη περιήγηση σε αυτές. Στην αριστερή στήλη παρουσιάζονται τα υποσυστήματα με τα οποία ο εκπαιδευτής διαμορφώνει και οργανώνει το εκάστοτε μάθημα. Κάποια υποσυστήματα είναι ενεργά ενώ κάποια ανενεργά. Ο εκπαιδευτής μπορεί να επιλέξει ποια θέλει να χρησιμοποιήσει στο μάθημά του είτε επιλέγοντας ένα εργαλείο και έπειτα ενεργοποιώντας το όπως παρουσιάζεται στην εικόνα



Εικόνα 7.23 – Ενεργοποίηση υποσυστήματος στο e-class

είτε επιλέγοντας «Διαχείρισης μαθήματος» → «Εργαλεία», όπου εμφανίζονται όλα τα υποσυστήματα και με τα βελάκια μπορεί να τα μετακινήσει στα ενεργά ή ανενεργά.



Εικόνα 7.24 – Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση υποσυστημάτων στο e-class

Τα υποσυστήματα θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε αυτά τα οποία συμβάλλουν στην:

➤ Διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου:

- Έγγραφα: Οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση μαθησιακού περιεχομένου
- Πολυμέσα: Αποθήκευση και διάθεση οπτικοακουστικού υλικού
- Γλωσσάρι: Προσθήκη και διαχείριση βασικών όρων
- Ηλεκτρονικό Βιβλίο: Ανάρτηση, διαχείριση και παρουσίαση ηλεκτρονικών βιβλίων σε μορφή HTML
- Σύνδεσμοι: Προσθήκη και οργάνωση χρήσιμων πηγών από το Διαδίκτυο
- Γραμμή Μάθησης: Οργάνωση εκπαιδευτικού υλικού σε δομημένες ενότητες
Δυνατότητα εξαγωγής σε πακέτο SCORM

➤ Ενημέρωση, συνεργασία, επικοινωνία:

- Ανακοινώσεις: Ανάρτηση ανακοινώσεων μαθήματος
- Ημερολόγιο: Χρονολογική παρουσίαση γεγονότων-σταθμών του μαθήματος
- Μηνύματα: Ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων
- Ειδοποιήσεις: Ειδοποίηση για οτιδήποτε νεότερο αφορά το μάθημα
- Συζητήσεις: Ασύγχρονη ανταλλαγή απόψεων και ιδεών
- Κουβεντούλα: Ασύγχρονη ανταλλαγή απόψεων και ιδεών
- Ιστολόγιο: Δημοσίευση αναρτήσεων
- Τηλεσυνεργασία: Δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο
- Ομάδες: Ομαδοποίηση χρηστών, ώστε να έχουν κοινή περιοχή συζητήσεων και περιοχή μεταφόρτωσης αρχείων
- Wiki: Συνεργατική συγγραφή κειμένων

➤ Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση:

- Ασκήσεις: Παραγωγή ασκήσεων κλειστού τύπου (πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης, συμπλήρωσης κενού)
- Εργασίες: Διαχείριση, υποβολή και βαθμολόγηση εργασιών
- Ερωτηματολόγια: Δημιουργία δημοσκοπήσεων και ερευνών

- Βαθμολόγιο: Καταγραφή βαθμολογίας εκπαιδευομένων
- Παρουσιολόγιο: Καταγραφή παρουσιών/απουσιών εκπαιδευομένων
- Στατιστικά: Στατιστικά στοιχεία χρηστών (<https://www.openeclass.org/>)

Στην εργασία δεν χρησιμοποιήθηκαν όλα τα υποσυστήματα, καθώς κρίθηκε ότι ορισμένα επικαλύπτονται ως προς τον σκοπό που εξυπηρετούν, όπως η «Κουβεντούλα» και ο «Τοίχος» ή το «Ημερολόγιο» το οποίο βρίσκεται και στην αρχική σελίδα του μαθήματος.

7.2.2.1. Εργαλεία ενημέρωσης, συνεργασίας, επικοινωνίας


Αναλυτικότερα, με το υποσύστημα «Ανακοινώσεις» ο εκπαιδευτής αναρτά πληροφορίες χρήσιμες για την πορεία του μαθήματος, όπως το «ανέβασμα» υλικού, την ανάθεση εργασιών, την υπενθύμιση διαγωνισμάτων, κ.α.. Οι ανακοινώσεις αποστέλλονται και στο προσωπικό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο που έχουν δηλώσει οι εγγεγραμμένοι εκπαιδευόμενοι.

The screenshot shows the 'Announcements' section of an OpenEClass course page. At the top, there is a header with the course name 'ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ' and a sub-header 'Ανακοινώσεις'. Below this, there is a search bar and a 'Create announcement' button (green) with a red arrow pointing to it. A table below shows a list of announcements. The first announcement is titled 'ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ' and contains the text: 'Καλημέρα, το διαγώνισμα θα πραγματοποιηθεί στις 26/9/2020 και θα αφορά την πρώτη ενότητα του μαθήματος...'. The table has columns for 'Announcement', 'Date', and 'Status'. The date is 'Τρίτη, 21 Ιουλίου 2020' and the status is 'Ορατή'. At the bottom, there is a pagination bar showing '1' of 1 results.

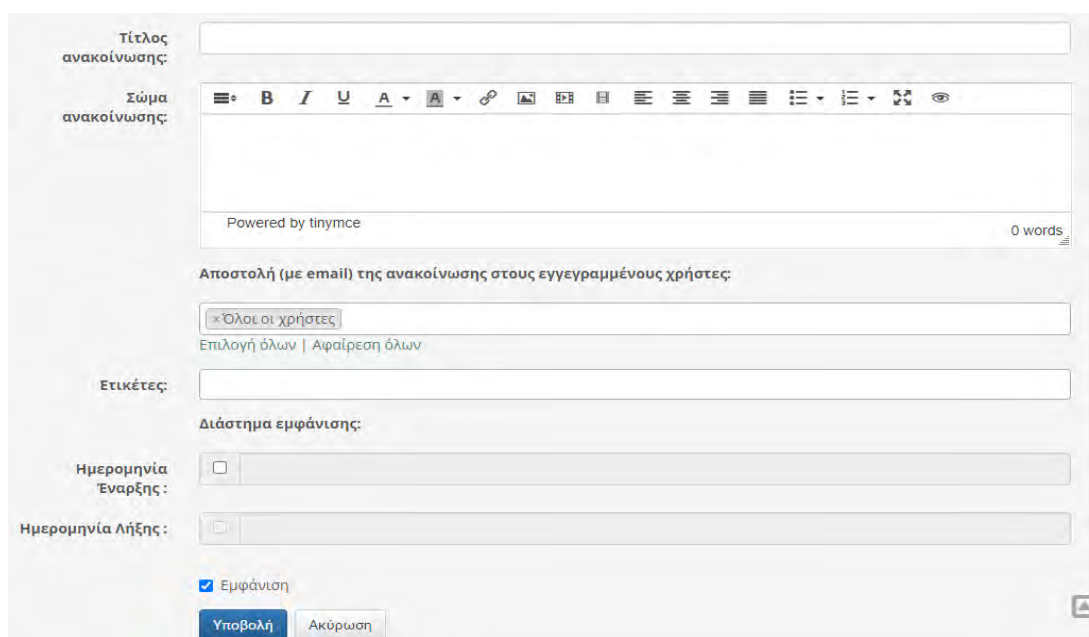
Εικόνα 7.25 – Προσθήκη «ανακοίνωσης» στο e-class

Προκειμένου να δημιουργηθεί μια ανακοίνωση επιλέγεται η «Προσθήκη ανακοίνωσης» και ο εκπαιδευτής πρέπει να δηλώσει ένα τίτλο που να αντιπροσωπεύει το περιεχόμενό της, τους χρήστες που θα μπορούν να δουν την ανακοίνωση, την ημερομηνία έναρξης και λήξης της προβολής της, καθώς επίσης και κάποιες ετικέτες για πιο εύκολη αναζήτηση της.

Ωφέλιμο θα ήταν οι ανακοινώσεις να έχουν ύφος προφορικό για να αναπτυχθεί ένα «φιλικό» περιβάλλον συνεργασίας. Επιπλέον, για μια πιο σύγχρονη

και διαδραστική προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε και το RSS . Το RSS, που προέρχεται από τις λέξεις Really Simple Syndication, είναι μία τεχνολογία που χρησιμοποιεί την XML και επιτρέπει στους δικτυακούς τόπους να δημιουργούν ροές μηνυμάτων στις οποίες μπορεί κάποιος να εγγραφεί για να λαμβάνει τα τελευταία νέα και εξελίξεις. Θα ήταν χρήσιμο να κατευθύνονται οι διευθύνσεις των μαθημάτων σε διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διότι χρησιμοποιούνται από τους μαθητές καθημερινά και έτσι θα είναι πάντα ενημερωμένοι για τα μαθήματα εγκαίρως.

Για την εισαγωγή κειμένου στα υποσυστήματα υπάρχει ενσωματωμένος κειμενογράφος ο οποίος παρέχει όλες τις ιδιότητες μορφοποίησης κειμένου, όπως επιλογή γραμματοσειράς και μεγέθους, χρώμα γραμμάτων, υπογράμμιση, μορφή γραφής, στοίχιση, ταξινόμηση σε λίστα. Επιπλέον, είναι εφικτή η εισαγωγή εικόνας, συνδέσμου ή να χρησιμοποιηθεί κώδικας σε HTML.



The screenshot displays the user interface for creating an announcement in an e-class system. It includes a title field, a rich text editor for the main content, a section for email distribution to subscribers, a field for tags, and date pickers for the announcement's start and end dates. A 'Publish' button is visible at the bottom.

Εικόνα 7.26 – Δημιουργία «ανακοίνωσης» στο e-class

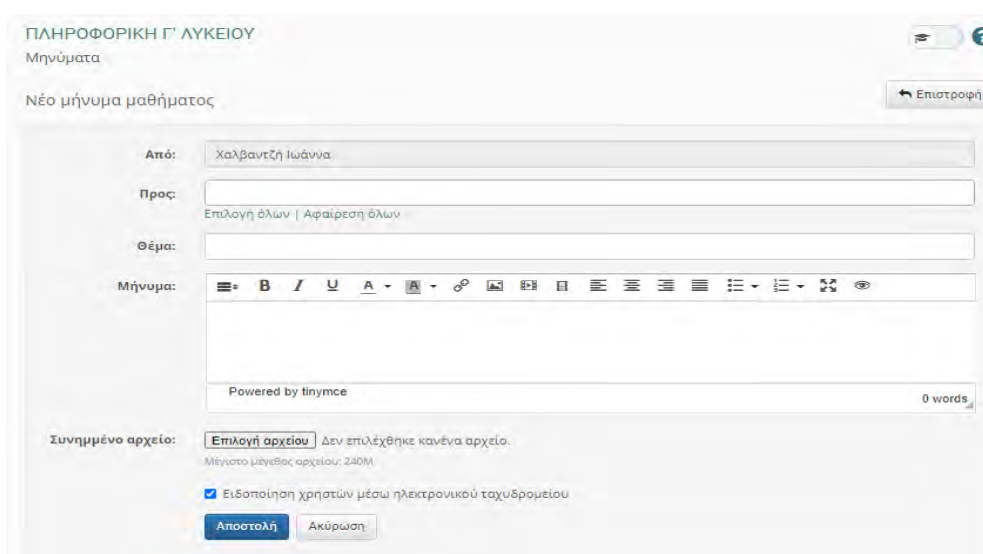
Η «Κουβεντούλα» είναι ένα υποσύστημα που σκοπό έχει την επικοινωνία όσων συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία σε μορφή chat, ενισχύοντας έτσι τις διαπροσωπικές σχέσεις.



Εικόνα 7.27 – Προσθήκη «κουβεντούλας» στο e-class

Με την «Προσθήκη» ο χρήστης μπορεί να εισάγει ένα κείμενο με συγκεκριμένο θέμα συζήτησης ή για όλους τους εγγεγραμμένους στο μάθημα ή για ορισμένα μέλη. Το υποσύστημα δίνει τις δυνατότητες της διόρθωσης, της απόκρυψης της συζήτησης και της διαγραφής.


Για ζητήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί με τον εκπαιδευτή μέσω ενός εσωτερικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ωστόσο, υπάρχει και η επιλογή τα μηνύματα να στέλνονται και στη διεύθυνση του προσωπικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που έχουν δηλώσει οι χρήστες. Τα «Μηνύματα» ταξινομούνται σε εισερχόμενα και εξερχόμενα. Με το «Νέο μήνυμα μαθήματος» συντάσσεται ένα μήνυμα με αποστολέα, παραλήπτη, θέμα και την επισύναψη αρχείων.

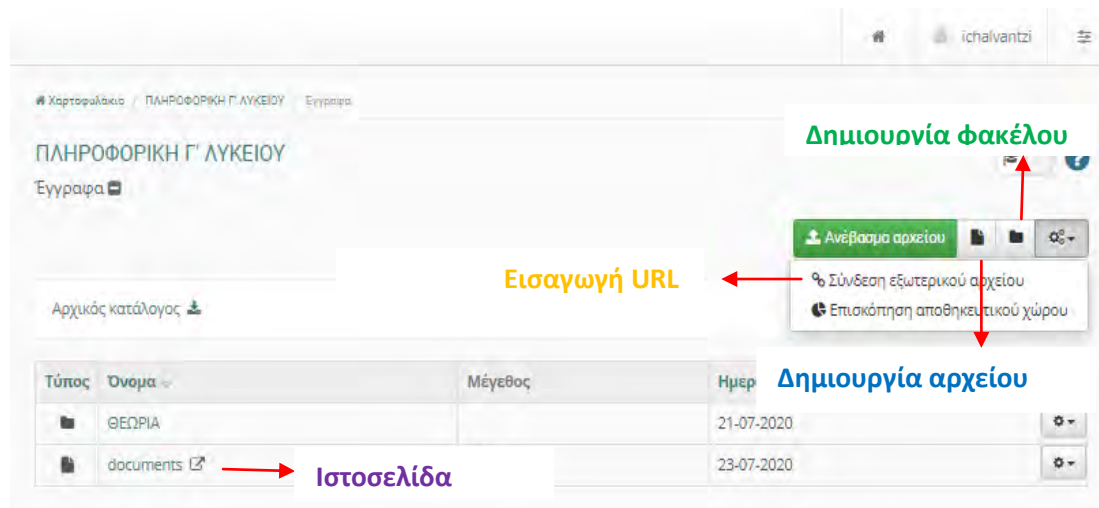


Εικόνα 7.28 – Δημιουργία «μηνυμάτων» στο e-class

7.2.2.2. Εργαλεία διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου

Τα «Έγγραφα» είναι από το πιο σημαντικό υποσύστημα. Ο εκπαιδευτής αναρτά το εκπαιδευτικό υλικό που θεωρεί απαραίτητο για την ενασχόληση του εκπαιδευομένου με το μάθημα. Είτε «ανεβάζει» ένα αρχείο που έχει ήδη δημιουργήσει —ακόμη και εικόνες και παρουσιάσεις— είτε έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει ένα νέο αρχείο. Επιπλέον, είναι εφικτό να επισυνάψει μια URL, η οποία ανοίγει σε νέα καρτέλα αν ο χρήστης «πατήσει» πάνω της. Για την καλύτερη οργάνωση δίνεται η επιλογή ταξινόμησης του υλικού σε φακέλους. Τα αρχεία που βρίσκονται σε μορφή pdf ανοίγουν μέσα στην πλατφόρμα για διευκόλυνση των εκπαιδευομένων, ενώ σε όλες τις μορφές υπάρχει η επιλογή λήψης. Με το σύμβολο

 ο εκπαιδευτής μπορεί να προβεί σε ορισμένες ενέργειες ως προς τα αρχεία ή τους φακέλους (επεξεργασία, μετακίνηση, μετονομασία, μεταδεδομένα, απόκρυψη, κλείδωμα, λήψη, διαγραφή).



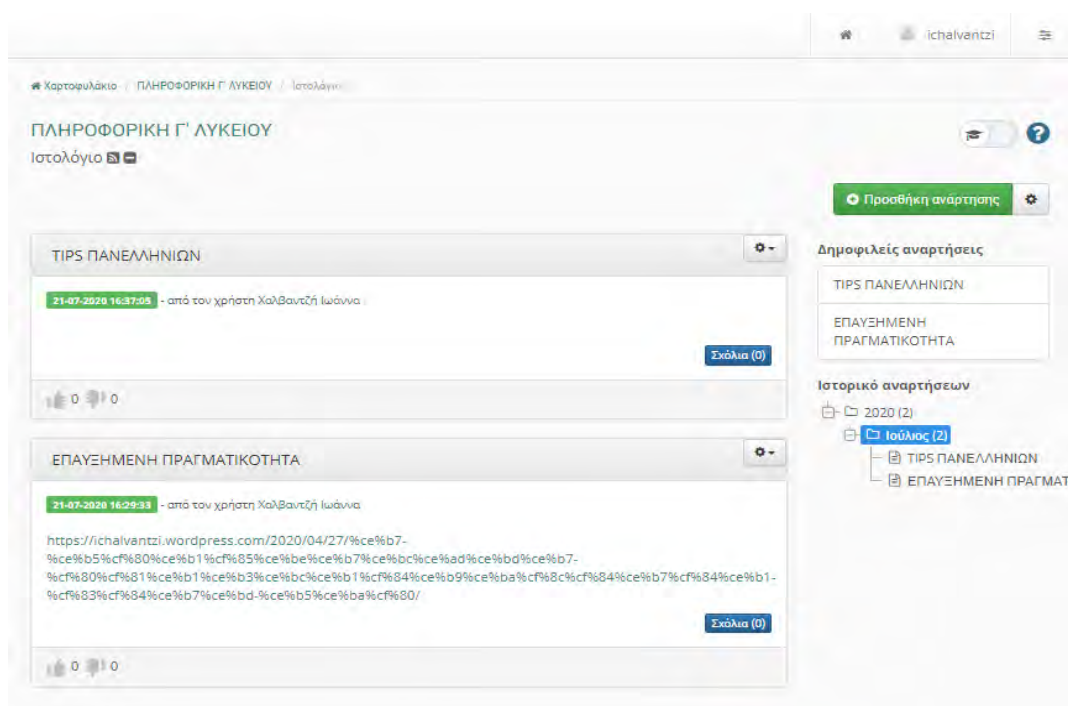
Εικόνα 7.29 – Δημιουργία «εγγράφων» στο e-class

Για το μάθημα της πληροφορικής, θα μπορούσε να δοθεί η θεωρία παράλληλα με ορισμένες σύντομες ερωτήσεις για την πληρέστερη κατανόησή της, ένα αρχείο με συγκεντρωμένους όλους τους ορισμούς, κάποιες εικόνες ή και κάποιες ιστοσελίδες και βίντεο που να τροφοδοτούν τη σκέψη και την έρευνα των εκπαιδευομένων.

Το «Ιστολόγιο» είναι ένα υποσύστημα που προάγει τη σφαιρική μελέτη του μαθήματος αλλά και την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και του προβληματισμού των εκπαιδευομένων επί ποικίλων θεμάτων. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δημοσιεύει

αναρτήσεις που θεωρεί ενδιαφέρουσες είτε σχετικές με το περιεχόμενο του μαθήματος είτε που να εγκύπτουν στα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων.

Για να δημοσιευτεί περιεχόμενο στο «Ιστολόγιο» πρέπει να επιλεγεί η «Προσθήκη ανάρτησης». Είναι απαραίτητο να δηλωθεί ο τίτλος ενώ για τη δημιουργία της ανάρτησης παρέχεται ο κειμενογράφος που αναφέρθηκε παραπάνω. Ο εκπαιδευτής μπορεί επίσης να επιλέξει αν θα είναι εφικτός ο σχολιασμός των αναρτήσεων, αν θα μπορούν και οι εκπαιδευόμενοι να αναρτούν ενδιαφέροντα άρθρα ή συνδέσμους και αν οι δημοσιεύσεις του ιστολογίου θα διαμοιράζονται στα κοινωνικά δίκτυα.



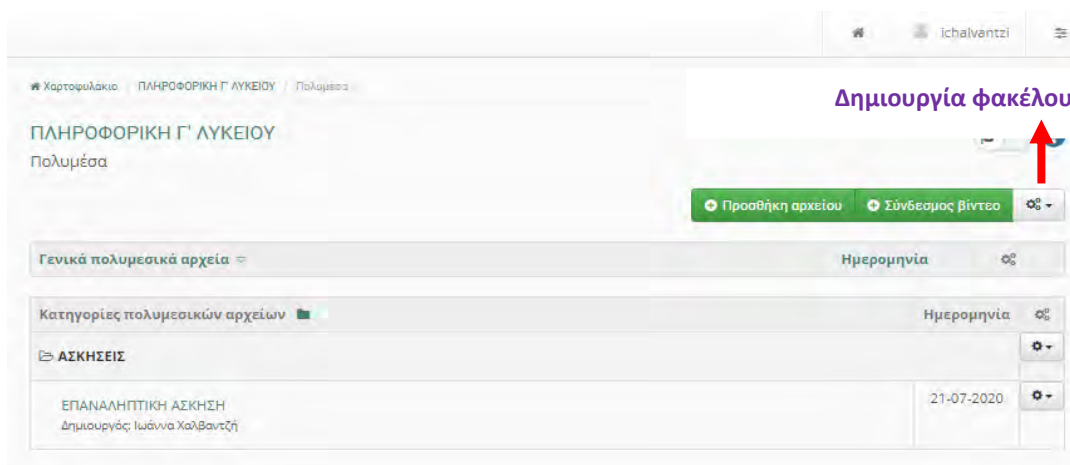
Εικόνα 7.30 – Προσθήκη ανάρτησης στο «ιστολόγιο» στο e-class

Οι αναρτήσεις εμφανίζονται με χρονολογική σειρά από την πιο πρόσφατη στην πιο παλαιά. Δεξιά ταξινομούνται οι δημοφιλέστερες δημοσιεύσεις και ένα ιστορικό αναρτήσεων σε μορφή δέντρου. Κάνοντας «κλικ» στον τίτλο της ανάρτησης που μας ενδιαφέρει πραγματοποιείται η πλήρης προβολή της, ενώ αν πρόκειται για σύνδεμο μεταφέρει τον χρήστη στη δηλούσα διεύθυνση.



Εικόνα 7.31 – Προβολή αναρτήσεων με χρονολογική σειρά στο e-class

Το υποσύστημα «Πολυμέσα» καθιστούν το μάθημα διαδραστικό. Μπορεί να επιλεγεί η προσθήκη ενός αρχείου σε μορφή εικόνας, ήχου, κειμένου, βίντεο ή ενός συνδέσμου εξωτερικού βίντεο. Η ταξινόμησή τους με την επιλογή «προσθήκη κατηγορίας» που παρέχουν οι ρυθμίσεις, είναι δυνατόν να γίνει σε φακέλους για να είναι ομαδοποιημένο το περιεχόμενο.



Εικόνα 7.32 – Προσθήκη «πολυμέσων» στο e-class

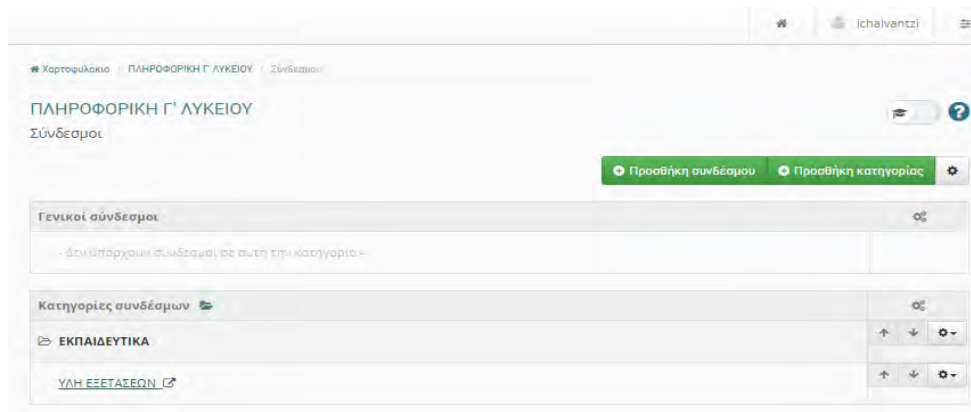
Τα βίντεο και τα αρχεία ανοίγουν μέσα στην πλατφόρμα για την πιο εύκολη μελέτη από τους εκπαιδευομένους, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα λήψης τους.



Εικόνα 7.33 – Βίντεο στο e-class

Τα πολυμέσα επιτρέπουν την εκμάθηση μέσω της εξερεύνησης, της ανακάλυψης, και της εμπειρίας. Με τα πολυμέσα, η διαδικασία μάθησης μπορεί να προσανατολιστεί στο στόχο, να γίνει πιο συμμετοχική, εύκαμπτη στον χρόνο και στον χώρο, και προσαρμοσμένη στα εξατομικευμένα στυλ μάθησης. Τα πολυμέσα επιτρέπουν η διαδικασία μάθησης να γίνει διασκεδαστική, φιλική, χωρίς το φόβο αποτυχίας.

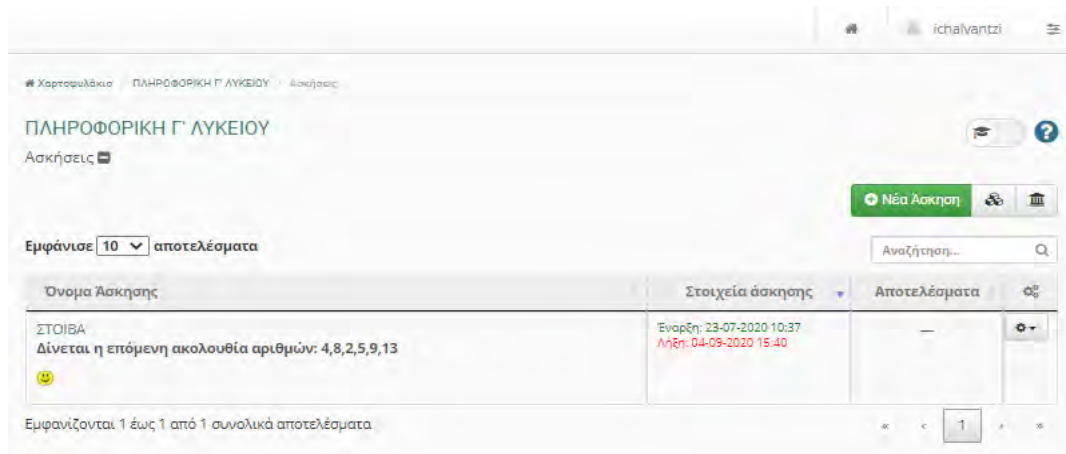
Την πολύπλευρη και ολοκληρωμένη μελέτη του μαθήματος εξυπηρετούν και οι «Σύνδεσμοι». Σε αυτό το υποσύστημα ο εκπαιδευτής αναρτά όποια πηγή από το διαδίκτυο θεωρεί χρήσιμη για τις ενότητες του μαθήματος ή γενικότερα για το αντικείμενο διδασκαλίας. Κάθε σύνδεσμος διαθέτει ένα όνομα, περιγραφή και την προσθήκη σε έναν φάκελο, ενώ είναι αναγκαίο να δηλωθεί η URL διεύθυνση. Ωστόσο, δεν είναι απαραίτητο να κατηγοριοποιηθεί ένας σύνδεσμος αν και προτιμάται ως επιλογή για πιο οργανωμένη προβολή. Οι σύνδεσμοι ανοίγουν σε νέο παράθυρο.



Εικόνα 7.34 – Προσθήκη «συνδέσμου» στο e-class

7.2.2.3. Εργαλεία αξιολόγησης και ανατροφοδότησης

Με το υποσύστημα «Ασκήσεις» ο εκπαιδευτής ελέγχει τις γνώσεις και την πρόοδο των εκπαιδευομένων, αλλά και οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα για αυτοαξιολόγηση. Γι' αυτό οι ασκήσεις θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν το περιεχόμενο του μαθήματος και να είναι προσανατολισμένες προς τους διδακτικούς στόχους.



Εικόνα 7.35 – Προσθήκη «ασκήσεων» στο e-class

Για τη δημιουργία μιας νέας άσκησης ο εκπαιδευτής επιλέγει «Νέα Άσκηση», όπου έπειτα πρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία της. Βασικά είναι το όνομα της άσκησης, η περιγραφή όπου συνήθως αφορά την εκφώνησή της, η ημερομηνία έναρξης και λήξης και σε ποιούς χρήστες απευθύνεται.

Όνομα Άσκησης:

Περιγραφή Άσκησης:

Powered by Blogtime 0 words

Τύπος Άσκησης: Σε μία μόνο σελίδα
 Μία ερώτηση ανά σελίδα (στη σελίδα)

Έναρξη:
Κάντε κλικ για να ορίσετε μια διαφορετική (μελλοντική) Ημερομηνία Έναρξης Άσκησης

Λήξη:
Κάντε κλικ για να ορίσετε Ημερομηνία Λήξης Άσκησης

Προσωρινή αποθήκευση: Απενεργοποίηση
 Ενεργοποίηση

Χρονικός περιορισμός:
Λεπτά (0 για καθόλου περιορισμό)

Επιτρεπόμενες επαναλήψεις:
φορές (0 για απεριόριστο αριθμό επαναλήψεων)

Τυχαιές Ερωτήσεις: Απενεργοποίηση
 Ενεργοποίηση

Απαντήσεις: Εμφάνιση απαντήσεων μετά το τέλος της άσκησης
 Απόκρυψη απαντήσεων μετά το τέλος της άσκησης

Βαθμολογία: Εμφάνιση βαθμολογίας μετά το τέλος της άσκησης
 Απόκρυψη βαθμολογίας μετά το τέλος της άσκησης

Ανάθεση σε: Σε όλους τους εκπαιδευόμενους
 Συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους
 Συγκεκριμένες Ομάδες Χρηστών

Συνέχιση προσπάθειας: Ενεργοποίηση δυνατότητας συνέχισης προσπάθειών που διακόπηκαν απότομα, για περιορισμένο χρονικό διάστημα από την τελευταία ενέργεια του χρήστη.

Έλεγχος πρόσβασης

Εικόνα 7.36 – Δημιουργία «ασκήσεων» στο e-class

Εν συνεχεία, είναι απαραίτητο να προστεθούν ερωτήσεις στην εκφώνηση της άσκησης. Η συγκεκριμένη ενέργεια είναι εφικτή είτε δημιουργώντας νέες ερωτήσεις είτε επιλέγοντας ερωτήσεις που είναι καταχωρημένες στην «Τράπεζα Ερωτήσεων».

Κατάλογος ερωτήσεων της άσκησης

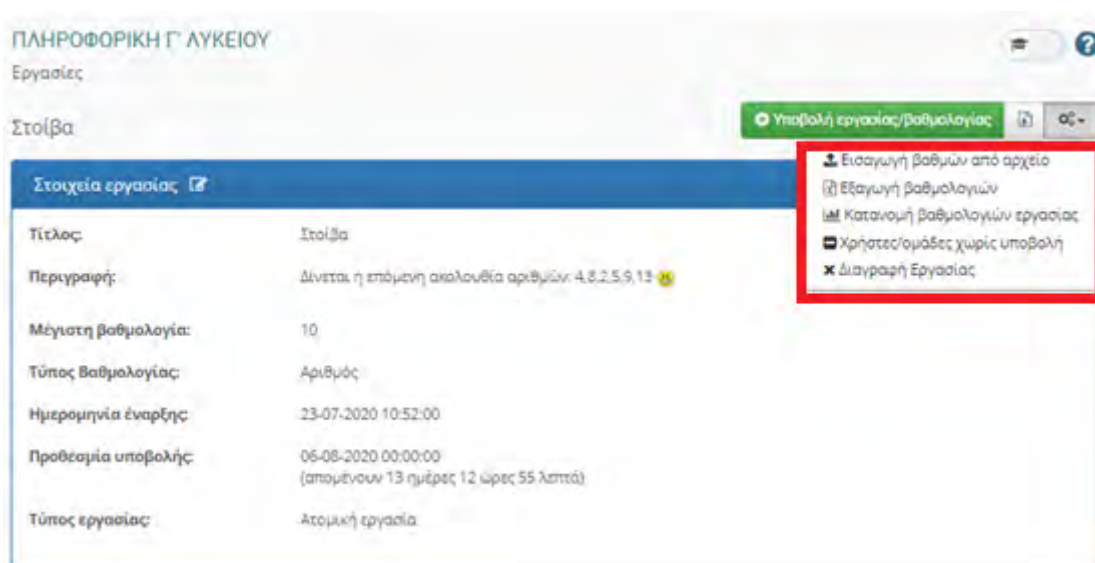
1.	Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των αριθμών στη στοιβα; Ελεύθερου Κειμένου	↑ ↓ ↻
2.	Σχεδιάστε τη στοιβα μετά την τοποθέτηση των αριθμών Ελεύθερου Κειμένου	↑ ↓ ↻
3.	Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο των αριθμών από τη στοιβα; Ελεύθερου Κειμένου	↑ ↓ ↻

Εικόνα 7.37 – Εισαγωγή ερωτήσεων στις «ασκήσεις» στο e-class

Η πλατφόρμα επιτρέπει διαφορετικούς τύπους ερωτήσεων, ώστε να μην υπάρχει μονοτονία, να προσελκύεται το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων και να

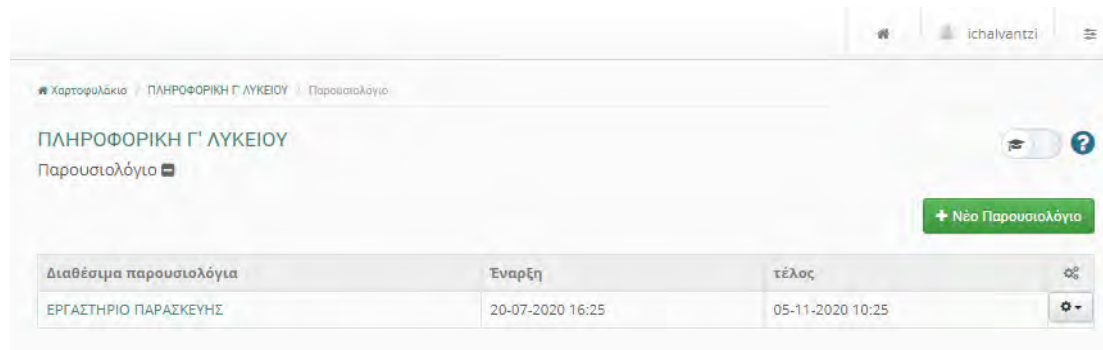
εξυπηρετείται ο έλεγχος της μαθησιακής πορείας τους. Πολλαπλής Επιλογής (μοναδική απάντηση), πολλαπλής επιλογής (πολλαπλές απαντήσεις), συμπλήρωση κενών, ταίριασμα, σωστό / λάθος, ελεύθερου κειμένου. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να προστεθεί στις ερωτήσεις εικόνα.

Παρόμοιο υποστήματα είναι οι «Εργασίες». Ωστόσο, δεν υπάρχει η δυνατότητα επιλογής τύπου ασκήσεων, καθώς συνήθως επιλέγεται όταν πρόκειται για μια εργασία μεγάλης χρονικής διάρκειας όπου απαιτεί την υποβολή ενός ή περισσότερων αρχείων. Παρέχονται όμως κάποιες επιπλέον επιλογές για τον εκπαιδευτή που είναι ιδιαίτερος χρήσιμες όπως παρουσιάζονται στην εικόνα 7.38.



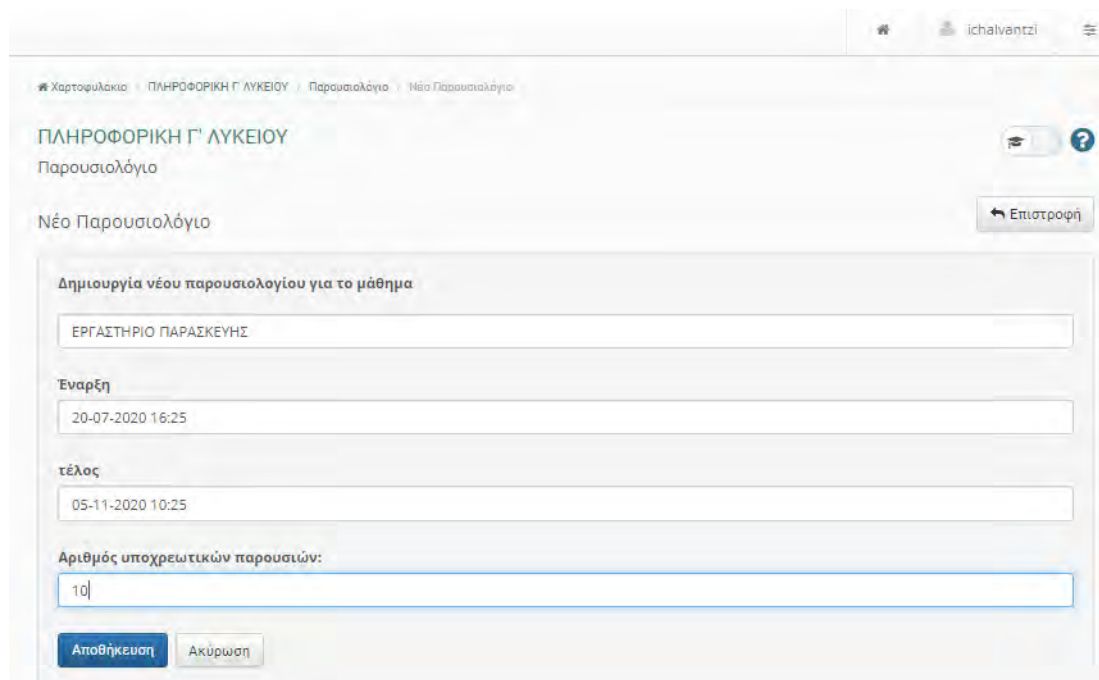
Εικόνα 7.38 – Επιλογές «εργασιών» στο e-class

Αν και η πλατφόρμα συνίσταται για ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση, ωστόσο σε ορισμένα μαθήματα είναι αναγκαία η εργαστηριακή εξάσκηση. Η συμμετοχή στα εργαστήρια κρίνεται απαραίτητη, γι' αυτό και με το «Παρουσιολόγιο» ο εκπαιδευτής μπορεί να ελέγχει το ενδιαφέρον που επιδεικνύουν οι εκπαιδευόμενοι μέσω της παρουσίας τους.




Εικόνα 7.39 – Προσθήκη «παρουσιολογίου» στο e-class

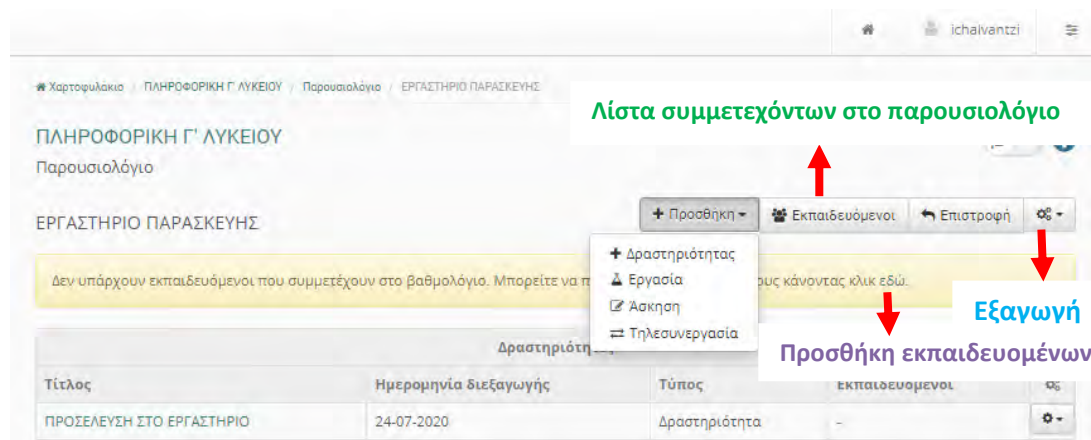
Για να δημιουργηθεί το παρουσιολόγιο ο εκπαιδευτής πρέπει να επιλέξει «Νέο Παρουσιολόγιο» και να εισάγει τις απαραίτητες πληροφορίες.



Εικόνα 7.40 – Δημιουργία «παρουσιολογίου» στο e-class

Επιλέγοντας το δημιουργηθέν απουσιολόγιο είναι αναγκαίο να προστεθεί και ο λόγος για τον οποίο υλοποιήθηκε (δραστηριότητα, εργασία, άσκηση, τηλεσυνεργασία). Ενώ επιλέγοντας «Εκπαιδευόμενοι» εμφανίζονται οι εκπαιδευόμενοι που σχετίζονται με το παρουσιολόγιο. Για την προσθήκη εκπαιδευομένων στο παρουσιολόγιο ο εκπαιδευτής πρέπει να πατήσει το «εδώ» όπως φαίνεται στο πορτοκαλί πλαίσιο της εικόνας. Επιπλέον, με την επιλογή  δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής του

παρουσιολογίου, ώστε να αποθηκεύεται και στον προσωπικό υπολογιστή του εκπαιδευτή.



Εικόνα 7.41 – Επιλογές «παρουσιολογίου» στο e-class

7.3 Πλατφόρμες «κλειστού κώδικα»



7.3.1. Webex

Το 1996 οι Subrah Iyar και Min Zhu ίδρυσαν την Webex και στις 15 Μαρτίου 2007 η Cisco System ανακοίνωσε την απόκτησή της. Η Webex είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα η οποία παρέχει τη δυνατότητα συνεργασίας εξ αποστάσεως, είτε πρόκειται για επιχειρήσεις είτε για την εκπαίδευση. Καθώς λοιπόν, χρησιμοποιείται και από απλούς χρήστες και όχι απαραίτητα από γνώστες τεχνικών ζητημάτων της πληροφορικής δεν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση του και το περιβάλλον είναι ιδιαίτερα φιλικό προς τον χρήστη (Κύρης, 2015).

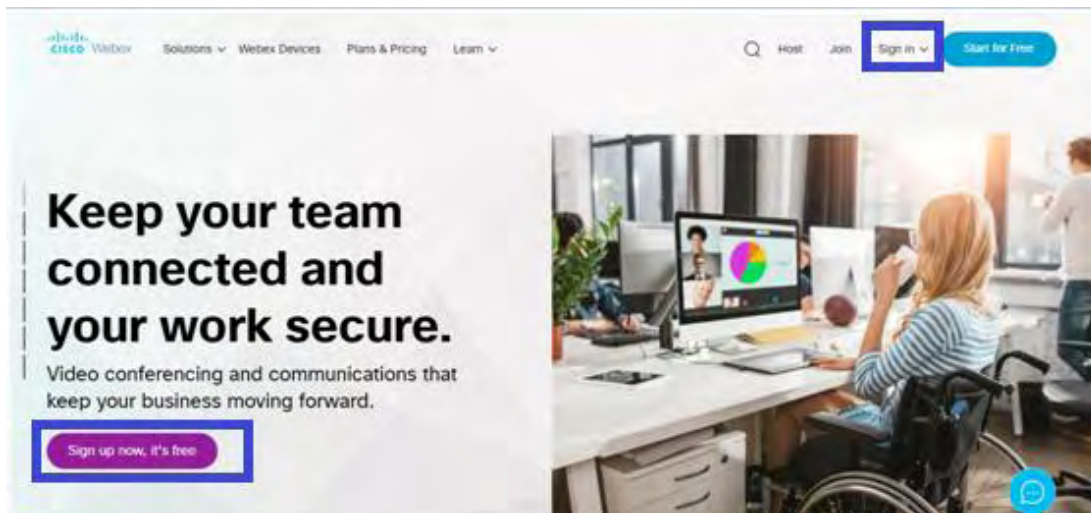
Με τα κάτωθι χαρακτηριστικά οι τηλεδιασκέψεις όχι μόνο δεν υστερούν σε σχέση με τις δια ζώσης συναντήσεις αλλά έχουν και επιπλέον δυνατότητες:

- Προγραμματισμός απεριόριστου αριθμού online συναντήσεων
- Διαμοίραση κειμένων, εφαρμογών, streaming videos
- Μεταφορά αρχείων
- Υψηλής ανάλυσης και ποιότητας video conferencing
- Αυτόματη μεγέθυνση της εικόνας του ομιλούντος, με αξιοποίηση της τεχνολογίας Active Speaker

- Δυνατότητα παραχώρησης ελέγχου παρουσίας σε οποιονδήποτε συμμετέχοντα
- Δυνατότητα προσαρμογής της προβολής (πχ full-screen mode)
- «Μαγνητοσκόπηση» της συνάντησης
- Λειτουργία και σε κινητές συσκευές (smartphones, tablets κλπ.) με αντίστοιχο application
- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows, Mac, Linux, Unix, Solaris, Android, IOS.
- Ανταλλαγή γραπτών μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο (Chat)
- Άμεση διενέργεια δημοψηφίσματος και quiz
- Εγγραφή και παρακολούθηση συμμετεχόντων
- Ενσωματωμένη υποστήριξη τηλεφωνικής επικοινωνίας (μέσω σύνδεσης με την τηλεπικοινωνιακή υποδομή) (ype.aegean.gr, 2015).

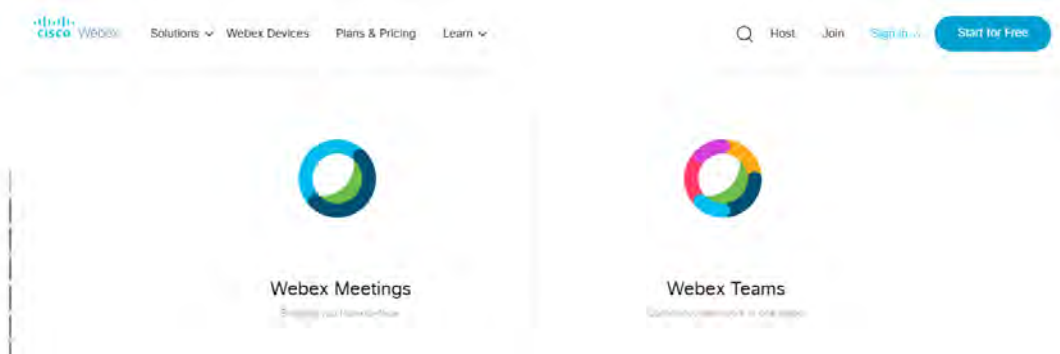
Η Webex σχεδιάζει κατά τη διάρκεια της χρονιάς να ενσωματώσει στα χαρακτηριστικά της το AI-Assistant. Πρόκειται για έναν «έξυπνο» βοηθό, ο οποίος θα ενεργοποιείται με τη φωνή του χρήστη και θα είναι σε θέση να προβαίνει σε σημαντικές ενέργειες. Συγκεκριμένα, θα μπορεί να κρατάει σημειώσεις και μάλιστα να υπογραμμίζει σημαντικά σημεία με αναγνώριση λέξεων-κλειδιών που θα του έχουν δοθεί, να αλληλοεπιδρά με τους συμμετέχοντες μέσω οπτικής κίνησης αν του ζητηθεί, να καταγράφει την τηλεδιάσκεψη και να δημιουργεί ανακεφαλαιωτικά μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα οποία θα αποστέλνει ώστε να γίνεται περαιτέρω επεξεργασία και τέλος να ρυθμίζει ακόμη και τις μελλοντικές συναντήσεις. Σημαντικό στοιχείο είναι η ασφάλεια που παρέχει η μεταγραφή της τηλεδιάσκεψης από τον «έξυπνο» βοηθό, καθώς αυτή πραγματοποιείται αποκλειστικά απευθείας στη Cisco, προσφέροντας υψηλή ασφάλεια απορρήτου και δεδομένων (<https://www.webex.com/ai-assistant.html>).

Για την είσοδο στις δωρεάν παρεχόμενες υπηρεσίες απαιτείται μια απλή εγγραφή πατώντας στο επισημασμένο πλαίσιο “sign up now, it’s free”. Έπειτα, ζητούνται η κατοχώρηση ενός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το ονοματεπώνυμο και η δήλωση της χώρας. Αφού γίνει η εγγραφή η σύνδεση πλέον είναι εφικτή από το “sign in”.



Εικόνα 7.42 – Σύνδεση στο Webex

Υπάρχει η δυνατότητα εγγραφής και σύνδεσης τόσο στο Webex Meetings, με το οποίο υλοποιούνται τηλεδιασκέψεις με βίντεο, ήχο και διαμοιρασμό εικόνας, όσο και στο Webex Teams, όπου υπάρχει η επαφή των συμμετεχόντων πραγματοποιείται με μηνύματα, διαμοιρασμένα αρχεία, ασπροπίνακα και κλήσεις.



Εικόνα 7.43 – Επιλογή Webex Meetings ή Webex Teams

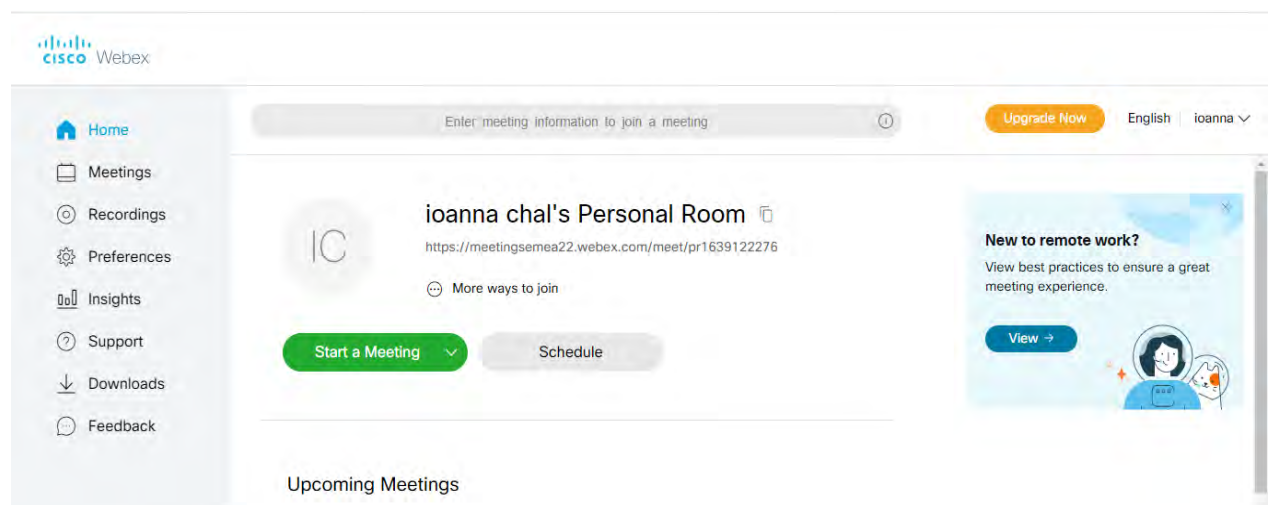
Στις συνδρομητικές υπηρεσίες συμπεριλαμβάνονται οι εξής:

- Online Event Management: για την πραγματοποίηση διαδικτυακών σεμιναρίων και εικονικών εκδηλώσεων
- Cloud Calling: ώστε να μπορούν να επικοινωνούν οι εργαζόμενοι μιας επιχείρησης από όπου και αν βρίσκονται και από όλες τις συσκευές
- Online Training Management: για την εκπαίδευση όπου με τα χαρακτηριστικά της επιτυγχάνει την προσήλωση των εκπαιδευομένων

- Remote Support Management: για την απομακρυσμένη τεχνική υποστήριξη και εξυπηρέτηση των πελατών της
- Contact Center: το οποίο χρησιμεύει σε επιχειρήσεις οι οποίες έχουν τηλεφωνικά κέντρα

7.3.1.1. Webex Meetings

Αρχικά, θα παρουσιαστεί στην εργασία το Webex Meetings. Αφού γίνει η σύνδεση, η κεντρική σελίδα του λογαριασμού που έχει δημιουργηθεί παρουσιάζεται στην εικόνα 7.44.



Εικόνα 7.44 – Αρχική σελίδα Webex Meetings

Η επιλογή “Meetings” παρουσιάζει με χρονολογική σειρά τις τηλεδιασκέψεις που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν αλλά και αυτές που έχουν προγραμματιστεί για το μέλλον. Αν ο χρήστης επιθυμεί να έχει πρόσβαση στις μαγνητοσκοπημένες συνεδρίες του, επιλέγει το “Recordings” και έχει τη δυνατότητα να σβήσει όποια επιθυμεί ή να την «μοιραστεί». Από την επιλογή “Preferences” γίνονται οι γενικές ρυθμίσεις, όπως η γλώσσα αλλά και οι ρυθμίσεις για το “Personal Room”, την εικόνα και τον ήχο, τον προγραμματισμό της τηλεδιάσκεψης και της εγγραφής. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να γνωρίζει ο χρήστης κάποια στατιστικά στοιχεία (“Insights”), όπως πόσοι συμμετέχοντες έλαβαν μέρος στις τηλεδιασκέψεις κάθε μήνα και πόσες τηλεδιασκέψεις τον μήνα πραγματοποιούνται. Μέσω του “Support” παρέχεται τεχνική υποστήριξη παραπέμποντας με σύνδεσμο στο “Help Center” της Webex. Ο χρήστης μπορεί να «κατεβάσει» την πλατφόρμα στον υπολογιστή του ή στο κινητό του αν το επιθυμεί, με την επιλογή “Downloads”.

Τέλος, προσφέρεται η δυνατότητα του “Feedback” όπου ο χρήστης μπορεί να υποβάλει τα σχολιά του, έτσι ώστε να βελτιωθεί στο μέλλον η πλατφόρμα.

Στην κεντρική οθόνη παρέχονται δύο βασικές επιλογές, ο προγραμματισμός μιας τηλεδιάσκεψης ή η έναρξή της. Με τον προγραμματισμό (“Schedule”) εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη.

Schedule a Meeting

Meeting templates: Webex Meetings Default

Meeting type: Webex Meetings Pro 3 Free-50

Meeting topic: [Empty field]

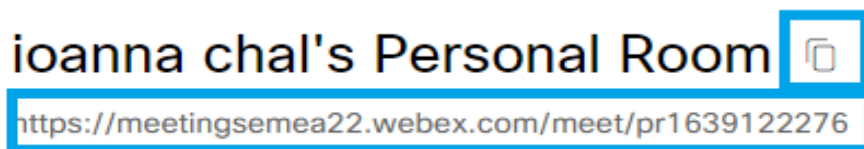
Meeting password: MfQVrM6Zj68

Date and time: Wednesday, Jul 15, 2020 9:15 am Duration: 50 minutes (UTC+01:00) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

Recurrence

Εικόνα 7.45 – Δημιουργία “Meeting” στο Webex Meetings

Προκειμένου να προσκαλέσουμε κάποιον να συμμετάσχει στην τηλεδιάσκεψη, εκτός από την επιλογή του μυστικού κωδικού, υπάρχει η δυνατότητα να αποσταλεί ο σύνδεσμός της στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο των συμμετεχόντων ή όπου αλλού επιθυμούμε. Ο «προσκεκλημένος» ενεργοποιώντας τον σύνδεσμο μπορεί να συνδεθεί στην τηλεδιάσκεψη.

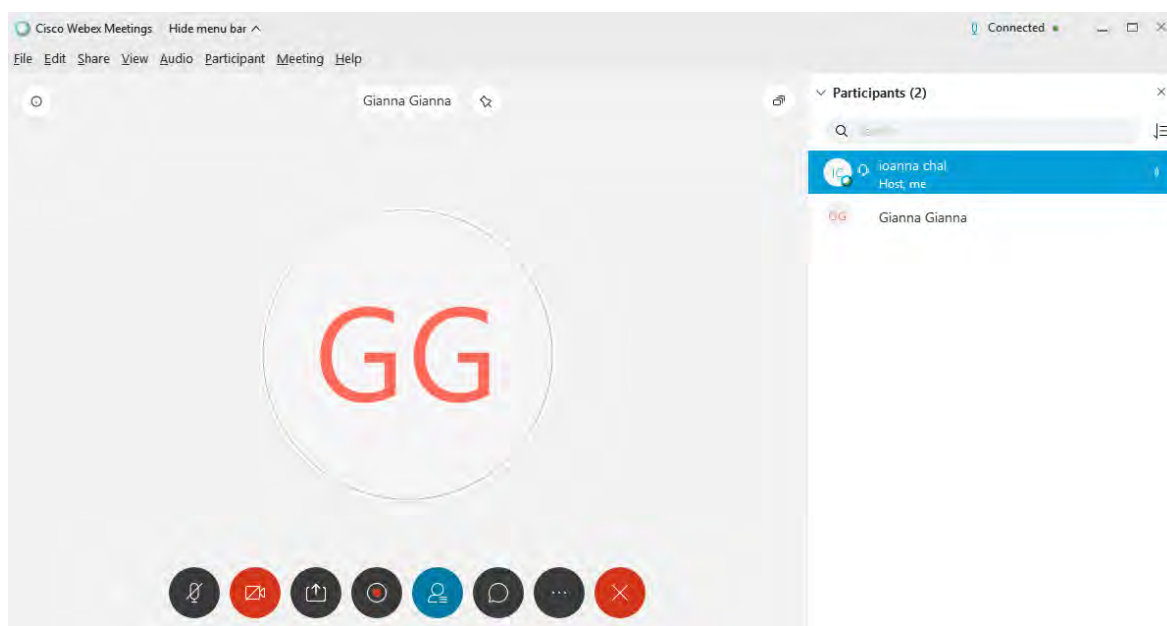


Εικόνα 7.46 – Σύνδεσμος πρόσκλησης συμμετεχόντων στο Webex Meetings


Ο χρήστης για να ξεκινήσει μια τηλεδιάσκεψη πρέπει να πατήσει από την κεντρική σελίδα του λογαριασμού του το “Start a Meeting”. Ενώ αν επιθυμεί να συνδεθεί σε μια τηλεδιάσκεψη το κουμπί “Join Meeting”. Οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέξουν πως θα συνδεθεί ο ήχος τους:







- Η κλήση με χρέωση ή χωρίς χρέωση, παρέχει στον χρήστη έναν ειδικό αριθμό για τη σύνδεση του στην ηχητική τηλεδιάσκεψη
- Το Voice over IP (VoIP), αξιοποιεί τα ενσωματωμένα ηχεία του υπολογιστή, με υποστήριξη ήχου ευρείας ζώνης για εξαιρετική ποιότητα (ακόμη και σε δίκτυα χαμηλού εύρους ζώνης)
- Το Call-Me, έχει τη δυνατότητα να καλέσει απευθείας τους συμμετέχοντες στη θέση της επιλογής τους (<https://www.webex.com/>).

Μόλις ξεκινήσει η τηλεδιάσκεψη οι συμμετέχοντες βλέπουν το παρακάτω περιβάλλον.

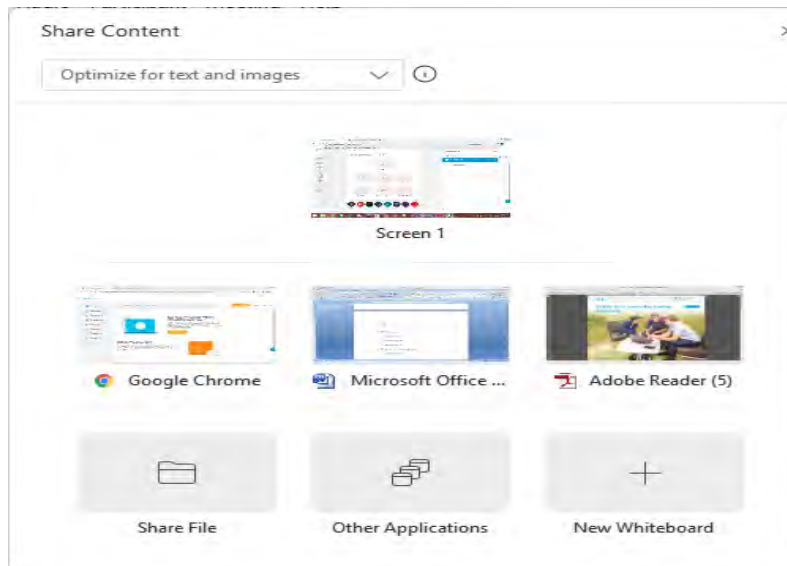


Εικόνα 7.47 – Αρχικό περιβάλλον τηλεδιάσκεψης στο Webex Meetings

Στη δεξιά στήλη παρουσιάζονται οι συμμετέχοντες , όπου πατώντας δεξί κλικ πάνω σε έναν συμμετέχοντα ο κεντρικός ομιλητής μπορεί να διαχειριστεί το μικρόφωνό του, να συνομιλήσει με γραπτά μηνύματα μαζί του, να τον χρήσει ως host ή να τον απομακρύνει από την τηλεδιάσκεψη. Επίσης, ο host έχει την επιλογή από το “Participant” που βρίσκεται στην κεντρική οθόνη να επιλέξει το “Mute on entry”,

ώστε όταν εισέρχονται στην τηλεδιάσκεψη οι συμμετέχοντες να γίνεται αθόρυβα. Ο χρήστης μπορεί επίσης, να επιλέξει αν το μικρόφωνό του  ή η κάμερα  θα είναι ανοιχτά ή κλειστά, αν θα είναι «ανοιχτή» η γραπτή συνομιλία , καθώς και να προσθέσει νέους συμμετέχοντες στέλνοντάς τους πρόσκληση με ηλεκτρονικό μήνυμα, να κρατά σημειώσεις ή να κλειδώσει τη συνάντηση ώστε να μην μπορεί να εισέλθει κάποιος ανεπιθύμητος . Ο host μπορεί αν το επιθυμεί να καταγράψει την τηλεδιάσκεψη, η οποία αποθηκεύεται και στον προσωπικό του υπολογιστή . Εκείνο το χαρακτηριστικό που είναι ίσως το πιο σημαντικό στη Webex Meetings είναι οι δυνατότητες διαμοιρασμού  από όλους τους συμμετέχοντες. Ο χρήστης δύναται να:

- ❖ Μοιραστεί μεμονωμένα αρχεία ή έγγραφα, όπως ένα συγκεκριμένο έγγραφο του Word ή του PowerPoint
- ❖ Μοιραστεί ολόκληρα σύνολα εφαρμογών, όπως εργαλεία παραγωγικότητας ή προγράμματα περιήγησης ιστού
- ❖ Μοιραστεί προγράμματα προβολής πολυμέσων και προγράμματα αναπαραγωγής, ώστε να μπορούν να εμφανίζονται βίντεο ή animation
- ❖ Μοιραστεί ολόκληρη την οθόνη του, συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμογών που είναι ανοιχτές (<https://www.webex.com/>)




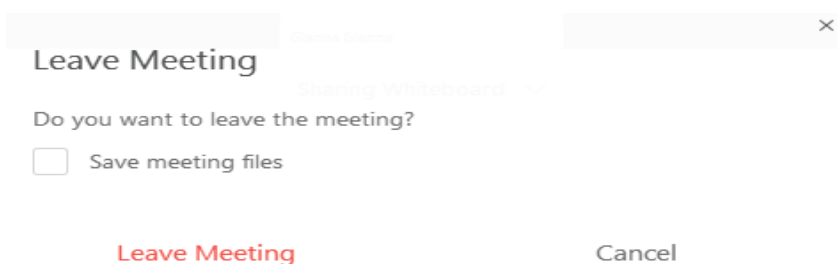
Εικόνα 7.48 – Διαμοίρασμός οθόνης στο Webex Meetings

Η επιλογή του «ασπροπίνακα» δημιουργεί ένα περιβάλλον δια ζώσης παρουσίασης και συνεργασίας πραγματικού χρόνου. Εκεί μπορεί ο host να καταγράψει ό,τι θεωρεί σημαντικό για επισήμανση ή να καταγράψει μια άσκηση προς επίλυση, καθώς οι συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα να επεξεραστούν και να γράψουν και αυτοί στον «ασπροπίνακα». Όπως φαίνεται και στην εικόνα 7.49, παρέχονται επιλογές, όπως η πληκτρολόγηση κειμένου, η επιλογή μολυβιού και γόμας, χρώματος των γραμμάτων, η εισαγωγή σχημάτων και γραμμών και τέλος η αποθήκευση του περιεχομένου του «ασπροπίνακα».



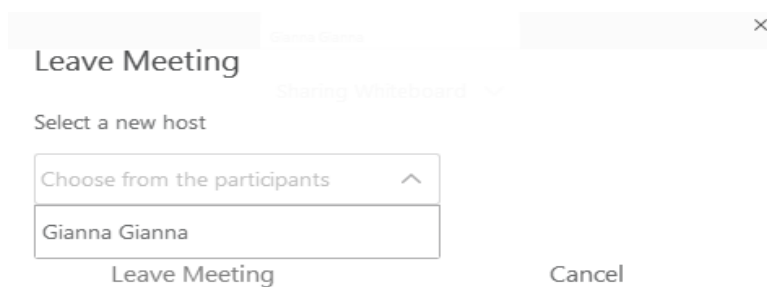
Εικόνα 7.49 – Εργαλεία «Ασπροπίνακα» στο Webex Meetings

Οι συμμετέχοντες μπορούν να αποχωρήσουν από την τηλεδιάσκεψη οποιαδήποτε χρονική στιγμή το επιθυμούν, επιλέγοντας το εικονίδιο .



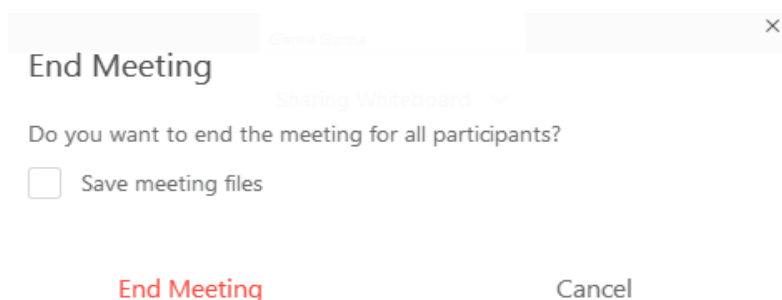
Εικόνα 7.50 – Αποσύνδεση από την τηλεδιάσκεψη στο Webex Meetings

Αν επιλέξει ο host να αποχωρήσει είναι απαραίτητο να επιλέξει κάποιον από τους συμμετέχοντες ως νέο host.



Εικόνα 7.51 – Επιλογή νέου host στο Webex Meetings

Χρησιμοποιώντας το ίδιο εικονίδιο ο host μπορεί να τερματίσει τη τηλεδιάσκεψη.

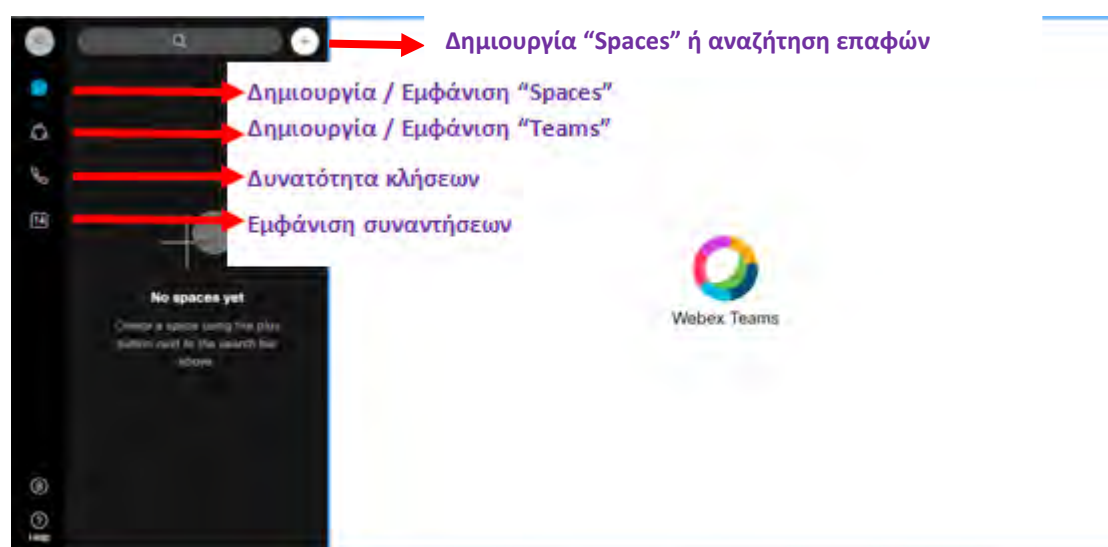


Εικόνα 7.52 – Τερματισμός τηλεδιάσκεψης στο Webex Meetings

7.3.1.2. Webex Teams

Το Webex Teams είναι κατάλληλο τόσο για επιχειρήσεις, ώστε να διευκολύνεται η συνεργασία μεταξύ των εσωτερικών ομάδων αλλά και με τους πελάτες, όσο και για την εκπαίδευση αφού μπορούν να δημιουργηθούν εικονικά τμήματα. Υποστηρίζει σύγχρονη επικοινωνία με τηλεδιάσκεψη και ανταλλαγή μηνυμάτων αλλά και ασύγχρονη με τον διαμοιρασμό αρχείων.

Η σύνδεση πραγματοποιείται όπως και στο Webex Meetings και ο χρήστης μεταβαίνει στην παρακάτω οθόνη.



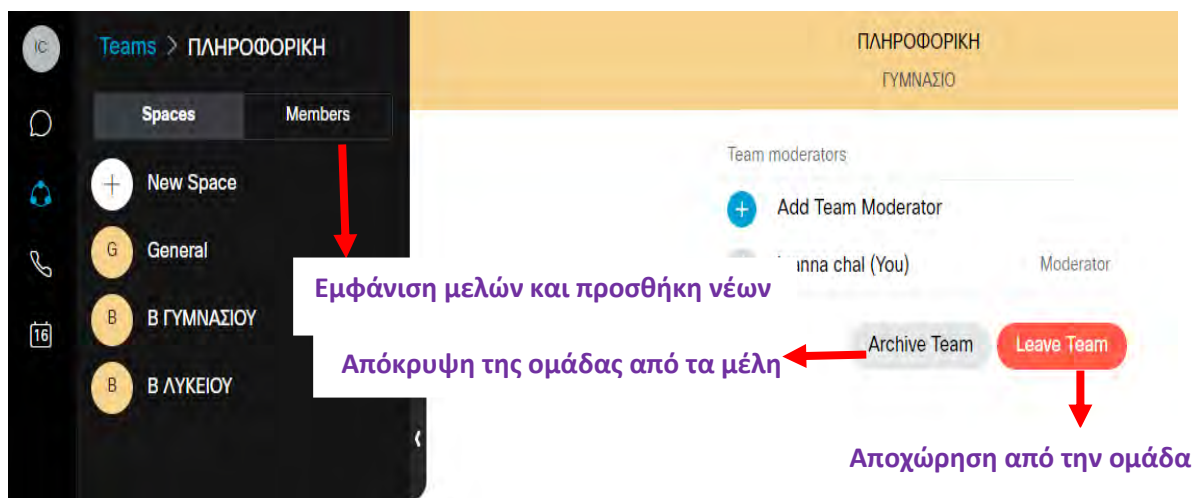
Εικόνα 7.53 – Αρχική οθόνη τηλεδιάσκεψης στο Webex Teams

Στην αριστερή στήλη του δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσει "Spaces", δηλαδή χώρους στους οποίους μπορεί να προσθέτει μέλη και να συνομιλεί, να ανταλλάσσει αρχεία και μηνύματα αλλά και να κάνει τηλεδιασκέψεις. Για την παρούσα εργασία δημιουργήθηκε το "Spaces" «Δίκτυα Υπολογιστών».



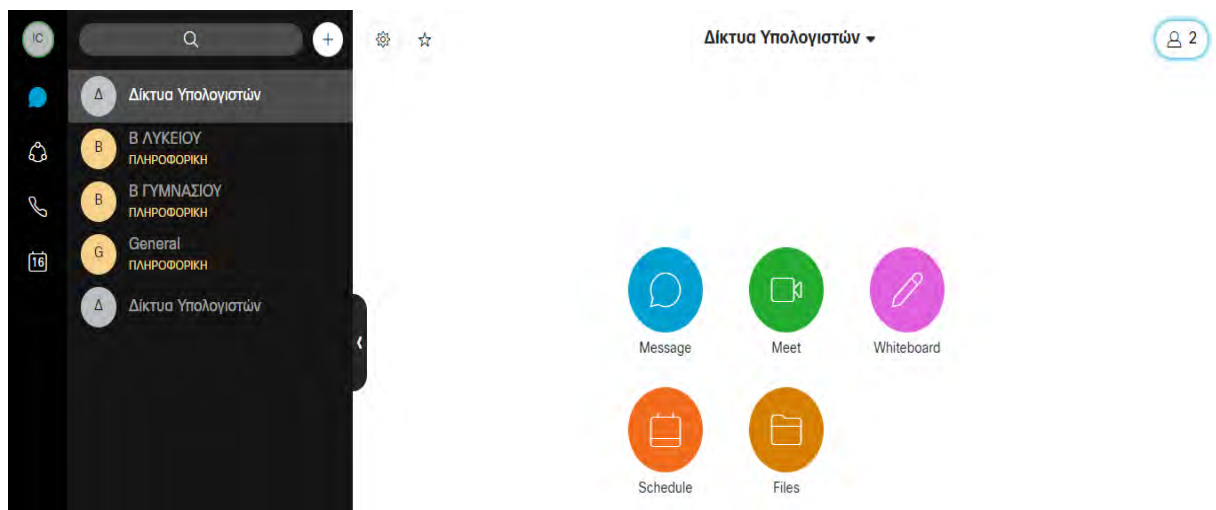
Εικόνα 7.54 – “Spaces” στο Webex Teams

Με την επιλογή “Teams” παρέχονται οι ίδιες δυνατότητες με το “Spaces” με τη διαφορά ότι σε μια ομάδα μπορούν να δημιουργηθούν υποομάδες, έχοντας έτσι πιο οργανωμένες τις συνεργασίες μας. Για την παρουσίαση της εργασίας δημιουργήθηκε η ομάδα «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ» η οποία περιλαμβάνει τα “Spaces” «B ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ» και «B ΛΥΚΕΙΟΥ» αλλά και το “General” το οποίο δημιουργείται αυτόματα.






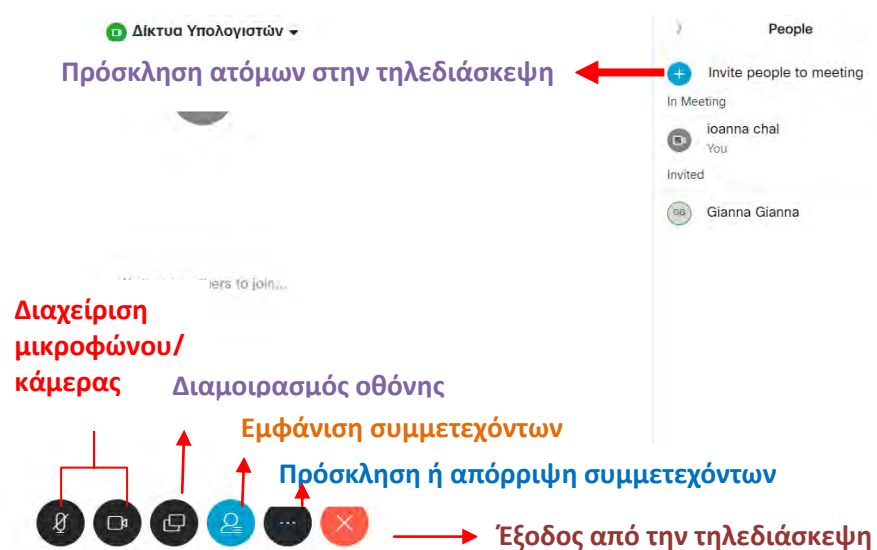
Εικόνα 7.55 – “Teams” στο Webex Teams

Οι επιλογές που έχουν οι χρήστες τόσο στα “Spaces” όσο και στις “Teams” είναι οι παρακάτω.



Εικόνα 7.56 – Επιλογές στα “Spaces” και στις “Teams” στο Webex Teams

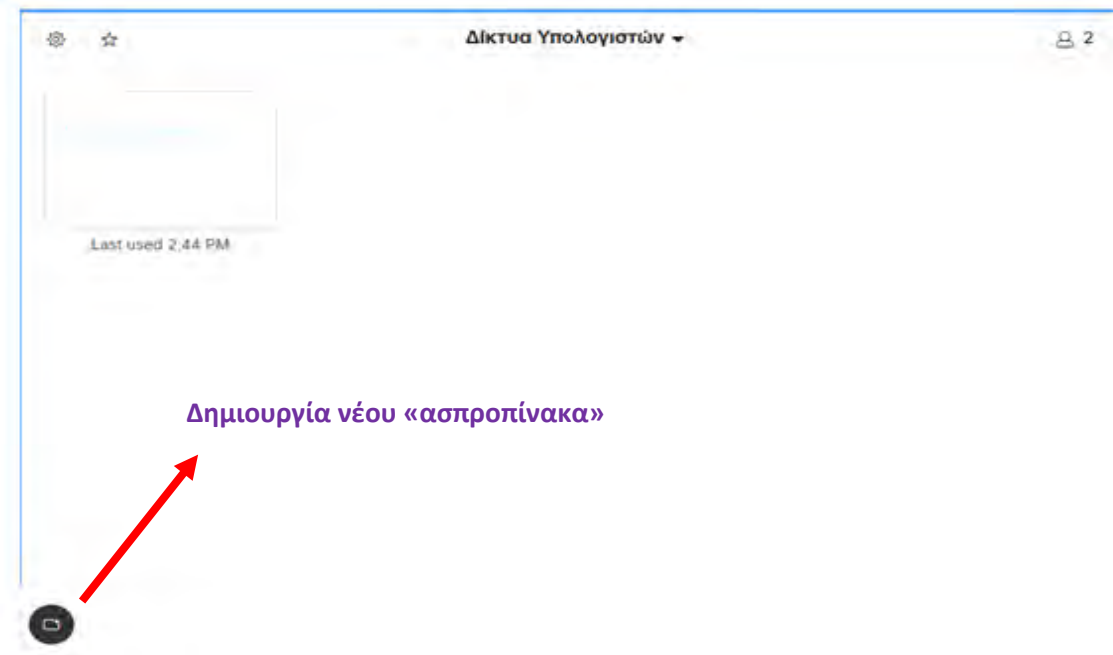
Με την επιλογή του “Message”  τα μέλη μιας ομάδας ή ενός χώρου ανταλλάσσουν μηνύματα και επισυνάπτουν αρχεία. Τα αρχεία που έχουν επισυναφθεί συγκεντρώνονται στην επιλογή “Files” . Προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια τηλεδιάσκεψη ο χρήστης πρέπει να επιλέξει το “Meet” , με το οποίο μεταφέρεται στο περιβάλλον του Webex Meetings αλλά με λιγότερες δυνατότητες.



Εικόνα 7.57 – Περιβάλλον τηλεδιάσκεψης στο Webex Teams

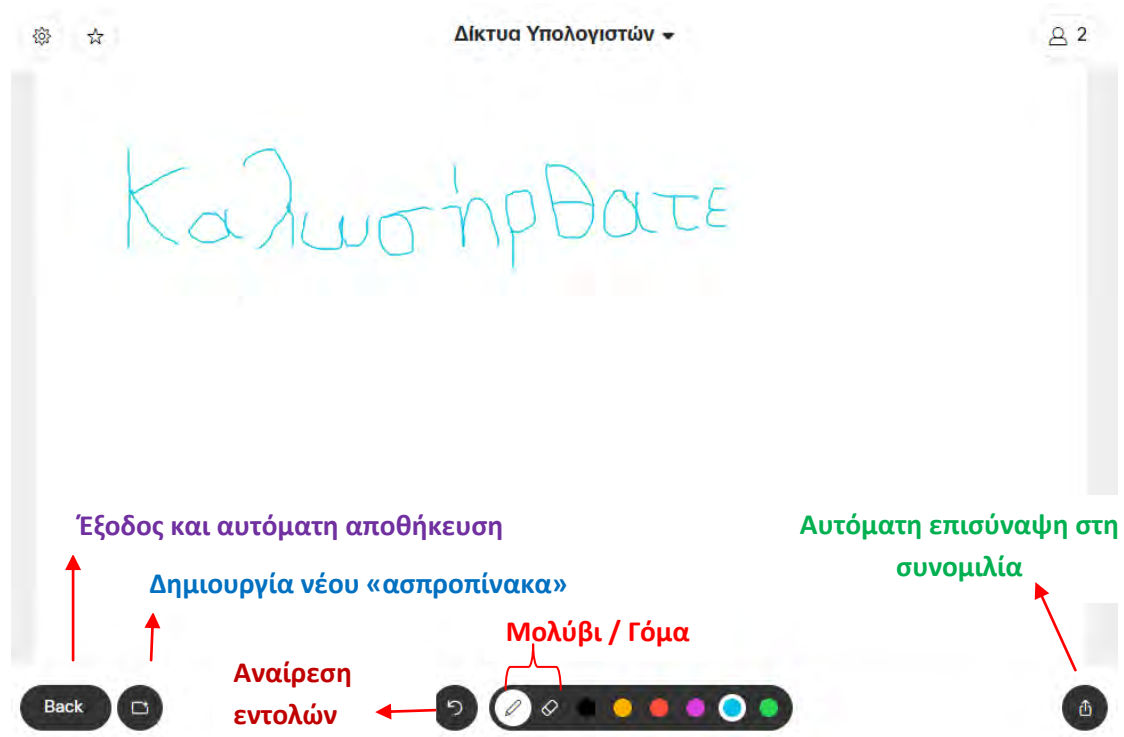


Τέλος, με την επιλογή του “Whiteboard” , ο χρήστης μπορεί να έχει αποθηκευμένους τους «ασπροπίνακες» και την εργασία τους σε αυτούς ή να δημιουργήσει έναν νέο, επεξηγώντας ή τονίζοντας ό,τι θεωρεί σημαντικό σε πραγματικό χρόνο. Στον «ασπροπίνακα» μπορούν να σημειώνουν όλοι οι συμμετέχοντες ενισχύοντας έτσι τη λογική της συλλογικής εργασίας.



Εικόνα 7.58 – Δημιουργία νέου «Ασπροπίνακα» στο Webex Teams

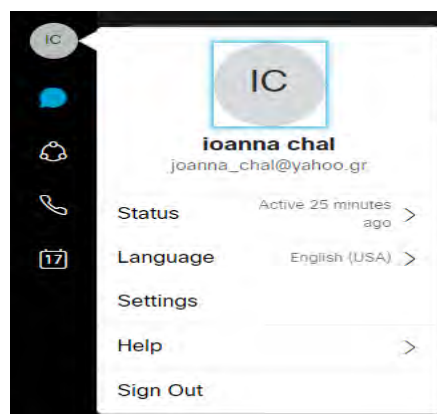
Ο «ασπροπίνακας» παρέχει ορισμένες βασικές επιλογές όπως φαίνεται στην εικόνα 7.59.



Εικόνα 7.59 – Επιλογές «Ασπροπίνακα» στο Webex Teams

Εκτός από το «μολύβι» που παρέχει ο «ασπροπίνακας» ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να γράψει ή να σχεδιάσει στο κινητό του ή σε οποιαδήποτε άλλη συσκευή και με γραφίδα η οποία συνδέεται με την πλατφόρμα.

Για την αποσύνδεση από την πλατφόρμα Webex Teams ο χρήστης από την αριστερή στήλη επιλέγει το εικονίδιο με το όνομά του και έπειτα “Sign Out”.



Εικόνα 7.60 – Αποσύνδεση από Webex Teams



7.3.2. Blackboard

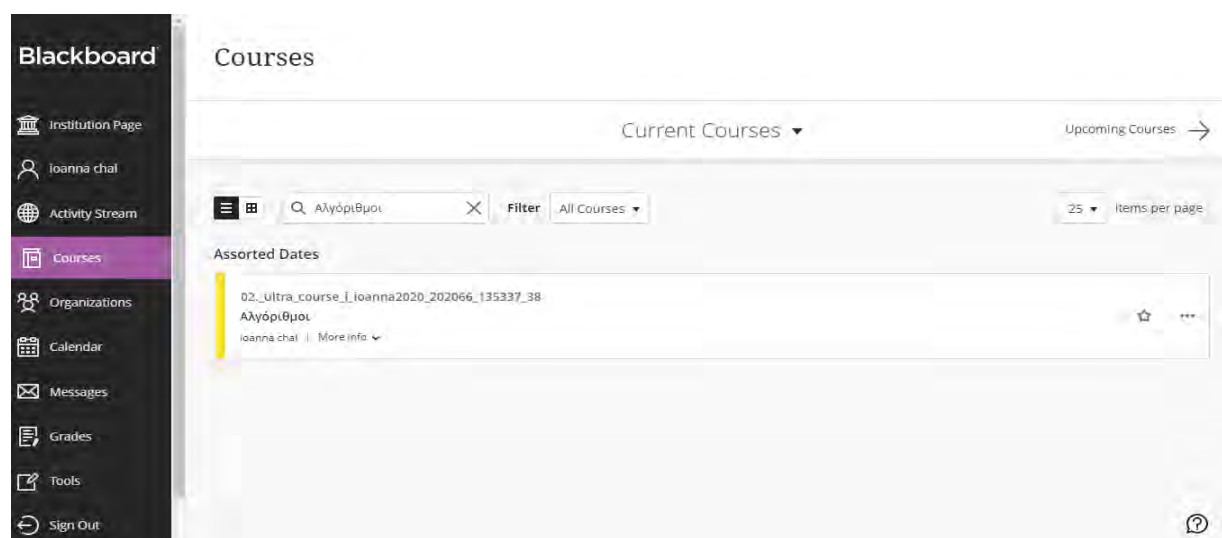
Το 1997 οι Michael Chasen και Matthew Pittinsky οραματιζόμενοι το μέλλον της εκπαίδευσης, κυρίως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, διέκριναν την υποστήριξη που θα μπορούσε να παρέχει η τεχνολογία στη μάθηση. Έτσι, ιδρύουν τη Blackboard LLC. Παράλληλα, οι Daniel Cane και Stephen Gilfus ως προπτυχιακοί φοιτητές δημιούργησαν το CourseInfo LLC για την υλοποίηση διαδικτυακών μαθημάτων. Οι ιδέες των νέων αυτών ατόμων συγχωνεύτηκαν, δημιουργώντας τελικά τη Blackboard Inc, η οποία πλέον παρέχει τις υπηρεσίες της σε πάνω από εκατό εκατομμύρια χρήστες σε χώρες όλου του κόσμου. Αποτελεί το πιο διαδεδομένο ίσως σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικής μάθησης, η οποία έχει επιλεγεί από πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα. Ωστόσο, το Blackboard αποτελεί λύση και υποστηρίζει και μαθητές μικρότερης ηλικίας, εστιάζοντας μάλιστα και στη συμμετοχή των γονέων αλλά και τις επιχειρήσεις (<https://www.blackboard.com/about-us>).

Το Blackboard παρέχει και εφαρμογή για το κινητό, έτσι ώστε οι μαθητές να είναι πάντα ενημερωμένοι για τις εργασίες που τους ανατίθενται, για τις βαθμολογίες τους και να μην χάνουν τα διαδικτυακά τους μαθήματα, καθώς θα μπορούν να έχουν πρόσβαση από οποιοδήποτε σημείο.




Το Blackboard είναι πλατφόρμα «κλειστού κώδικα», ωστόσο παρέχει και μια δωρεάν έκδοση το CourseSites. Στο Blackboard CourseSites ο χρήστης μπορεί να χαρακτηριστεί ως «καθηγητής», ως «εκπαιδευόμενος» ή ως «διαχειριστής». Ο διαχειριστής, έχει την ευθύνη για τη λειτουργία της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Έχει ως υποχρέωση να δημιουργεί τους λογαριασμούς των καθηγητών, να έχει τον έλεγχο όλων των λογαριασμών και να ανανεώνει τα μαθήματα. Ο καθηγητής, υλοποιεί τα ηλεκτρονικά μαθήματα, τα οποία εμπλουτίζει με εκπαιδευτικό υλικό ποικίλων μορφών, να αξιολογεί τους μαθητές και έχει σύγχρονη ή ασύγχρονη επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, είναι αυτός που επιλέγει αν κάποιο μάθημα θα είναι ανοιχτό σε όλους τους χρήστες —ακόμη και αν δεν έχουν λογαριασμό στο Blackboard—, αν θα έχουν πρόσβαση σε αυτό μόνο οι εγγεγραμμένοι χρήστες, δηλαδή αν θα είναι ανοιχτό σε εγγραφή, και αν θα είναι κλειστό οπότε θα έχουν πρόσβαση οι χρήστες που είχαν εγγραφεί όταν το μάθημα ήταν ανοιχτό ή ανοιχτό σε εγγραφή ή μέσω ενός κωδικού. Ο εκπαιδευόμενος, έχει τη δυνατότητα να εγγραφεί σε




όποια και όσα μαθήματα επιθυμεί. Έχει πρόσβαση στο διδακτικό υλικό το οποίο πρέπει να μελετά και είναι χρήσιμο να συμμετέχει και στις ομάδες συζητήσεων.







Η εγγραφή πραγματοποιείται με τη δήλωση ορισμένων βασικών στοιχείων, όπως το ονοματεπώνυμο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η χώρα και έναν κωδικό πρόσβασης. Μόλις ο εκπαιδευτικός συνδεθεί, αριστερά στην οθόνη υπάρχει μια λίστα με τις δυνατότητες που μπορεί να αξιοποιήσει. Συγκεκριμένα, έχει πρόσβαση στο προφίλ του (το οποίο μπορεί να τροποποιήσει), μπορεί να δει τις ενέργειες στις οποίες έχει προβεί χρονολογικά (Activity stream), να δημιουργήσει ένα ηλεκτρονικό μάθημα (Courses), να εντοπίσει ομάδες που τον ενδιαφέρουν (Organizations), να έχει ένα ημερολόγιο στο οποίο να καταγράφει τις επικείμενες ενέργειες του και σημαντικά συμβάντα (Calendar), να έχει επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Messages), να καταχωρεί όλους τους βαθμούς των δραστηριοτήτων των εκπαιδευομένων (Grades), να έχει στη διάθεσή του διάφορα εργαλεία (Tools), όπως τη δυνατότητα αποθήκευσης περιεχομένου σχετικού με το μάθημα και τη δημιουργία χαρτοφυλακίου. Τέλος, μπορεί να γίνει αποσύνδεση από το προφίλ (Sign out).

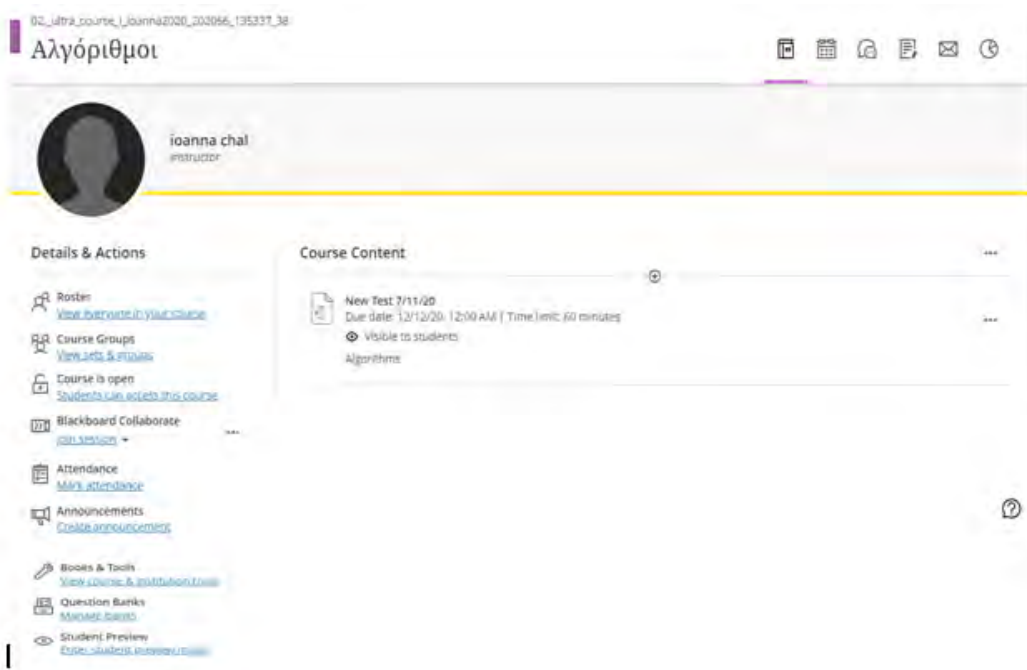


Εικόνα 7.61 – Κεντρική είσοδος CourseSites στο Blackboard


Ο εκπαιδευτικός αφού προσθέσει μαθητές, έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει ένα ηλεκτρονικό μάθημα (Courses) στο οποίο μπορεί να προσθέτει περιεχόμενο , να σημειώνει στο ημερολόγιο σημαντικά γεγονότα , να συνομιλεί με τους εκπαιδευομένους σύγχρονα μέσω chat , αλλά και ασύγχρονα

μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων , να αποθηκεύει τις βαθμολογίες των μαθητών  και τέλος να παρακολουθεί στατιστικά στοιχεία για την επίδοση των μαθητών, για την αξιολόγηση συγκεκριμένων ερωτήσεων, κ.α. .

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό, είναι η επιλογή που έχει ο εκπαιδευτικός να αποφασίσει αν το μάθημά του θα είναι μη ορατό στους εκπαιδευομένους ή αν θα μπορούν να βλέπουν τα περιεχόμενά του . Στη διδακτική πράξη εκτός από τις ανακοινώσεις που μπορεί να δημιουργεί, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να κάνει χρήση ερωτήσεων οι οποίες είναι δημόσια αναρτημένες στην πλατφόρμα . Καθώς στόχος είναι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση να προσομοιάζει στην παραδοσιακή διδασκαλία, με το παρουσιολόγιο ο εκπαιδευτικός καταγράφει την συνέπεια των εκπαιδευομένων , ενώ με τη βιντεοκλήση μπορεί να υπάρξει άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων . Σημαντική επιλογή είναι η ενσωμάτωση της πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης Microsoft Teams, ώστε να αξιοποιηθούν όλα τα πλεονεκτήματά της στην εκπαιδευτική διαδικασία . Τέλος, ο εκπαιδευτικός μπορεί να δει πως παρουσιάζεται το ηλεκτρονικό μάθημα και τα περιεχόμενά του στον μαθητή με την επιλογή “Student Preview” .



Εικόνα 7.62 – Επιλογές ηλεκτρονικού μαθήματος στο Blackboard

Σε όλα τα σημεία υπάρχει η δυνατότητα παροχής βοήθειας με παραπομπή σε σχετική ανάλυση επιλέγοντας την κατάλληλη ετικέτα  .



Εικόνα 7.63 – Βοήθεια στο Blackboard

Ως προς το περιεχόμενο των μαθημάτων ο εκπαιδευτικός έχει την επιλογή βασικών χαρακτηριστικών, όπως να μπορεί να δημιουργήσει έγγραφο, φάκελο, να εισάγει ένα link ή μια εικόνα, να δημιουργήσει δραστηριότητες και διαγωνίσματα, αλλά και πιο σύνθετων.

Για την παρούσα εργασία έχει δημιουργηθεί το ηλεκτρονικό μάθημα «Αλγόριθμοι» και ένα διαγώνισμα πάνω στην ύλη του (οι ερωτήσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι του κυρίου Κολομβάτσου, από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας). Για την υλοποίησή του είναι απαραίτητο να δηλωθούν στοιχεία όπως η ημερομηνία, η υψηλότερη βαθμολογία που μπορεί να επιτευχθεί και πόσες προσπάθειες επιτρέπονται στον μαθητή. Η μορφή των ερωτήσεων ποικίλει. Δύναται να είναι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστού-λάθους, ανάπτυξης, υπολογιστικές, συμπλήρωσης κενών, αντιστοίχισης, πολλαπλής επιλογής, επίσης υπάρχει η επιλογή να επαναληφθεί η ίδια ερώτηση και τέλος να χρησιμοποιηθεί ένα δικό μας αρχείο.

New Test 7/11/20

Test Content

Question 1

10 Points

Η αναδρομική σχέση $T(n)=2T(n/8) + \sqrt{n}$ έχει λύση $\Theta(n^3 \log n)$.

True

False

Question 2

10 Points

Οποιοσδήποτε αλγόριθμος δυναμικού προγραμματισμού με n υπο-προβλήματα θα εκτελεστεί σε χρόνο $O(n)$.

True

False

Question 3

10 Points

Η αναζήτηση στοιχείου σε διδιάστατο πίνακα $n \times n$ όπου τα στοιχεία έχουν τοποθετηθεί σε αύξουσα σειρά για κάθε γραμμή είναι εφικτό να ολοκληρωθεί σε χρόνο $O(n \log n)$.

True

False

Question 4

20 Points

Έστω η hash function $h(k)=k \bmod 8$. Να σχεδιάσετε, για τα κλειδιά (με τη σειρά εισαγωγής): 19, 28, 5, 15, 20, 10, 33, 17, τους τελικούς hash tables εφαρμόζοντας για την επίλυση των συγκρούσεων: (1) chaining; (2) linear probing.

Use the editor to format your answer

Question 5

30 Points

Εξηγήστε το φαινόμενο της πρωταρχικής συσταδοποίησης κατά τη διαδικασία του κατακερματισμού

Use the editor to format your answer

Question 6

20 Points

Αντιστοίχιση

Prompts

Floyd-Warshall

Johnson's

Insertion Sort

Heapsort

BinarySearch

Submitted Answers

Choose a match

$O(n^3)$

$O(n^2)$

$O(n \log n)$

$O(n^2 \log n)$

$O(\log n)$

59 minutes remaining

Save and Close

Submit

Εικόνα 7.64 – Ενδεικτικό τεστ στο Blackboard

Από τη χρήση της πλατφόρμας Blackboard τόσο ο εκπαιδευτικός όσο και ο εκπαιδευόμενος αποκομίζουν ορισμένα οφέλη. Συγκεκριμένα, τα βασικότερα είναι τα εξής:

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΣ
Για την πραγματοποίηση τηλεδιάσκεψης δεν χρειάζεται η εγκατάσταση κάποιας εφαρμογής.	Για την πραγματοποίηση τηλεδιάσκεψης δεν χρειάζεται η εγκατάσταση κάποιας εφαρμογής.
Δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού	Εκμάθηση του υλικού προσαρμοσμένη στον ρυθμό και τις ανάγκες κάθε μαθητή
Εύκολη διαχείριση του περιεχομένου των μαθημάτων	Εκπαιδευτικό υλικό με ήχο και βίντεο που κάνει την μάθηση πιο ελκυστική
Επικοινωνία με τους μαθητές οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέσω της εφαρμογής για κινητές συσκευές	Επικοινωνία με τους καθηγητές οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέσω της εφαρμογής για κινητές συσκευές
On-line διαγωνίσματα	Αυτοαξιολόγηση
Σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία	Σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία

Πίνακας 7.1 – Πλεονεκτήματα Blackboard

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σύγχρονος κόσμος ολοένα και απαιτεί νέες μαθησιακές διαδικασίες προσέγγισης στη γνώση των νέων. Παρόλο που υπάρχουν ανάλογες μέθοδοι για κάθε ηλικία, η εν λόγω πτυχιακή επικεντρώνεται στους καθαυτού μαθητές και στο πως θα εισαγάγει στα σχολεία την εκπαιδευτική τεχνολογία.

Παρά τη διαφοροποίηση των εννοιών τόσο της εκπαίδευσης όσο και της μάθησης από κάποιες επιστημονικές κοινότητες, η κοινή συνισταμένη – η κατάκτηση της γνώσης – γίνεται φανερή μέσω της ανάλυσης των σταδίων και των ειδών τους που τελικώς διαμορφώνουν την επιτυχημένη διδασκαλία. Αναμειγνύοντας τις «μορφές διδασκαλίας» (δασκαλοκεντρική, μαθητοκεντρική, μεικτή), καταλήγει κάποιος στο συμπέρασμα ότι το «άριστο» αποτέλεσμα επέρχεται με τη συμβολή εκπαιδευτικών, ψυχολογικών, υλικών και επικοινωνιακών παραγόντων ως σύνολο ή ως κατ' επιλογή ανάλογα του συστήματος εκπαίδευσης ανά εποχή.

Μέσα από τις αναλυόμενες «θεωρίες μάθησης» (γνωστικές, συμπεριφορικές και κοινωνικο-πολιτισμικές), καταλήγουμε σε ποικίλα συμπεράσματα, σχετικά με τον καταλληλότερο τρόπο μετάδοσης γνώσεων κάθε φορά. Αυτός εξαρτάται από το αντικείμενο διδασκαλίας, την ψυχολογική διάθεση του εκπαιδευτικού και του μαθητή ως σύστημα συνεργασίας, αλλά και την όλη παιδαγωγική αρχή που δύναται να χρησιμοποιήσει η τεχνολογία. Τα επιμέρους αρνητικά στοιχεία που αφορούν τους «τρόπους μετάδοσης γνώσεων», μέσω διαδικασιών της «βιοματικής τηλεεκπαίδευσης», αντιμετωπίζονται καταλλήλως.

Στη μακράιωνη ιστορία της εκπαίδευσης, αποδείχθηκε ότι η απόσταση δεν αποτέλεσε εμπόδιο για την ορθή διδασκαλία. Μέσα από τις εποχές και την όλη εξέλιξη, διαδραματιστήκαν τέσσερις φάσεις αξιοσημείωτες στο έπακρον, έτσι ώστε να καθορίσουν τη σημερινή εποχή. Τα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν, πέρασαν στην ιστορία παράλληλα με την πρόοδό τους, έτσι ώστε να επηρεάσουν και τις τέσσερις γνωστές γενεές (αλληλογραφία, πολυμέσα, τεχνολογία πληροφοριών, διαδίκτυο), με γνώμονα το θετικό αποτέλεσμα.

Με έναρξη το 1970, οι ειδικοί όρισαν μέσω θεωρητικών προσεγγίσεων, την επιρροή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ανάλογα με τον τρόπο που αυτή προσεγγίζεται. Έτσι καταλήγουμε σε τρεις βασικές —σύμφωνα με τον Keegan

(2000)—μαθησιακές διαδικασίες (Αυτόνομη, Βιομηχανοποιημένη, Αλληλεπίδρασης). Η καθεμία χαρακτηρίζει τις σχέσεις εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου, μέσω των οποίων συμπεραίνουμε τόσο τις δυσκολίες σε κάθε δεκαετία, όσο και τις προσπάθειες αντίστοιχα από τον παράγοντα τεχνολογία, για περεταίρω βελτίωση.

Οπωσδήποτε σημαντικό ρόλο έχει και το διδακτικό υλικό (κείμενα, οπτικοακουστικά μέσα, σύγχρονα πληροφορικά μέσα). Με την απόσταση ως στοιχείο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αποτελεί βασικότατο εργαλείο ο διαμοιρασμός του υλικού προς τους εκπαιδευομένους, ώστε η διδασκαλία να μη διακόπτεται λόγω έλλειψης αυτού, αλλά και να αξιολογείται συνεχώς από τους μαθητές με στόχο τη βελτίωσή του. Σημαντικός παράγοντας εδώ, είναι το μέσο μεταφοράς του υλικού που επιλέγεται. Ο εκπαιδευόμενος ασφαλώς θα πρέπει να κεντρίζεται για να μελετά αποτελεσματικότερα, οπότε οι διάφορες συσκευές διευκολύνουν στη μετάδοση της πληροφορίας, αλλά και μηδενίζουν την απόσταση.

Αρωγός στο παραπάνω, είναι οι εικονικές τάξεις. Μια μέθοδος που έχει αντικαταστήσει πλέον την κλασική σχολική τάξη, εισάγοντας νέα συστήματα μεταφοράς υλικού, τρόπου παράδοσης και αλληλεπιδράσεων με πολλούς εκπαιδευομένους ταυτοχρόνως, καθώς και μέσα αποθήκευσης και αναπαραγωγής της ύλης σε κάθε τόπο και χρόνο. Έχουμε φτάσει πλέον στην εποχή του διαδικτύου, έπειτα από μια διαδρομή δεκαετιών, όπου το ταχυδρομείο σε χάρτινους φακέλους, πέρασε σε ψηφιακή μορφή, πιο διασκεδαστική και πολυποίκιλη για κάθε ανάγκη.

Αν και φτωχή ακόμα η τελευταία μέθοδος σε πολλές περιοχές του κόσμου, με προβλήματα κόστους, αναμετάδοσης ήχου και εικόνας, καθώς και ταχύτητας στο μάθημα, συνεχίζει να διαμορφώνεται και να προωθείται με απόλυτη συνεργασία εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου.

Η συνεργασία που ορίζεται μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου, έχει και μια άλλη οπτική. Αυτή της τηλεδιάσκεψης. Ένας ορισμός που θέτει τη διδασκαλία σε διαδραστικό επίπεδο επικοινωνίας και σε πραγματικό χρόνο. Σαφώς, η τηλεδιάσκεψη έχει διάφορες κατηγορίες, επισημαίνοντας ότι η εφαρμογή της είναι άκρως χρηστική.

Βέβαια κάτι τέτοιο ορίζει και μια σειρά από προϋποθέσεις. Τις Τεχνολογικές, με ήχο και εικόνα και τις Λειτουργικές, με τον ανάλογο εξοπλισμό, που καθορίζει ο

εκπαιδευτικός. Όπως και σε κάθε χρήση της τεχνολογίας, η τηλεδιάσκεψη διέπεται τόσο από πλεονεκτήματα, όπως και από ορισμένα μειονεκτήματα. Σημασία όμως έχει εκ των προτέρων, ο βέλτιστος σχεδιασμός, ώστε το αποτέλεσμα να είναι εντός του εύρους των αναμενόμενων αποτελεσμάτων. Κάθε είδους εμπόδιο, να έχει προβλεφθεί και να υπάρχει ή ανάλογη διαδικασία επίλυσης, καθότι οι νέες τεχνολογίες χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα. Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε, ότι στόχος από τη συμβολή της τηλεδιάσκεψης στην εκπαίδευση δεν είναι η αντικατάσταση της παραδοσιακής διδασκαλίας, αλλά η ενίσχυσή της. Την επίτευξη του στόχου αυτού, βοηθούν τα τέσσερα στάδια της διδακτικής πράξης, όπως έχουν αναλυθεί στα αντίστοιχα παραπάνω κεφάλαια.

Οποσδήποτε, τίποτα από τα παραπάνω δε θα έκανε χρήσιμη την τηλεδιάσκεψη, εάν δεν είχαν προγραμματιστεί πρωτίστως οι ειδικές πλατφόρμες λογισμικών (ήχος, εικόνα, έγγραφα, φόρμες, επικοινωνιακές τακτικές). Τα χαρακτηριστικά τους απαριθμούνται παραπάνω (§4.8), ώστε να υποστηρίξουν το απαραίτητο συνεργατικό πλαίσιο επικοινωνίας.

Μια συνήθης σύγχυση που επικρατεί στις ερμηνείες των ορισμών, είναι η διαφορά μεταξύ της «τηλεδιάσκεψης» και της «τηλεκπαίδευσης». Στην ορολογία, χρησιμοποιείται επίσης και η «εξ αποστάσεως εκπαίδευση». Στην ουσία πάραυτα, η τελευταία περιλαμβάνει τις άλλες δύο και γενικά επισημαίνει τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών για εκπαίδευση με χρήση του διαδικτύου.

Καταγράφοντας και τα συμπεράσματα για τις μεθόδους της τηλεδιάσκεψης προηγουμένως, στο σημείο αυτό θα ήταν συνετό να σημειωθεί και η χρήση της τηλεκπαίδευσης ως τρόπος μάθησης και επικοινωνίας εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων. Βασικό χαρακτηριστικό της είναι η χρήση εκπαιδευτικού υλικού και χωρίζεται σε «σύγχρονη», «ασύγχρονη» και «εξατομικευμένου ρυθμού». Αποτέλεσμα των παραπάνω μεθόδων συνδυαστικά, είναι και η δημιουργία της «μεικτής» μεθόδου τηλεκπαίδευσης. Συνδυαζόμενες όλες οι μέθοδοι μεταξύ τους, παρουσιάζουν ένα συνονθύλευμα τρόπων εκπομπής πληροφοριών, όπως αναλύεται στην υποπαράγραφο 5.2.2.. Σύμφωνα με τους εν λόγω συνδυασμούς της τηλεκπαιδευτικής διαδικασίας, μοντελοποιούνται περαιτέρω οι τρόποι μετάδοσης της γνώσης, μέσω τριών προσεγγίσεων στη διαδικασία («Ιδεατή τάξη», «Αυτοεκμάθηση», «Συνεργατική μάθηση»).

Ως αναμενόμενο, η τηλεεκπαίδευση προσφέρει αρκετά οφέλη στη μάθηση, στηριζόμενη στην τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών, σύμφωνα με τα μοντέλα που αναφέρθηκαν. Κύριο πλεονέκτημα, είναι η επίλυση του προβλήματος της απόστασης και γενικά των γεωγραφικών δυσκολιών σε μια σύγχρονη σχολική τάξη. Ακολουθούν και άλλα σαφώς, όπως η πλήρης συνεργασία των εμπλεκομένων, ο μεγάλος αριθμός των μαθητών σε ταυτόχρονη επικοινωνία, το πλούσιο υλικό χωρίς τη χρήση χαρτιού, η πρόσβαση σε ηλεκτρονική αρθρογραφία, τα ευέλικτα ωράρια, η έμφαση στο μαθητή και όχι στον εκπαιδευτικό, η ευκολία στα ΑΜΕΑ, η «έξυπνη» τεχνολογία ως πολλαπλή επιλογή, οι συχνές επαναλήψεις της ύλης σε οποιαδήποτε στιγμή, η διαδραστικότητα και σίγουρα το μικρότερο κόστος σε σχέση με τις κλασικές σχολικές αίθουσες.

Αναντίρρητα, έχουν καταγραφεί και αντίστοιχα μειονεκτήματα, όμοια με άλλες μορφές εκπαίδευσης από απόσταση, που όμως βρίσκονται σε στάδιο επίλυσης και βελτιστοποίησης της όλης διαδικασίας.

Σημαντικό ρόλο σε αυτή την επίλυση και ταυτόχρονα στην πρόοδο της τηλεεκπαίδευσης, είχε η γλώσσα HTML 4.0· η οποία γεφύρωσε τεχνολογικά τις πρώτες μορφές τηλεεκπαίδευσης —που προβλημάτιζαν την επιστημονική κοινότητα— με τη νέα πολυμεσική εποχή. Έτσι, το νέο πρότυπο της ηλεκπαίδευσης χαρακτηρίζεται σήμερα από διαλειτουργικότητα, επαναχρησιμοποίηση, προσαρμοστικότητα, προσβασιμότητα, διάρκεια, ποιότητα, εύκολη αναζήτηση και συνεργασία συστημάτων. Σημειώνεται εδώ, ότι στις νέες αυτές τεχνολογίες, προστέθηκε αργότερα και η «ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση», η οποία διαθέτει πλατφόρμες διαχείρισης με υπηρεσίες βασισμένες στο διαδίκτυο. Με τα διαθέσιμα εργαλεία που περιέχουν —παρόλα τα μειονεκτήματα που εκφράζονται— οι εκπαιδευόμενοι ωφελούνται και επικοινωνούν, όπως και στη «σύγχρονη τηλεεκπαίδευση».

Κάνοντας αναφορά στη «σύγχρονη τηλεεκπαίδευση», περιγράφεται μια εικονική τάξη, όμοια με την «πρόσωπο με πρόσωπο» διδασκαλία. Το κύριο χαρακτηριστικό είναι ο πραγματικός χρόνος εκτέλεσης της «τηλεδιάσκεψης», αρκεί ο τεχνολογικός εξοπλισμός να είναι επαρκής και λειτουργικός.

Συγκρίνοντας τις δύο παραπάνω έννοιες, διαπιστώνουμε μία βασικότερη διαφορά: Η άμεση επαφή που χαρακτηρίζει τη σύγχρονη εκπαίδευση, κάτι που

στερείται η δεύτερη. Σίγουρα, οι διαφορές είναι περισσότερες όπως προκύπτει από τη διερευνώμενη βιβλιογραφία, όμως, η μία συμπληρώνει την άλλη, με τα απαριθμημένα πλεονεκτήματά τους. Εντούτοις μέσα από μια σειρά εφαρμογών που στηρίζουν τη διδασκαλία και οι δύο μορφές που παρουσιάστηκαν, στηρίζουν τη διδασκαλία στην εποικοδομητική θεωρία μάθησης, η οποία προωθεί τον κατάλληλο συντονισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων, τον ενεργητικό και κατασκευαστικό χαρακτήρα της γνώσης, την επικοινωνία, την αλληλεπίδραση και τη δημιουργική συμμετοχή των εκπαιδευομένων.

Εκτός όμως από την τηλεεκπαίδευση σαν όρος και ιδέα υλοποιήσιμη, είδαμε ότι υπάρχει και η ανάγκη υποστήριξής της με τεχνολογικά μέσα. Οποσδήποτε όταν μιλάμε για σύγχρονες υπολογιστικές μορφές εκπαίδευσης από απόσταση, ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας στην εκτέλεσή της, είναι το κατάλληλο λογισμικό.

Από εκπαιδευτικά λογισμικά, συναντάμε πληθώρα επιλογών. Πάραυτα, το κάθε λογισμικό οφείλει να χαρακτηρίζεται από μια συγκεκριμένη θεωρία μάθησης, από τα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιεί καθώς επίσης και από τον διαφορετικό βαθμό αλληλεπίδρασης με τον μαθητή, ώστε να ονομάζεται «επιτυχές».

Έπειτα από διάφορες κατηγοριοποιήσεις και διαχωρισμούς, συμπεραίνουμε ότι η σωστή επιλογή τους, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το σκοπό που θα εξυπηρετήσει. Έτσι, καταλήγουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες, του «ανοιχτού περιβάλλοντος» (προσαρμόσιμη στις ιδιότητες δασκάλου-μαθητή) και του «κλειστού περιβάλλοντος» (δασκαλοκεντρική προσέγγιση).

Τα λογισμικά επιπλέον, διέπονται από ορισμένα χαρακτηριστικά (λειτουργία, υποστήριξη, συμβατότητα, προδιαγραφές), όπως και τα συστήματα διαχείρισης μάθησης CMS, LMS και VLE. Τα CMS απαιτούν μια βάση δεδομένων, όπως η «MySQL» κατά το οποίο ο εκπαιδευτικός διαχειρίζεται το ηλεκτρονικό περιεχόμενο, το υλικό εκπαίδευσης, καθώς και τη μορφή του. Έχουν προγραμματιστεί να είναι εύχρηστα, ώστε να μπορούν να εκτελεστούν σε πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων, όπως τα γνώριμα Windows, MacOS X, Linux, FreeBSD, κτλ., με γλώσσα προγραμματισμού PHP ή διακομιστή σελίδων Apache ή I.I.S. Αντιθέτως, τα συστήματα LMS επικεντρώνονται στη διαχείριση των μαθημάτων ως προς τις διαδικασίες, όπως η εγγραφή, η ανάλυση στατιστικών στοιχείων κ.α. Το κενό της

ύπαρξης ενός συστήματος το οποίο να συνδυάζει τις παραπάνω δυνατότητες καλύφθηκε από τη δημιουργία του LCMS.

Για το δύσκολο θέμα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η εξέλιξη της εποχής δημιούργησε τα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ώστε η ανάγκη για επικοινωνία να είναι πλέον εφικτή. Την εν λόγω τεχνολογία καλύπτει το λογισμικό «VLEs»: ένα σύστημα περιβάλλοντος, ικανό να ξεχωρίσει από τα υπόλοιπα, καθώς βασίζεται στην ανάλυση των παιδαγωγικών απαιτήσεων.

Για τη διεξαγωγή της τηλεδιάσκεψης και της τηλεκπαίδευσης οι εκπαιδευτικοί αλλά και οι εκπαιδευτικοί οργανισμοί χρησιμοποιούν όπως ήδη ειπώθηκε ηλεκτρονικές πλατφόρμες είτε «ανοιχτού κώδικα» είτε «κλειστού κώδικα». Η πιο γνωστή και εύχρηστη είναι η open e-class. Είναι μια πλατφόρμα ελεύθερη για εγκατάσταση, η οποία υποστηρίζει την «ασύγχρονη» τηλεκπαίδευση, με δυνατότητα υποστήριξης πολυμεσικού υλικού και χωρίς την απαίτηση ιδιαίτερων γνώσεων στις νέες τεχνολογίες. Στις πλατφόρμες «ανοικτού κώδικα» ανήκει και η Big Blue Button, με ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τη δυνατότητα ενσωμάτωσής της σε συστήματα CMS και LMS.

Στις πλατφόρμες «κλειστού κώδικα» κυρίαρχη θέση κατέχει η Blackboard. Αν και παρέχει πολλές δυνατότητες, όπως η δημιουργία μαθημάτων, διαγωνισμάτων και τη δυνατότητα τόσο για «ασύγχρονη» όσο και για «σύγχρονη» επικοινωνία, εντούτοις το περιβάλλον του χρήστη ίσως είναι λίγο δύσχρηστο και μη ελκυστικό. Τέλος, στη κατηγορία του «κλειστού κώδικα» ανήκει και η πλατφόρμα Webex. Ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο επιθυμεί ο χρήστης να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες της Webex υπάρχουν ποικίλες επιλογές, όπως η Webex Teams, Webex Meetings, Webex Online Event Management κ.α. Βασικά χαρακτηριστικά αποτελούν η επιλογή του «ασπροπίνακα», ώστε να μην υστερεί η εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε σχέση με τη δια ζώσης αλλά και ο διαμοιρασμός της οθόνης ή των εφαρμογών προκειμένου να υπάρχει διάδραση και να επιτυγχάνεται η προσήλωση των εκπαιδευομένων.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει δεχτεί κριτική κατά καιρούς από την εκπαιδευτική κοινότητα, η οποία τονίζει τα όποια αρνητικά της προσπερνώντας όμως τη συνεισφορά της στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε μια εποχή όπου κυριαρχεί η τεχνολογία και η νέα γενιά είναι απόλυτα εξοικειωμένη, ίσως η χρήση των νέων

τεχνολογιών είναι το «κλειδί» για μια ουσιαστική, σφαιρική και αποτελεσματική εκπαίδευση, η οποία να αποτελεί προτεραιότητα των εκπαιδευομένων.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αθανασούλα – Ρέππα, Α. (2006). *Ο ρόλος του Καθηγητή – Συμβούλου στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, στο Λιοναράκης, Α. (επιμ.) *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Αθήνα: Προπομπός.

Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet (2005). *Η ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση και η εκπαιδευτική διαδικασία*.

Αλιβίζος Σ., Απόστολος Κ. & Παράσχου Β., (2015). *Online εξ αποστάσεως εκπαίδευση - από τη θεωρία στην πράξη*. (www.kallipos.gr)

Αναστασιάδης, Π., (2005). *Το Δημοτικό Σχολείο στην Κοινωνία της Πληροφορίας, ΟΔΥΣΣΕΑΣ 2000-2004, Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συνεργατικών Δραστηριοτήτων από Απόσταση μέσω Τηλεδιάσκεψη μεταξύ Δημοτικών Σχολείων της Κύπρου και της Ελλάδας*. Ρέθυμνο: Προπομπός.

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). *Η Διαδραστική Τηλεδιάσκεψη στο Σύγχρονο Σχολείο: Πλαίσιο Διδακτικού Σχεδιασμού. Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με θέμα: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επιστημών στην Εκπαίδευση. Τόμος Α΄, 317-324. Πανεπιστήμιο Κύπρου, 25-28 Σεπτεμβρίου 2008. Κύπρος: Πανεπιστήμιο Κύπρου.*

Αναστασιάδης, Π. (2008). *Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για την Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής – Πολυμορφικής- Μάθησης Κοινωνικο-Εποικοδομητική Προσέγγιση. Η Περίπτωση του προγράμματος «Παιδεία Ομογενών» για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών της Ομογένειας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (ΕΔΙΑΜΜΕ), στο Αναστασιάδης, Π. (Επ.), *Η Τηλεδιάσκεψη στην Υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Παιδαγωγικές Εφαρμογές Συνεργατικής Μάθησης από Απόσταση στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.*

Αντωνίου, Θ. (2003). *Η Εκπαιδευτική Διαδικασία σε Διαδουκτιακή ή Web πλατφόρμα*. Πτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι. Πειραιά, τμήμα Η/Υ Συστημάτων.

Αντωνίου, Κ., & Μπακράτσας, Μ. (2011). *Αξιολόγηση και παραμετροποίηση της πλατφόρμας Σύγχρονης τηλεδιάσκεψης Big Blue Button για την υποστήριξη εκπαιδευτικών σεναρίων*. Πτυχιακή εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Αποστολοπούλου, Δ. (2012). *Οι Θεωρίες Μάθησης και η Ενσωμάτωσή τους στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, σχολή Θετικών Επιστημών, τμήμα Μαθηματικών.

Βελαώρα, Κ. (2014). *Σύγχρονες λογισμικές πλατφόρμες για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση- Συγκριτική μελέτη*. Πτυχιακή εργασία. Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας, σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

Βερτσέτης, Α. (2003). *Διδακτική*. Τόμος Α. Γενική Διδακτική. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Βούρος, Γ. (2005). *Συνεργατική δράση και μάθηση: ζητήματα, συστήματα και τάσεις*. Στο Ρετάλης, Σ., (επιμ.), *Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*, σελ. 155-179.

Γεροβασίλης, Β. (2009). *Μελέτη και Ανάπτυξη Εφαρμογής VoIP (Voice over IP) ή/και VVoIP (Voice and Video over IP) με την χρήση του SIP πρωτοκόλλου*. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής.

Γκινοςάτης, Π. (2006). *Τηλεκπαίδευση και εφαρμογή της στα τεχνολογικά εκπαιδευτικά ιδρύματα της Ελλάδος*. Μεταπτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι. Καβάλας, σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, τμήμα Διαχείρισης πληροφοριών.

Γλυνιαδάκη, Ε. (2006). *Τηλεματική και Εκπαίδευση από Απόσταση*. Πτυχιακή Εργασία, Άρτα, Τμήμα Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης

Γούνα, Ε. & Λύκα, Ζ. (2015). *Δημιουργία διαδικτυακής πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning)*. Πτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι. Σερρών, τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής, Σέρρες.

Γώττας, Φ. (2010). *Ανάπτυξη και ενσωμάτωση υπηρεσιών τηλεδιάσκεψης στο MOODLE*. Διπλωματική εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, σχολή Θετικών Επιστημών, τμήμα Πληροφορικής.

Δανασσής-Αφεντάκης, Αντ. Κ. (1996). *Παιδαγωγική Ψυχολογία – Μάθηση και Ανάπτυξη*, τόμος Α', Γ' έκδοση, Αθήνα.

Δελούδη, Μ. (2002). *Βιωματική Μάθηση- Δυνατότητες αξιοποίησής της στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης*, στο περιοδικό *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*. <http://www.pischools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos6/deloudi.PDF>
(Ανακτήθηκε στις 22/3/2020)

Δημητριάδης, Σ., Καραγιαννίδης, Χ., Πομπόρτσης, Α., & Τσιάτσος, Θ. (2008). *Ευέλικτη μάθηση με χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών*. Αθήνα: Τζιόλα.

Elliott, S., Kratochwill T., Littlefield-Cook J. & Travers J. (2008). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία: αποτελεσματική διδασκαλία αποτελεσματική μάθηση*. Επιμελητές: Λεονταρή Αγγελική, Συγκολλίτου Έφη. Μετάφραση: Σόλμαν Μαρία, Καλύβα Φρόσω. Εκδόσεις: Gutenberg.

Ευθυμίουπουλος, Α. *Θεωρίες μάθησης και Τ.Π.Ε.*
<http://et-in-arcadia-ego8.webnode.gr> (Ανακτήθηκε 27/5/2020)

Ζαβιτσανάκης, Π. (2018). *Οι θεωρίες μάθησης και η ενσωμάτωσή τους στο εκπαιδευτικό λογισμικό*. Διπλωματική εργασία. Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας, σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πάτρα.

Κανάκης, Ι. Ν. (2001). *Η Οργάνωση της Διδασκαλίας – Μάθησης σε Ομάδες Εργασίας*. Θεωρητική Θεμελίωση και Πρακτική Εφαρμογή. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Καράμ Α., (2009). *Οργάνωση υπηρεσιών σύγχρονης τηλεκπαίδευσης στο ΤΕΙ Κρήτης*. Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Κρήτης, σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων. Ηράκλειο.

Καρβούνης, Λ. (2018). *Η Σημασία της «Διδακτικής Παρουσίας» και ο Νέος Ρόλος του Εκπαιδευτικού σε Σύγχρονα Μαθησιακά Περιβάλλοντα με Έμφαση στην Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης*. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης, σχολή Επιστημών Αγωγής, Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Καρνή Ε. & Κουράκη Ε. (2010). *Σύγχρονη τηλεκπαίδευση στο Τ.Ε.Ι. Κρήτης*. Στάσεις και προοπτικές στη σημερινή κοινωνία της γνώσης. Πτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι. Κρήτης, τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων.

Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2001) *Μάθηση και διδασκαλία*, τόμος Β', Αθήνα: έκδοση συγγραφέων.

Καψάλης, Α., & Νημά, Ε. (2008). *Σύγχρονη Διδακτική*. Αθήνα: Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη.

Καψάλης, Α. (2015). *Παιδαγωγική ψυχολογία*. 5η εκδ. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.

Keegan, D. (2001). *Οι βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*, μτφρ. Α. Μελίστα, Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κογκούλης, Ι.Β. (2004). *Η Σχολική Τάξη ως μια Κοινωνική Ομάδα και η Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση*. Β' Έκδοση. Αθήνα: Κυριακίδης.

Κόκκινος, Δ. (2006). *Επισκόπηση Διαδικτυακού εκπαιδευτικού λογισμικού για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση με εξειδίκευση στην πλατφόρμα E-CLASS*. Διπλωματική εργασία. Αθήνα. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σχολή Ανθρωπιστικών σπουδών.

Κόκκος, Α., Λιοναράκης, Α., Ματράλης, Χ., & Παναγιωτακόπουλος, Χ, (1999). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το εκπαιδευτικό υλικό και οι νέες τεχνολογίες* - Τόμος Γ. Πάτρα: ΕΑΠ.

Κολιάδης, Ε. (1997). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη, Γνωστικές θεωρίας*. Αθήνα.

Κόμης, Ι. Β., (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των επικοινωνιών*. Αθήνα: Νέων Τεχνολογιών

Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: Κλειδάριθμος

Κοτοπούλη Γ., Μπασματζίδης Γ., Κουτλή Μ. & Κασιδάκη Σ. (2007). *Ο ρόλος της τηλεδιάσκεψης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Ενδιάμεση εργασία Μεταπτυχιακού

Προγράμματος Πληροφορικής στην Εκπαίδευση. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Κουνέλη, Β. (2017). *Διδασκαλία και διδακτικό υλικό της ελληνικής γλώσσας. Μια ερευνητική προσέγγιση σε πολιτισμικά διαφορετικούς ομιλητές*. Διδακτορική διατριβή. Πάτρα.

Κουτροδήμου Ε. & Μπακέλλας Γ. (2016). *Συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση (E-LEARNING)*. Πτυχιακή εργασία. Μεσολόγγι. Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας, σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Κουτσουρίδης, Ι. (2008). *Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS). Παρουσίαση και Αξιολόγηση των MOODLE, BLACKBOARD ΚΑΙ e-CLASS με κριτήριο τις θεωρίες μάθησης στις οποίες στηρίζονται*. Διπλωματική εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στις επιστήμες της γλώσσας και επικοινωνίας στο νέο οικονομικό περιβάλλον, Θεσσαλονίκη.

Κύρης, Α. (2015). *Ο Ρόλος της Τηλεδιάσκεψης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Πτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι Πελοποννήσου, σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής τ.ε.

Kurose & Ross, 2015. Δικτύωση υπολογιστών. Επιμέλεια Μαυρίδης Ι. , Φουληράς Π. 6^η έκδοση, εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα.

Κωνσταντινίδης, Α. (2005). *Θεωρίες Μάθησης και η Επίδρασή τους στη Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού*. Πτυχιακή εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα Πληροφορικής.

Κωνσταντόπουλος, Κ. (χ.χ.). *Σύγχρονες εφαρμογές τηλεματικής*. Διπλωματική εργασία. Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, σχολή Διοίκησης & Οικονομίας, τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση & στην Οικονομία.

Λιοναράκης, Α. (2001). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού*, στο Λιοναράκης, Α. (επιμ.) *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση* (σσ. 34-37). Αθήνα: Προπομπός.

Λιοναράκης, Α. (2001). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού*. Αθήνα: Ατραπός.

Λιοναράκης, Α. (2005). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση και Διαδικασίες Μάθησης*, στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Εκδόσεις ΕΑΠ.

Λιοναράκης, Α. (2006). *Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης*, στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης – Στοιχεία θεωρίας και πράξης*. Αθήνα: Προπομπός.

Μακράκης, Β., (2000), *Υπερμέσα στην εκπαίδευση*, Μεταίχμιο, Αθήνα

Μακρής, Ι. (2011). *Ανάπτυξη ηλεκτρονικού μαθήματος «προσομοίωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων»*. Πτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών- τμήμα Ηλεκτρολογίας, Ηράκλειο.

Ματσαγγούρας, Η. (2011). *Θεωρία και Πράξη της*. Αθήνα: Gutenberg

Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Μελισσά, Μ. (2004). Σεμιναριακή εργασία ΕΣΔΔ, ΙΕ εκπαιδευτική σειρά, Υπόεργο: Τηλεκπαίδευση και Τηλεσυνεργασία στις Μονάδες Υγείας, Έργο: Εξ Αποστάσεως Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες στις Μονάδες Υγείας Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης, Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας.

Μηλιωρίτσας, Ε. & Γεωργιάδη, Ε. (2010). «*Επίδραση της τηλεδιάσκεψης στη μαθησιακή διαδικασία του ΕΑΠ, Απόψεις φοιτητών και ΣΕΠ*». *Open Education, The Journal of Open and Distance Education and Educational Technology*, Vol.6 (No 1&2), pp.152-167.

Μιαούλης, Γ., Σκουρλάς, Χ. & Χάλαρης, Ι. (2000). *Συνεργασία ετερογενών υποδομών τηλεδιάσκεψης για υποστήριξη εκπαιδευτικών διαδικασιών υψηλής διαδραστικότητας: Συμβολή από τη πειραματική λειτουργία των δικτύων τηλεεκπαίδευσης ABL, AV & AW*. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΤΠΕ με διεθνή συμμετοχή: «*Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*» Πάτρα. 13-15 Οκτωβρίου 2000. (<http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/paper111.pdf>). (Ανακτήθηκε:15/3/2020).

Μικρόπουλος, Α. (2000). *Εκπαιδευτικό Λογισμικό- Θέματα αξιολόγησης και σχεδίασης λογισμικού υπερμέσων*. Αθήνα: Κλειδάριθμος

Μουζάκης, Χ. (2004). *Ολοκληρωμένα Διαδικτυακά Περιβάλλοντα – Θέματα Σχεδιασμού, Εφαρμογής και Αξιολόγησης*, στο Π. Αναστασιάδης (επιμ). Πρακτικά της 1ης Δημερίδας για τη «*Δια βίου και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*» Πανεπιστήμιο Κρήτης στις 23 - 24 Οκτωβρίου 2004.

Μουζάκης, Χ. (2005). «*Παιδαγωγική Αξιοποίηση των Εφαρμογών Συμπιεσμένου Βίντεο στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*». *Ανοικτή Εκπαίδευση*, τεύχος 1, σσ. 20-44.

Μουζάκης, Χ. (2006). *ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων - Παραδείγματα και περιπτώσεις εφαρμογής*. Έκδοση: Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΙΔΕΚΕ)

Μουρατίδου, Μ. (2007). *Σημσιολογικός ιστός και εκπαίδευση*. Μεταπτυχιακή εργασία. Διατμηματικό πρόγραμμα Πανεπιστημίου Μακεδονίας και ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη.

Μπαλαούρας, Π. (2002). *Σύγχρονη Τηλεκπαίδευση: Αξιολόγηση της πορείας εισαγωγής της στην τριτοβάθμια εκπαίδευση*. <http://www.teleteaching.gr/sundesmoi.htm> (Ανακτήθηκε 20/3/2020)

Μπαλκίζας, Ν. (2010). *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διδακτική διαδικασία (επιμόρφωση Β' επιπέδου Ι*. http://users.sch.gr/nikbalki/epim_kse/EduTheories_ICT.htm (Ανακτήθηκε 15/5/2020)

Μπαλτά, Κ. (2006). *Προηγμένες υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης στο Τ.Ε.Ι. Λάρισα, Τεχνική αναφορά «Τηλεκπαίδευση», Λάρισα*

Μπασέτας, Κ. (2002). *Ψυχολογία της Μάθησης*. Αθήνα: Άτροπος.

Μπιμπούδη, Μ. (2013). *Εκπαιδευτικές εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Τα εκπαιδευτικά, γνωσιακά πρότυπα των κλιματικών αλλαγών – λογισμικό (πρότυπο λογισμικό εφαρμογής – αξιολόγηση – προτάσεις)*. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα: ΕΚΠΑ.

Παναγιωτακόπουλος, Χ. Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγηση του*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Πανέτσος, Σ. (2006). *Αξιολόγηση της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης στην κατάρτιση των νέων εκπαιδευτικών: Η περίπτωση της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.* <http://www.etpe.gr/extras/download.php?type=proceed&id=1224> (Ανακτήθηκε 10/4/2020)

Papadakis, S. & Orfanakis, V. (2013). Τηλεδιασκέψεις με χρήση εργαλείων ανοικτού κώδικα. Η περίπτωση του Big Blue Button. Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη, 12-14 Απριλίου 2013.

Παπαδοπούλου, Α. (2015). *Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακού μαθήματος (online course) για την απόκτηση ψηφιακών ικανοτήτων (digital competences) με βάση το πρότυπο e-CF*. Μεταπτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, σχολή Θετικών Επιστημών, τμήμα Μαθηματικών.

Παπανικολάου, Κ. & Γρηγοριάδου, Μ. (2005). *Προσαρμοστικά εκπαιδευτικά συστήματα υπερμέσων στο Διαδίκτυο*. Στο Σ. Ρετάλης (επιμ.) Οι προηγμένες τεχνολογίες Διαδικτύου στην Υπηρεσία της μάθησης, Αθήνα: Καστανιώτης.

Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία – προγεννητική περίοδος*, τόμος 1, Αθήνα.

Πατεράκη, Β., Περράκη, Ε. (2012). *Διαδικτυακή Συνεργατική Εκπαίδευση από Απόσταση: LAMS Πλατφόρμα*. Πτυχιακή Εργασία. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων, Ηράκλειο.

Πατρόπουλος, Α. & Πίππη Π. (2003). *Συνεργατική τηλεκπαίδευση-Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις τεχνολογίες και συστήματα*. Μεταπτυχιακή εργασία. Τ.Ε.Ι Μεσολογγίου, σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής.

Πετράκης, Ν. (2019). *Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αποτίμηση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εξ αποστάσεως επιμόρφωσης Διευθυντών σχολικών μονάδων με θέμα: Βασικό Νομικό πλαίσιο Δημοτικών Σχολείων*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Κρήτης, σχολή επιστημών αγωγής, Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Πέτρου – Μπακίρη, Α., Φεσάκης, Γ., Καλαβάσης, Φ. & Δημητρακοπούλου, Α. (2000). *Ταξινόμηση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών ως σύνολα μέσων για τις φυσικές παρορμήσεις των παιδιών*. 2^ο συνέδριο: Τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση. Πάτρα.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). Είναι δυνατόν να αλλάξει η κουλτούρα της μάθησης με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση; Η σημασία της παιδαγωγικής μόρφωσης των εκπαιδευτικών και η υστέρηση της εκπαιδευτικής πολιτικής στη χώρα μας. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Αιγαίου «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Τεχνικές, Εφαρμογές, Κατάρτιση Εκπαιδευτικών». Ρόδος: 14 & 15 Δεκεμβρίου 2001.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α., (2001). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορίας: Ολική προσέγγιση*. Τόμοι Α' & Β'. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2004). *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση*. Τόμοι Α& Β Αθήνα: Ράπτη

Ρόζη, Ε. (2007). *Μελέτη πρωτοκόλλων και εργαλείων τηλεδιάσκεψης*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική σχολή, τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Κοινωνία της Πληροφορίας*, Τόμος Α': Ολική προσέγγιση. Αθήνα

Σολομωνίδου, Χ. (2001). *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία-Υπολογιστές και Μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης*. Θεσσαλονίκη: Κώδικας

Σολομωνίδου, Χ., (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Σουρέλη, Α. (2012). *Τηλεφωνία- εικονοτηλεφωνία- τηλεδιάσκεψη*. Εργασία στα πλαίσια του μαθήματος «Σχεδίαση και μελέτη υλοποίηση δικτύων». Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

Σοφός, Α. (2005). *Ο Επαγγελματισμός των Εκπαιδευτικών. Μιντιακές Ικανότητες σε Σχέση με τα Νέα Μέσα στην Εκπαίδευση*, στο Τεχνολογία και Εκπαίδευση, Πρακτικά Επιμορφωτικής Ημερίδας, Ένωση Εκπαιδευτικών, Ελληνική Εταιρία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου Π.Τ.Δ.Ε. Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής και Πολυμέσων, 17-24 Ρόδος.

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

Σπηλιοπούλου, Ε. (2004). *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στις Μονάδες Υγείας*. Τελική εργασία. Εθνική σχολή δημόσιας διοίκησης, ΙΕ' Εκπαιδευτική σειρά, τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης, Κατεύθυνση Διοίκησης Υπηρεσιών Υγείας.

Σταυρόπουλος, Ν., (2003). *Ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση χρηστών Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης. Ψηφιακή διδασκαλία, το μοντέλο «Η-ΤΑΞΗ»*. ΤΕΦΑΑ Πανεπιστημίου Αθηνών. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες.

Τέγος, Σ. & Μαυρίδης Α., (2010). *Συνεργασία νέων και παλαιών φοιτητών με τη χρήση λογισμικών διαδικτυακής συνδιάσκεψης*, στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», τόμος ΙΙ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος 23-26 Σεπτεμβρίου 2010. σ. 195-198.

Τριλιανός, Θ. (1998). *Μεθοδολογία της Διδασκαλίας*, Τόμος Α': Καινοτόμες Προσεγγίσεις στη Διδακτική Πράξη, Αθήνα.

Τριλιανός, Θ. Α., (2003). *Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας*. Τόμος Α'. Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη διδακτική πράξη. Αθήνα.

Τσαμασφύρος, Γ. (1998). *Η τηλεεκπαίδευση στην Ευρώπη και στον υπόλοιπο κόσμο. Στο Τηλεκπαίδευση: η σημερινή πραγματικότητα στην Ελλάδα*. Πρακτικά επιστημονικής ημερίδας, Αθήνα, σσ. 15-33

Φιλοκύπρου, Γ. (2002). *Εκπαίδευση στην εποχή μας. Η νέα Εκπαιδευτική Πραγματικότητα, elearning & e-Collaboration στη Νέα Χιλιετία*, 01 Πληροφορική-Centra, Υλικό Ημερίδας.

Φλουρής, Γ., (2003). *Σκέψεις για την αναζήτηση ενός πλαισίου επιμόρφωσης και δια βίου μάθησης των εκπαιδευτικών στην κοινωνία της γνώσης*, στο Χουρδάκης, Α., κ.α. (επιμ), 100 χρόνια από την ίδρυση του Διδασκαλείου στην Κρήτη. Από τα Διδασκαλεία εκπαίδευσης εκπαιδευτικών στα Διδασκαλεία μετεκπαίδευσης, Ρέθυμνο, Αθήνα: Ατραπός.

Φραγκάκη, Μ. (2008). *Δημιουργία ηλεκτρονικής Κοινότητας Μάθησης για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαιδευτική Πράξη: Μελέτη ενός Πολυμορφικού Μοντέλου Εφαρμογής με χειραφετικό γνωσιακό ενδιαφέρον*. Διδακτορική Διατριβή

Χαλκίδου, Ε. (2019). *Εκπαίδευση από απόσταση και Μουσική Παιδεία – Συγκριτική μελέτη σύγχρονων εκπαιδευτικών λογισμικών – Mobile Learning*. Διπλωματική εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, σχολή Θετικών Επιστημών, τμήμα Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη.

Χαραλαμπίδης, Β. Ι., (2001). *Οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης γενικά*. Παιδαγωγική Σειρά. Αθήνα: Gutenberg.

Χαρμπίλα, Β., Ορφανού- Ραυτοπούλου, Ε., Βαλής, Χ., Παπούλιας, Β. & Τσάκωνας, Γ. (2003). *Μελέτη προδιαγραφών για την επιλογή λογισμικού*, Πάτρα.

Χότζας, Μ. (2011). *Μελέτη περίπτωσης μερικώς βλέποντα*. Πτυχιακή εργασία. Α.Τ.Ε.Ι ΗΠΕΙΡΟΥ Σ.Ε.Υ.Π., τμήμα Λογοθεραπείας.

Χρηστάκης, Κ. Γ. (2002). *Διδακτική Προσέγγιση Παιδιών με Μέτριες και Σοβαρές δυσκολίες μάθησης*. Αθήνα: Ατραπός.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson and F. Elloumi, eds, *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca, Athabasca University.

Anastasiades, P. (2003) Distance learning in Elementary schools in Cyprus: The evaluation Methodology and Results. *Computers & Education*: volume 40(1). Elsevier Science.

Anastasiades, P. (2006) Interactive Videoconferencing in Lifelong Learning: Methodology and Implementation Policy at the University of Crete (E.DIA.M.ME). *Proceedings of the Diverse 2006, 6th International Conference on Video and Videoconferencing in Education*, Glasgow Caledonian University, Scotland, Glasgow 5-7 July 2006.

Anastasiades, P. (2006). Interactive Videoconferencing in K- 9 Education: “ODUSSEAS 2000-2004” a case study in Elementary Schools in Greece and Cyprus. *Proceedings of the Diverse 2006, 6th International Conference on Video and Videoconferencing in Education*. 5-7 July, 2006, Scotland , Glasgow: Caledonian University.

Anastasiades, P. (2007) *Blending Interactive Videoconferencing and Asynchronous Learning in Adult Education: Towards a Constructivism Pedagogical Approach. A Case Study at the University of Crete (EDIAMME)*. In S. Negash (Ed) *Distance Learning for Real-Time and Asynchronous Information Technology Education*, NY, Idea Group Inc.

Anastasiades, P. (2009). *Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 Students and Teachers: Theory and Practice* NY: Nova Science Publishers, Inc

Becta, (2003). What the research says about video conferencing in teaching and learning, From the Becta’s What the Research Says series

Bloom B. S. (1972). *Taxonomy of Educational Objectives, Book 1: Cognitive Domain*, Longman, London.

Cagiltay, NE., Yildirim, S. & Aksu, M. (2006). Students’ Preferences on Web-Based Instruction: linear or non-linear. *J. Edu. Technol. Soc.*, 9(3): 122-136. <http://www.ask4research.info> (Ανακτήθηκε στις 6/6/2020)

Carliner, S. & Shank, P. (2008). *The e-Learning Handbook: Past Promises, Present Challenges*. San Francisco: Pfeiffer.

Chandler, G., & Hanrahan, P.. (2000). Teaching using interactive video: creating connections. *Journal of Nursing Education* 39 , pp. 73–80.

- Collis, B. (1996). *Tele-learning in a Digital World, The Future of Distance Learning*, London: International Thompson Computer Press.
- Delling, R. (1985). Towards a Theory of Distance Education. Paper presented at the ICDE Thirteenth World Conference, Melbourne, Australia
- Dillenbourg, P., (2000). *Virtual Learning Environments*. EUN conference 2000: Learning in the new millennium: building new education strategies for schools. Workshop on virtual learning environments
<http://craft.epfl.ch/page21625.html> (Ανακτήθηκε 3/7/2020).
- Dudai Y (2004) *Memory from A to Z*: Oxford Univeristy Press
- Ehlers, Pawlowski. (2006). *Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning*.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligence*. New York: Basic Books
- Garrison, D. R. & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London: RoutledgeFalmer.
- Hayden, K., & Hanor, J. (2002). Videoconferencing: A Tool For Collaboration And Professional Development. In Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2002 (pp. 725-726). Norfolk, VA: AACE.
- Hearnshaw D. (2000). Effective desktop videoconferencing with minimal network demands. *British Journal of Educational Technology* 31 (3), 221–228
- Heath, M. J., & Halznagel, D. (2002). Interactive videoconferencing: a literature review. *Prepared for the K-12 National Symposium for Interactive Videoconferencing* Dallas, TX.
- Holmberg, B. (1987). The development of distance education research. *The American Journal of Education* 1(3), pp. 16-23.
- Johansen, D.H (1999). *Designing constructivist learning environments* . Heideberg: FRG:Spriner- Verlag
- Kamakari, A., Drigas, A. (2010). Video Conferencing and Knowledge Management in In-Service Teacher Distance Lifelong Training and Development. In Lytras et. al. (eds), *Communications in Computer and Information Science*, vol. 73 *Technology Enhanced Learning. Quality of Teaching and Educational Reform*, pp. 610-619, Springer Berlin Heidelberg
- Katz, L., & Chard, S. (1995). *Engaging children's minds: The project approach*. Norwood, N. J.: Ablex Publ. Co.

Kim, W.(2006). Directions for Web-Based Learning. In Liu, W., Li, Q., W.H. Lau, R. (eds), Lecture Notes in Computer Science, vol. 4181 Advances in Web Based Learning - ICWL 2006, pp. 1-9, Springer Berlin / Heidelberg.

Kiss, G. (2012). "Comparison of traditional and web-based education - case study "BigBlueButton"". Information Technology in Medicine and Education (ITME), 2012 International Symposium on, vol.1, no., pp.224-227, 3-5 Aug. 2012 doi: 10.1109/ITiME.2012.6291286

Krogstie, B.R. & Bygstad, B. (2005). Introducing a Virtula Classroom in a Master Course: Lessons Learned. *Proceedings from EISTA 2005*, Orlando, Florida, USA, 14-17 July.

Lionarakis, A. (1998). Polymorphic Education: A Pedagogical framework for open and distance learning. Στο Szucs A. & Wagner A., University in a Digital Era – Transformation, Innovation and Tradition – Roles and Perspectives of Open and Distance Learning (pp 499-505). European Distance Education Network, University of Bologna.

Mason, R. (1998). Models of online courses, *Asynchronous Learning Networks (ALN) Magazine*, 2 (2), 11-19.

Moore, M.G. (1977). On a Theory of Independent Study. Hagen: Zentrales Institut fur Fernstudienforschung.

Morris R, Hitch G, Graham K, Bussey T (2006) Learning and Memory. In: Cognitive Systems Information Processing Meets Brain Science (Morris, R. et al., eds), pp 193-235: Elsevier, Academic Press.

Nardi, B. (1996) (ed.). *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge: MIT Press

Panagiotakopoulos, C., Tsiatsos, T., Lionarakis, A., & Tzanakos, N. (2013). Teleconference in support at distance learning: Views of educators. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 9(1), 5-18. DOI:<http://dx.doi.org/10.12681/jode.9806>

Perraton, H. (1988). A theory for distance education. In D. Sewart, D. Keegan, & B. Holmberg (Ed.), *Distance education: International perspectives* New York: Routledge. pp. 34-45.

Phillips. P., Wells, J., Ice, P., Curtis, R. & Kennedy, R. (2008). A Case Study of the Relationship Between Socio-Epistemological Teaching Orientations and Instructor Perceptions of Pedagogy in Online Environments. *Elect. J. Integ. Technol. Educ.*, 6: 3-27. <http://ejite.isu.edu/> (Ανακτήθηκε στις 13/7/2020)

Redmond, J., Parkinson, A., Mullally, A. & Dolan, D. (2007). Synchronous eLearning: Three Perspectives. In Iskander, M. (editor), *Innovations in E-learning*,

Instruction Technology, Assessment, and Engineering Education, pp. 175-180, Springer Netherlands.

Rennar-Potacco, Donna and Orellana, Anymir, "Academically Supporting STEM Students From a Distance Through Videoconferencing: Lessons Learned" (2018).

Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill

Rowntree, D. (1994). *Teaching with audio in open and distance learning*. London: Kogan Page.

Rumble, G. (1989). On defining distance education. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 8–21.

Purves D, Brannon EM, Cabeza R, Huettel SA, LaBar KS, Platt ML, Woldorff MG (2008) *Principles of Cognitive Neuroscience*. Sunderland, Massachusetts.: Sinauer Associates, Inc.

Schultz, M. C., Schultz, T. J. & Round, G. (2008). *Management of Academic Quality: A Comparison of Online Versus Lecture Course Outcomes*. *Journal of College Teaching & Learning*, 5(10), 23-28.

Simonson, M. (2003). Definition of the field. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(1), vii–viii

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2008). *Foundations of distance education. Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*.

Tennant, M. (1997). *Psychology and adult learning*. London: Routledge.

Tinio, V.L. (2002). ICT in education. In *UNDP for the benefit of participants to the World Summit on the Information Society. UNDP's regional project, the Asia-Pacific Development Information Program (APDIP), in association with the secretariat of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)*

<http://www.apdip.net/publications/iespprimers/eprimer-edu.pdf>. (Ανακτήθηκε στις 13/6/2020)

Tomé, M (2009). 'Compétences orales et outils de communication web dans un projet de télécollaboration pour l'apprentissage du français langue étrangère'. *Revue de l'Education*, vol. 23, no 1, 107-126.

Vygotsky, L. S., (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Published originally in Russian in 1930.

Young, L.D. (2003). Bridging Theory and Practice: Developing Guidelines to Facilitate the Design of Computer-based Learning Environments. *Canadian J. Learn. Technol*, 29(3). <http://www.cjlt.ca> (Ανακτήθηκε στις 25/7/2020)

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<https://www.blackboard.com/>

<https://bigbluebutton.org/integrations/>

<https://docs.bigbluebutton.org/>

https://docs.openeclass.org/el/3.9/detail_description

<https://elearningtheology.wordpress.com/>

http://kebep.blogspot.com/2008/02/blog-post_12.html

<https://www.openeclass.org/>

<http://pe1920.weebly.com>

<https://www.webex.com/>

<https://www.webex.com/ai-assistant.html>

<https://ype.aegean.gr/>