

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων



ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΧΡΗΣΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Χαλιμούρδα Ελένη

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Επιβλέπων: Δημήτριος Γ. Σάμψων, Αναπληρωτής Καθηγητής

Νοέμβριος 2008

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μελετά τη χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου με στόχο την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών από χρήστες συστημάτων.

Στην κατεύθυνση αυτή, μελετώνται αρχικά οι βασικές έννοιες που σχετίζονται με τη διαδικασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού γενικά αλλά και ειδικά σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι βασικές έννοιες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού και τέλος παρουσιάζεται και αναλύεται η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του Εργαστηρίου Προηγμένων e-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης (ΕΠΥΚ).

Στη συνέχεια γίνεται επισκόπηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα. Στο πλαίσιο αυτό περιγράφονται οι έννοιες των πολυμέσων και των υπερμέσων, αναλύονται τα βασικά δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων και τα χαρακτηριστικά τους, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών μέσων ως προς την αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, παρουσιάζονται ορισμένες θεωρίες πάνω στις οποίες βασίζεται η μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων και τέλος δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Τέλος, γίνεται επισκόπηση της χρήσης των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους και συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται και αναλύονται αφενός μεν η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων του Gagne αφετέρου οι εννέα διδακτικές ενέργειες ή διδακτικά γεγονότα του Gagne. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει

τους στόχους και τις δραστηριότητες αυτές καθώς επίσης δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής των οδηγιών αυτών σχεδίασης με πεδίο εφαρμογής την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΧ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στον Επίκουρο Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς, Δρ. Δημήτριο Γ. Σάμψων, για την επίβλεψη, τη βοήθεια, καθώς και την ηθική στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, εκφράζω την ευγνωμοσύνη και τις ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου και τους φίλους μου για την υποστήριξη, την υπομονή και την αμέριστη συμπαράστασή τους κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Περιεχόμενα

Περίληψη	i
Ευχαριστίες	iii
Περιεχόμενα	iv
Κατάλογος Σχημάτων	ix
Κατάλογος Πινάκων	x
Κατάλογος Εικόνων	xii
Συνοτομογραφίες	xv
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης της εργασίας.....	1
1.2 Κύριοι στόχοι της εργασίας	2
1.3 Περιγραφή του τρόπου διερεύνησης του αντικειμένου της εργασίας	2
1.4 Σύνοψη	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Βιβλιογραφική επισκόπηση στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και τα ψηφιακά μέσα 5	
2.1 Εισαγωγή.....	5
2.2 Γενικά θέματα και έννοιες εκπαιδευτικού σχεδιασμού	6
2.2.1 Ορισμός εκπαιδευτικού σχεδιασμού.....	6
2.2.2 Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού.....	7
2.2.3 Πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικής εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ.....	10
2.2.4 Αιτιολόγηση υιοθέτησης πρακτικής ΕΠΥΚ	25
2.2.5 Αιτιολόγηση υιοθέτησης πρακτικής ΕΠΥΚ	26
2.3 Ψηφιακά μέσα.....	28
2.3.1 Βασικές έννοιες.....	28
2.3.2 Δομικά στοιχεία ψηφιακών μέσων	30
2.3.2.1 Κείμενο	31
2.3.2.2 Στατική εικόνα και γραφικά.....	32
2.3.2.3 Κινούμενη εικόνα (animation).....	39
2.3.2.4 Ήχος.....	40

2.3.2.5	Βίντεο	41
2.3.3	Θεωρίες μάθησης με ψηφιακά μέσα	42
2.3.3.1	Η ανθρώπινη μνήμη και η επεξεργασία πληροφοριών	43
2.3.3.2	Η θεωρία της διπλής κωδικοποίησης (Dual coding theory)	45
2.3.3.3	Η γνωστική θεωρία μάθησης με χρήση πολυμέσων	47
2.3.3.4	Συμπεράσματα	50
2.4	Παραδείγματα χρήσης ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς	51
2.5	Σύνοψη	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Η χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους		
		57
3.1	Εισαγωγή.....	57
3.2	Παρουσίαση και ανάλυση της ταξινόμιας εκπαιδευτικών στόχων του Gagne	57
3.3	Σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους	61
3.3.1	Πληροφορίες και γνώσεις ή Λεκτικές πληροφορίες.....	61
3.3.1.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	63
3.3.2	Έννοιες.....	69
3.3.2.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	70
3.3.3	Διαδικασίες	77
3.3.3.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	77
3.3.4	Αρχές.....	83
3.3.4.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	83
3.3.5	Μέθοδοι.....	85
3.3.5.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	85
3.4	Σύνοψη	89
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Η χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες		
		91

4.1	Εισαγωγή.....	91
4.2	Διδακτικές ενέργειες για την ταξινόμηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων	91
4.2.1	Εσωτερικές συνθήκες μάθησης.....	92
4.2.2	Εξωτερικές συνθήκες μάθησης – Διδακτικές ενέργειες	94
4.3	Σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους	97
4.3.1	Διδακτική ενέργεια: Δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης 98	
4.3.1.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου	99
4.3.2	Διδακτική ενέργεια: Ανάκληση- ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης 102	
4.3.2.1	Προηγούμενη γνώση, μάθηση και ψηφιακά μέσα	103
4.3.2.2	Προκαταβολικοί οργανωτές.....	104
4.3.2.3	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου ..	105
4.3.3	Διδακτική ενέργεια: Παρουσίαση του νέου υλικού και κατεύθυνση της προσοχής 108	
4.3.3.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου ..	109
4.3.4	Διδακτική ενέργεια: Ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου.....	113
4.3.4.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου ..	115
4.3.5	Διδακτική ενέργεια: Δημιουργία νοητικών μοντέλων	119
4.3.5.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου ..	121
4.3.6	Διδακτική ενέργεια: Ενίσχυση της συγκράτησης και μεταφοράς των γνώσεων 124	
4.3.6.1	Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου ..	125
4.4	Σύνοψη	129
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Μελέτη Περίπτωσης: Παρουσίαση εφαρμογών ψηφιακών μέσων στην ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου για την εκπαίδευση – υποστήριξη χρηστών συστήματος		
5.1	Εισαγωγή.....	131
5.2	Το σύστημα Moodle.....	131

5.2.1	Κατηγορίες χρηστών του Moodle.....	132
5.2.2	Μαθήματα στο Moodle.....	132
5.3	Περίπτωση χρήσης: Εκπαίδευση χρηστών συστήματος Moodle	137
5.3.1	Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή....	138
5.3.2	Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων 142	
5.3.2.1	Περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου 144	
5.3.3	Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες.....	149
5.3.4	Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους	150
5.3.4.1	Φάση 1 ^η : Εισαγωγή.....	152
5.3.4.2	Φάση 2 ^η : Παρουσίαση	153
5.3.4.3	Φάση 3 ^η : Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση.....	154
5.3.4.4	Φάση 4 ^η : Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση	155
5.3.5	Υπόμνημα.....	156
5.4	Περίπτωση χρήσης: Βελτίωση εκτέλεσης εργασιών χρηστών συστήματος Moodle	158
5.4.1	Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή....	158
5.4.2	Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων 162	
5.4.2.1	Περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου 164	
5.4.3	Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες.....	169
5.4.4	Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους	169
5.4.4.1	Φάση 1 ^η : Οριοθέτηση προβλήματος.....	170
5.4.4.2	Φάση 2 ^η : Αναπαράσταση του προβλήματος.....	171
5.4.4.3	Φάση 3 ^η : Επιλογή στρατηγικής.....	171
5.4.4.4	Φάση 4 ^η : Εφαρμογή στρατηγικής.....	173

5.4.4.5	Φάση 5 ^η : Αξιολόγηση αποτελεσμάτων.....	174
5.4.5	Υπόμνημα.....	175
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντικές ενέργειες.....	177
6.1	Εισαγωγή.....	177
6.2	Κύρια συμπεράσματα	177
6.3	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και μελέτη του αντικειμένου της εργασίας 178	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	180
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	Ταξινόμια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων «The DialogPlus Learning Activities Taxonomy»	196
Βιβλιογραφία	201

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 2-1: Ροή δραστηριοτήτων	20
Σχήμα 2-2: Ανάλυση μιας σύνθετης δραστηριότητας	21
Σχήμα 2-3: Δομή υπερκειμένου	29
Σχήμα 2-4: Οι έννοιες υπερκειμένο, πολυμέσα, υπερμέσα	30
Σχήμα 2-5: Λειτουργικά χαρακτηριστικά των γραφικών ως προς το περιεχόμενο	33
Σχήμα 2-6: Η ανθρώπινη μνήμη	44
Σχήμα 4-1: Η λειτουργία της ανθρώπινης μνήμης.....	93
Σχήμα 5-1: Ροή δραστηριοτήτων	143
Σχήμα 5-2: Η σύνθετη δραστηριότητα "Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων"	150
Σχήμα 5-3: Η σύνθετη δραστηριότητα "Παρουσίαση νέου περιεχομένου"	150
Σχήμα 5-4: Ροή δραστηριοτήτων.....	164
Σχήμα 5-5: Η σύνθετη δραστηριότητα "Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων"	169

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2-1: Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού	7
Πίνακας 2-2: Κατηγοριοποιήσεις διδακτικών μοντέλων.....	14
Πίνακας 2-3: Αντιστοιχία διδακτικών μοντέλων με εκπαιδευτικούς στόχους	15
Πίνακας 2-4:Πρότυπο περιγραφής εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή	18
Πίνακας 2-5: Τμήμα λεξιλογίου κοινών όρων του "DialogPlus Learning Activities Taxonomy"	23
Πίνακας 2-6: Ανάλυση μιας φάσης του εκπαιδευτικού σεναρίου με βάση τις διαστάσεις περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων	24
Πίνακας 2-7: Υπόμνημα.....	25
Πίνακας 3-1: Αντιστοίχιση στόχων με κατηγορίες γραφικών - εικόνων.....	90
Πίνακας 4-1 : Περιγραφή των εννέα διδακτικών ενεργειών του Gagne	96
Πίνακας 5-1: Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή	138
Πίνακας 5-2: Σύμβολα που χρησιμοποιούνται κατά την ανάλυση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων	142
Πίνακας 5-3: Ανάλυση της φάσης "Εισαγωγή"	152
Πίνακας 5-4: Ανάλυση της φάσης "Παρουσίαση"	153
Πίνακας 5-5: Ανάλυση της φάσης "Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση"	154
Πίνακας 5-6: Ανάλυση της φάσης "Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση"	155
Πίνακας 5-7: Υπόμνημα.....	156
Πίνακας 5-8: Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή	158
Πίνακας 5-9: Ανάλυση της φάσης "Οριοθέτηση προβλήματος"	170
Πίνακας 5-10: Ανάλυση της φάσης "Αναπαράσταση του προβλήματος"	171
Πίνακας 5-11: Ανάλυση της φάσης "Επιλογή στρατηγικής "	171

Πίνακας 5-12: Ανάλυση της φάσης "Εφαρμογή στρατηγικής"	173
Πίνακας 5-13: Ανάλυση της φάσης "Αξιολόγηση αποτελεσμάτων".....	174
Πίνακας 5-14: Υπόμνημα.....	175

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑΣ

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2-1: Εικόνα κυμάτων που χτυπούν στους βράχους σε ένα μάθημα θαλάσσιας βιολογίας.....	34
Εικόνα 2-2: Εικόνα ενός διαστημικού λεωφορείου σε ένα μάθημα για τον τρόπο απογείωσης των διαστημικών λεωφορείων	35
Εικόνα 2-3: Ένα υποβρύχιο είναι σαν ένα ψάρι με την έννοια ότι μπορεί να «κολυμπήσει» κάτω από το νερό. Σύνδεση της έννοιας «υποβρύχιο» με το «ψάρι»	36
Εικόνα 2-4: Χάρτης εννοιών (concept map) για τη διδασκαλία της έννοιας «master»	36
Εικόνα 2-5: Διάγραμμα που απεικονίζει ποσοτικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών	37
Εικόνα 2-6: Βήματα εκτέλεσης επείγουσας ιατρικής διαδικασίας.....	38
Εικόνα 2-7: Σχηματικό διάγραμμα για τη λειτουργία μιας αντλίας θερμότητας.....	39
Εικόνα 2-8: Αρχική οθόνη του εκπαιδευτικού λογισμικού 21' εν Πλω.....	53
Εικόνα 2-9: Οθόνες από το εκπαιδευτικό λογισμικό Interactive Physics.....	54
Εικόνα 2-10: Οθόνη από το εκπαιδευτικό λογισμικό ΓΑΙΑ.....	55
Εικόνα 3-1: Παρουσίαση λεκτικών πληροφοριών ταυτόχρονα με τη σχετική οθόνη	64
Εικόνα 3-2: Χρήση pop-up παραθύρου για την παρουσίαση διακριτών λεκτικών πληροφοριών.....	66
Εικόνα 3-3: Ερωτήσεις που σχετίζονται με την παρατήρηση της εικόνας.....	68
Εικόνα 3-4: Παρουσίαση ορισμού έννοιας με λεκτική περιγραφή του παραδείγματος και του αντι-παραδείγματος	71
Εικόνα 3-5: Παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται.....	72
Εικόνα 3-6: Αντι-παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται.....	72

Εικόνα 3-7: Παρουσίαση δυο σχετικών εννοιών ταυτόχρονα	74
Εικόνα 3-8: Παρουσίαση πρώτης έννοιας	75
Εικόνα 3-9: Παρουσίαση δεύτερης έννοιας.....	76
Εικόνα 3-10: Διαχείριση γνωστικού φορτίου για πολύπλοκες διαδικασίες	80
Εικόνα 3-11: Χρήση οπτικής υπόδειξης για την εστίαση της προσοχής του εκπαιδευόμενου.....	82
Εικόνα 3-12: Ανάθεση προβλήματος προς διερεύνηση μέσω ενός παραστατικού γραφικού	84
Εικόνα 3-13: Πολύπλοκη οθόνη του Moodle	87
Εικόνα 3-14: Επιμέρους τμήματα της οθόνης	88
Εικόνα 4-1: Σειρά οθονών από το πραγματικό περιβάλλον εργασίας του συστήματος Moodle	101
Εικόνα 4-2: Γραφικός ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής.....	106
Εικόνα 4-3: Χρήση βέλους για την εστίαση της προσοχής του εκπαιδευόμενου.....	109
Εικόνα 4-4: Παρουσίαση του κειμένου μαζί με την εικόνα	112
Εικόνα 4-5: Οθόνη εύκολη στην κατανόησή της.....	117
Εικόνα 4-6: Πολύπλοκη οθόνη του Moodle	118
Εικόνα 4-7: Επιμέρους τμήματα της οθόνης	119
Εικόνα 4-8: Παρουσίαση ορισμού έννοιας με λεκτική περιγραφή του παραδείγματος και του αντι-παραδείγματος.....	122
Εικόνα 4-9: Παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται.....	122
Εικόνα 4-10: Αντι-παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται.....	123
Εικόνα 4-11: Οθόνη από το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.....	125
Εικόνα 4-12: Εικόνες από το σύστημα e-class	128

Εικόνα 4-13: Παρουσίαση λεκτικών πληροφοριών για υποστήριξη της μνήμης.....	129
Εικόνα 5-1: Εβδομαδιαία μορφή μαθήματος στο Moodle.....	133
Εικόνα 5-2: Θεματική μορφή μαθήματος στο Moodle.....	133
Εικόνα 5-3: Κοινωνική μορφή μαθήματος στο Moodle.....	134
Εικόνα 5-4: Δραστηριότητες - modules του Moodle.....	137
Εικόνα 5-5: Διάφορες εικόνες που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση "Παρουσίαση"	147
Εικόνα 5-6: Εικόνες δημιουργίας forum στο Moodle που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση "Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση”	149
Εικόνα 5-7: Οθόνες διαχείρισης χρηστών του συστήματος Moodle	168

Συντομογραφίες

Λατινικές

IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
LADiE	Learning Activity Design in Education

Ελληνικές

ΕΠΥΚ	Εργαστήριο Προηγμένων e-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης
------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης της εργασίας

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη της χρήσης των ψηφιακών μέσων για την σχεδίαση και ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου με στόχο την εκπαίδευση χρηστών και την βελτίωση εκτέλεσης εργασιών από χρήστες ψηφιακών συστημάτων.

Η τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση αλλά και η ηλεκτρονική μάθηση γενικότερα, δεν απευθύνεται μόνο σε σχολικό και ακαδημαϊκό επίπεδο αλλά απευθύνεται και στην εκπαίδευση χρηστών (user training). Η εκπαίδευση χρηστών συστημάτων διεξάγεται κατά τις φάσεις υλοποίησης και ανάπτυξης ενός συστήματος προκειμένου να εξοικειωθούν οι χρήστες με τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος και τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρει στο χώρο εργασίας τους. Επιπλέον, πολύ συχνά πραγματοποιείται συμπληρωματική εκπαίδευση υπαλλήλων πάνω στη χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος με στόχο τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών από αυτούς (task performance improvement).

Από την άλλη πλευρά ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης είναι μια περιοχή που εξελίσσεται συνεχώς και τα ψηφιακά μέσα και η χρήση τους στην εκπαίδευση μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά για την επίτευξη καλύτερων συνθηκών μάθησης για τους εκπαιδευόμενους.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει ένας συνδυασμός όλων των παραπάνω, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να σχεδιαστεί ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο βασισμένο σε ψηφιακά μέσα με στόχο την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών από χρήστες συστημάτων. Το θέμα αυτό κρίνεται ιδιαίτερα

σημαντικό καθώς προσπαθεί να συνδυάσει τις διάφορες τάσεις των τριών αυτών σημαντικών γνωστικών πεδίων.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται οι κύριοι στόχοι της εργασίας αυτής καθώς επίσης και η μεθοδολογία ανάπτυξής της.

1.2 Κύριοι στόχοι της εργασίας

Οι κύριοι στόχοι της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας παρουσιάζονται παρακάτω:

- Η επισκόπηση των βασικών εννοιών που αφορούν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης. Μέσα από την επισκόπηση αυτή θα προκύψουν τα δομικά στοιχεία και οι επιμέρους φάσεις της διαδικασίας του εκπαιδευτικού σχεδιασμού.
- Η επισκόπηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα, τη χρήση τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς και τις γνωστικές θεωρίες μάθησης που σχετίζονται με τη χρήση τους.
- Η παρουσίαση οδηγιών και κατευθύνσεων σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου βασισμένου στα ψηφιακά μέσα με στόχο την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων.
- Η ανάπτυξη ενδεικτικών παραδειγμάτων ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου βασισμένου στα ψηφιακά μέσα με στόχο την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων αλλά και τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών από τους χρήστες αυτούς.

1.3 Περιγραφή του τρόπου διερεύνησης του αντικειμένου της εργασίας

Τα βασικά βήματα που ακολουθούνται για την προσέγγιση του θέματος της παρούσας εργασίας είναι τα παρακάτω:

- Επισκόπηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τη διαδικασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού γενικά αλλά και ειδικά σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης. Στην κατεύθυνση αυτή, αναλύονται οι βασικές έννοιες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού και τέλος παρουσιάζεται και αναλύεται η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του Εργαστηρίου Προηγμένων e-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης (ΕΠΥΚ).
- Επισκόπηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα. Στο πλαίσιο αυτό περιγράφονται οι έννοιες των πολυμέσων και των υπερμέσων, αναλύονται τα βασικά δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων και τα χαρακτηριστικά τους, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών μέσων ως προς την αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, παρουσιάζονται ορισμένες θεωρίες πάνω στις οποίες βασίζεται η μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων και τέλος δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- Επισκόπηση της χρήσης των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους και συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται και αναλύονται αφενός μεν η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων του Gagne αφετέρου οι εννέα διδακτικές ενέργειες ή διδακτικά γεγονότα του Gagne. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει τους στόχους και τις δραστηριότητες αυτές. Τέλος δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής των οδηγιών αυτών σχεδίασης με πεδίο εφαρμογής την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων.

1.4 Σύνοψη

Στο πρώτο αυτό κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, παρουσιάστηκαν το αντικείμενο και οι στόχοι της μεταπτυχιακής αυτής διπλωματικής εργασίας, οι λόγοι που κάνουν το ζήτημα που εξετάζεται να είναι σημαντικό καθώς επίσης και η μεθοδολογία που ακολουθείται για την προσέγγιση του θέματος που πραγματεύεται η εργασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Βιβλιογραφική επισκόπηση στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και τα ψηφιακά μέσα

2.1 Εισαγωγή

Με δεδομένο ότι η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη της χρήσης των ψηφιακών μέσων για την σχεδίαση και ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, οι δυο βασικές τις συνιστώσες είναι αφενός ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός αφετέρου τα ψηφιακά μέσα, τα χαρακτηριστικά τους και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να ενταχτούν σε μια διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού για την υποστήριξη χρηστών συστημάτων.

Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν γίνεται μια σύντομη και περιεκτική βιβλιογραφική επισκόπηση πάνω σε βασικές έννοιες τόσο του εκπαιδευτικού σχεδιασμού όσο και των ψηφιακών μέσων. Η βιβλιογραφική επισκόπηση αυτή περιορίζεται στα στοιχεία εκείνα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στην εργασία αυτή στα επόμενα κεφάλαια, όπου ο στόχος είναι να παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι δυο συνιστώσες (εκπαιδευτικός σχεδιασμός και ψηφιακά μέσα) γίνονται μια και συντελούν στην επίτευξη του γενικού σκοπού της εργασίας αυτής.

Πιο συγκεκριμένα στην ενότητα 2.2 παρουσιάζονται οι βασικότερες έννοιες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, αναφέρονται τα πιο αντιπροσωπευτικά μοντέλα και παρουσιάζεται και αναλύεται η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του Εργαστηρίου Προηγμένων e-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης (ΕΠΥΚ) η οποία και υιοθετείται στην παρούσα εργασία.

Στην ενότητα 2.3 παρουσιάζονται τα ψηφιακά μέσα και οι κατηγορίες τους, τα χαρακτηριστικά τους ως προς την αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς και κάποιες βασικές θεωρίες που αφορούν στη μάθηση με χρήση ψηφιακών

μέσων. Τέλος στην ενότητα 2.4 παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

2.2 Γενικά θέματα και έννοιες εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Στην ενότητα αυτή γίνεται επισκόπηση των βασικών εννοιών που συνδέονται με την έννοια του εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Στο πλαίσιο αυτό, αρχικά ορίζεται η έννοια εκπαιδευτικός σχεδιασμός, αναφέρονται περιληπτικά κάποια από τα πιο αντιπροσωπευτικά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού και τέλος παρουσιάζεται και αναλύεται η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ η οποία υιοθετείται στην παρούσα εργασία, καθώς επίσης δίνονται οι διάφοροι ορισμοί σε έννοιες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού που απορρέουν από την πρακτική αυτή, όπως οι έννοιες της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, του εκπαιδευτικού στόχου, των διδακτικών μοντέλων, κλπ.

2.2.1 Ορισμός εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Στη βιβλιογραφία συναντώνται διάφοροι ορισμοί για την έννοια του εκπαιδευτικού σχεδιασμού (instructional design). Σύμφωνα με την IEEE, 2001, *εκπαιδευτικός σχεδιασμός* είναι « η διαδικασία μέσω της οποίας, ένας εκπαιδευτικός ή ένας ειδικός στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό καθορίζει τις καταλληλότερες διδακτικές μεθόδους για συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους, εντός ενός συγκεκριμένου πλαισίου και επιδιώκοντας την επίτευξη ενός συγκεκριμένου σκοπού ».

Σύμφωνα με τους Gros et al., 1997 ο *εκπαιδευτικός σχεδιασμός* αφορά στην ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών και στόχων, περιλαμβάνει την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και μαθησιακού υλικού, αφορά στην εφαρμογή και στην αξιολόγηση της όλης εκπαιδευτικής διαδικασίας και τέλος επιδιώκει τη σύνδεση των θεωρητικών θέσεων και αρχών για τη μάθηση με την πρακτική του σχεδιασμού εκπαιδευτικών συστημάτων.

2.2.2 Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Τα διάφορα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού επιδιώκουν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους ειδικούς στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, ώστε να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν τις κατάλληλες μαθησιακές εμπειρίες για τους εκπαιδευόμενους.

Στη βιβλιογραφία συναντώνται διάφορα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού κάποια από τα οποία μαζί με τα δομικά στοιχεία που τα αποτελούν παρουσιάζονται στον πίνακα 2.1 (Κοκκονός, 2006):

Πίνακας 2-1: Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού	
Dick and Carey's Instructional Systems Design	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναγνώριση εκπαιδευτικών στόχων ✓ Διεξαγωγή ανάλυσης διδακτικών αναγκών ✓ Αναγνώριση αρχικής συμπεριφοράς ✓ Συγγραφή στόχων που βασίζονται στην απόδοση ✓ Ανάπτυξη βασισμένων σε κριτήρια tests ✓ Ανάπτυξη διδακτικής στρατηγικής ✓ Ανάπτυξη ή επιλογή εκπαιδευτικού υλικού ✓ Επανεξέταση – αναθεώρηση ✓ Ανάπτυξη και διεξαγωγή informative αξιολόγησης ✓ Ανάπτυξη και διεξαγωγή αθροιστικής αξιολόγησης
Morrison, Ross & Kemp ID model	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διδακτικό πρόβλημα ✓ Χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων ✓ Ανάλυση δραστηριοτήτων ✓ Εκπαιδευτικοί στόχοι ✓ Ταξινόμηση περιεχομένου ✓ Διδακτικές στρατηγικές ✓ Σχεδιασμός του μηνύματος ✓ Ανάπτυξη της διδασκαλίας ✓ Εργαλεία αξιολόγησης
Principles of Instructional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναγνώριση τύπων μαθησιακών αποτελεσμάτων

<p>Design Gagne, Briggs & Wager</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ιεράρχηση μαθησιακών αποτελεσμάτων ✓ Αναγνώριση εσωτερικών συνθηκών ή διαδικασιών για την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων ✓ Αναγνώριση εξωτερικών συνθηκών ή διαδικασιών για την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων ✓ Καταγραφή του μαθησιακού πλαισίου ✓ Καταγραφή των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων ✓ Επιλογή των εκπαιδευτικών μέσων ✓ Σχεδιασμός της κινητοποίησης των εκπαιδευόμενων ✓ Εφαρμογή των κατάλληλων διδακτικών γεγονότων ✓ Διεξαγωγή διαμορφωτικής αξιολόγησης ✓ Διεξαγωγή αθροιστικής αξιολόγησης
<p>4C/ID model</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Μαθησιακές δραστηριότητες ✓ Τμηματική πρακτική άσκηση ✓ Υποστηρικτική πληροφόρηση ✓ Πληροφόρηση την ώρα που χρειάζεται

Τα παραπάνω μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού έχουν αρκετά κοινά σημεία. Ανεξάρτητα όμως από το μοντέλο υιοθετείται κάθε φορά, προκύπτει μια σειρά ερωτημάτων που χρειάζονται απάντηση προκειμένου να μπορεί να πραγματοποιηθεί ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός.

Τα βασικά θέματα για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που τίθενται λοιπόν προς διερεύνηση είναι τα εξής (Κοκκονός, 2006):

1. Ποιο είναι το εκπαιδευτικό πρόβλημα για το οποίο σχεδιάζεται η μαθησιακή διαδικασία;
 - ✓ Διατύπωση εκπαιδευτικού προβλήματος
 - ✓ Αιτιολόγηση για την αναγκαιότητα της διδακτικής παρέμβασης
2. Σε ποιους απευθύνεται η μαθησιακή διαδικασία που αναπτύσσεται;
 - ✓ Χαρακτηριστικά – ανάγκες των εκπαιδευομένων

3. Τι επιδιώκεται τα άτομα ή οι ομάδες ατόμων να μάθουν μέσα από τη μαθησιακή διαδικασία ή να είναι ικανά να κάνουν με την ολοκλήρωσή της;

- ✓ Διατύπωση εκπαιδευτικών στόχων

4. Πώς θα μάθουν;

- ✓ Επιλογή του διδακτικού μοντέλου
- ✓ Επιλογή του τύπου εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων
- ✓ Επιλογή των ρόλων που συμμετέχουν σε κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα, καθώς και του τύπου αλληλεπίδρασής τους
- ✓ Επιλογή των εκπαιδευτικών μέσων (εργαλεία, υπηρεσίες, εκπαιδευτικοί πόροι)
- ✓ Επιλογή τρόπου υλοποίησης του τύπου εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων – σχεδίαση ροής εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

5. Πως θα αποτιμηθεί ο βαθμός στον οποίο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι που ετέθησαν;

- ✓ Αποτίμηση - αξιολόγηση

Τα παραπάνω βασικά θέματα ενοποιεί σε μορφή γενικευμένης πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικής εκπαίδευσης, η πρακτική του Εργαστηρίου Προηγμένων e-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης (ΕΠΥΚ) για την ανάπτυξη προτύπων εκπαιδευτικών σεναρίων για την τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση. Η πρακτική αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα.

2.2.3 Πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικής εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται και περιγράφεται αναλυτικά η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού του ΕΠΥΚ για περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης (Κοκκονός, 2006).

Η πρακτική αυτή ορίζει τα βήματα για την παρουσίαση των κύριων στοιχείων ενός προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου για την τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση και παρουσιάζει ένα λεξιλόγιο κοινών όρων για τον ορισμό των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που συνιστούν ένα πρότυπο εκπαιδευτικού σεναρίου για την τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση.

Η πρώτη φάση για τη σχεδίαση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης αφορά στην περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου. Σε αυτή τη φάση επιδιώκεται να εστιαστεί το ενδιαφέρον του ατόμου ή των ατόμων που επιτελούν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, αποκλειστικά στη διαδικασία περιγραφής της μαθησιακής εμπειρίας με απλό και κατανοητό τρόπο.

Τα βήματα που ακολουθούνται αφορούν στην περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή, στην αναπαράσταση της ροής δραστηριοτήτων και στην ανάλυση των δραστηριοτήτων που είναι σύνθετες σε απλές, καθώς και στην περιγραφή του σεναρίου με βάση μια σειρά στοιχείων στα οποία αναλύεται κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα.

Η προτεινόμενη προσέγγιση του ΕΠΥΚ αποτελείται από 4 βήματα:

- **Βήμα 1ο:** Περιγραφή του προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή
- **Βήμα 2ο:** Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων
- **Βήμα 3ο:** Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες

- **Βήμα 4ο:** Περιγραφή του προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους

Βήμα 1ο: Περιγραφή του προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

Κατά την περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή βασικός στόχος είναι να εκφραστεί με απλό και κατανοητό τρόπο το υπό εξέταση εκπαιδευτικό πρόβλημα και να επιλεγεί η εκπαιδευτική προσέγγιση που διευθετεί τα ζητήματα που τίθενται από το εκπαιδευτικό πρόβλημα, ώστε στη συνέχεια να οριστούν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, οι ρόλοι που λαμβάνουν μέρος στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι δραστηριότητες και οι αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς και τα εκπαιδευτικά μέσα (μαθησιακοί πόροι, μαθησιακές υπηρεσίες) που υποστηρίζουν τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Στη συνέχεια περιγράφονται τα προτεινόμενα στοιχεία για την περιγραφή ενός προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή:

1. **Τίτλος εκπαιδευτικού σεναρίου:** Δίνεται ένα σύντομο όνομα στο πρότυπο εκπαιδευτικού σεναρίου
2. **Εκπαιδευτικό πρόβλημα:** Αφετηρία της διαδικασίας περιγραφής του εκπαιδευτικού σεναρίου αποτελεί το υπό εξέταση εκπαιδευτικό πρόβλημα. Έτσι στο βήμα αυτό περιγράφεται αναλυτικά το εκπαιδευτικό πρόβλημα που επιδιώκεται να λυθεί μέσω του εκπαιδευτικού σεναρίου που κατασκευάζεται.
3. **Στόχοι εκπαιδευτικού σεναρίου:** Περιγράφεται το γενικό μαθησιακό αποτέλεσμα το οποίο συνδέεται με την επιτέλεση ολόκληρου του εκπαιδευτικού σεναρίου καθώς και τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα ή εκπαιδευτικοί στόχοι που συνδέονται με την επιτέλεση μιας ή περισσότερων δραστηριοτήτων.

Ο εκπαιδευτικός στόχος ή μαθησιακό αποτέλεσμα μιας μαθησιακής διαδικασίας είναι αυτά που οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν ή να είναι ικανοί να κάνουν μετά το τέλος της μαθησιακής αυτής διαδικασίας (Gagne et al, 2005).

Οι πιο γνωστές ταξινομίες εκπαιδευτικών στόχων είναι του Bloom και των Gagne, Briggs και Wager.

Η ταξινόμια του Bloom κατατάσσει τους εκπαιδευτικούς στόχους σε τρεις μεγάλες περιοχές:

- Γνωστική περιοχή (cognitive domain)
- Συναισθηματική περιοχή (affective domain)
- Ψυχοκινητική περιοχή (psychomotor domain)

Η ταξινόμια των Gagne, Briggs και Wager κατατάσσει τα μαθησιακά αποτελέσματα σε πέντε κατηγορίες ανθρώπινων δυνατοτήτων:

- Πληροφορίες και γνώσεις (Verbal information)
- Νοητικές δεξιότητες (Intellectual skills)
- Γνωστικές στρατηγικές (Cognitive strategies)
- Στάσεις (Attitudes)
- Κινητικές δεξιότητες (Motor skills)

Στην εργασία αυτή υιοθετείται η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων των Gagne, Briggs και Wager, η οποία θα παρουσιαστεί αναλυτικά στο κεφάλαιο 3 της παρούσας εργασίας.

4. Χαρακτηριστικά και ανάγκες των εκπαιδευόμενων: Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των εκπαιδευόμενων.

Χαρακτηριστικά: γνωστικά, δημογραφικά, ψυχοκοινωνικά

Ανάγκες: πρέπει να ληφθεί υπόψη τι χρειάζεται να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι ή τι να είναι ικανοί να κάνουν

5. Εκπαιδευτική προσέγγιση (διδασκτικό μοντέλο) του εκπαιδευτικού σεναρίου:

Με δεδομένη την περιγραφή των επιμέρους στοιχείων που συνθέτουν το εκπαιδευτικό πρόβλημα, επιλέγεται και περιγράφεται η κατάλληλη εκπαιδευτική προσέγγιση (διδασκτικό μοντέλο) στην οποία θα βασιστεί το εκπαιδευτικό σενάριο. Η εκπαιδευτική προσέγγιση χρειάζεται να λαμβάνει υπόψη τα ζητήματα που έχουν τεθεί κατά την περιγραφή του εκπαιδευτικού προβλήματος καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων εξασφαλίζοντας την επίτευξη των στόχων.

Στο στάδιο αυτό περιγράφονται λοιπόν οι γενικές αρχές της εκπαιδευτικής προσέγγισης που έχει επιλεγεί ως η καταλληλότερη για την επίλυση του εκπαιδευτικού προβλήματος, οι σκοποί και οι στόχοι της και επιπλέον, περιγράφονται οι παράμετροι που εξασφαλίζουν την υλοποίηση της εκπαιδευτικής προσέγγισης. Αυτές οι παράμετροι πρέπει να είναι διατυπωμένες με ακρίβεια και σαφήνεια και να λαμβάνουν υπόψη τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων (π.χ ηλικία, φύλο, προτιμήσεις, κλπ) καθώς και τους διάφορους περιορισμούς που επιβάλλονται από το εκπαιδευτικό πλαίσιο (π.χ διαθέσιμος χρόνος, εξοπλισμός, κλπ)

Σύμφωνα με τους Eggen & Kauchak, 2001, τα *διδασκτικά μοντέλα* είναι κατευθυντήριες διδασκτικές στρατηγικές σχεδιασμένες για την επίτευξη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών στόχων.

Επιπλέον οι Joyce, Weil, Calhoun, 2000, αναφέρουν ότι ένα *διδασκτικό μοντέλο* λειτουργεί ως περιγραφή του μαθησιακού περιβάλλοντος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια ποικιλία περιστάσεων όπως π.χ είναι ο σχεδιασμός – οργάνωση ενός προγράμματος σπουδών, μιας σειράς μαθημάτων, μιας ενότητας ή ενός μαθήματος.

Δυο από τις πιο γνωστές κατηγοριοποιήσεις διδασκτικών μοντέλων στη βιβλιογραφία είναι αυτές των Joyce, Weil, Calhoun, 2000 και Eggen & Kauchak,

2001. Ο πίνακας 2.2 παρουσιάζει ονομαστικά τα διδακτικά μοντέλα που εμπίπτουν στις δυο αυτές κατηγοριοποιήσεις (Κοκκονός, 2006).

Πίνακας 2-2: Κατηγοριοποιήσεις διδακτικών μοντέλων

Κατηγοριοποιήσεις διδακτικών μοντέλων	
Κατηγοριοποίηση Joyce, Weil, Calhoun, 2000	<p>Κοινωνικά μοντέλα :δόμησης μαθησιακών κοινοτήτων</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο συνεργασίας στη μάθηση - Μοντέλο ομαδικής έρευνας - Μοντέλο «παιχνίδι ρόλων» - Μοντέλο «νομικής» αναζήτησης πληροφοριών - έρευνας
	<p>Μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο επαγωγικής σκέψης - Μοντέλο κατάκτησης εννοιών - Μοντέλο μνημονικών τεχνικών - Μοντέλο της προκαταβολικής οργάνωσης - Μοντέλο επιστημονικής αναζήτησης της πληροφορίας - Μοντέλο εκπαίδευσης στην αναζήτηση πληροφοριών – έρευνα - Μοντέλο συνεκτικής
	<p>Μοντέλα ανάπτυξης προσωπικών χαρακτηριστικών</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο μη κατευθυντικής διδασκαλίας - Μοντέλο ενίσχυσης του αυτοσυναίσθηματος
	<p>Συμπεριφοριστικά μοντέλα</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο κυριαρχίας στη μάθηση - Μοντέλο άμεσης διδασκαλίας - Μοντέλο προσομοίωσης - Μοντέλο κοινωνικής μάθησης

Κατηγοριοποίηση των Eggen, Kauchak 2001	Μοντέλα κοινωνικής αλληλεπίδρασης <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο εργασίας σε ομάδες - Μοντέλο συνεργατικής μάθησης - Μοντέλο συζητήσεων
	Απαγωγικά μοντέλα <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο άμεσης διδασκαλίας - Μοντέλο εισηγήσεων - συζήτησης
	Μοντέλα βασισμένα στη μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο επίλυσης προβλήματος - Μοντέλο αναζήτησης πληροφοριών - έρευνας
	Επαγωγικά μοντέλα <ul style="list-style-type: none"> - Επαγωγικό μοντέλο - Μοντέλο κατάκτησης εννοιών - Ολοκληρωτικό μοντέλο

Η επιλογή και χρήση των διδακτικών μοντέλων στην εκπαιδευτική διαδικασία πραγματοποιείται με βάση τους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν τεθεί. Στον πίνακα 2.3 παρουσιάζεται μια αντιστοιχία των κατηγοριοποιήσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω με κάποιους ενδεικτικούς στόχους μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας (Κοκκονός, 2006).

Πίνακας 2-3: Αντιστοιχία διδακτικών μοντέλων με εκπαιδευτικούς στόχους

Αντιστοιχία διδακτικών μοντέλων και εκπαιδευτικών στόχων	
Κατηγοριοποίηση Joyce, Weil, Calhoun, 2000	Επίλυση προβλήματος <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο συνεκτικής (synectics) - Μοντέλο της εκπαίδευσης στην αναζήτηση πληροφοριών – έρευνας (inquiry training) - Μοντέλο της ομαδικής έρευνας (group investigation)

	<p>Χρήση σύνθετων κανόνων</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο της εκπαίδευσης στην αναζήτηση πληροφοριών – έρευνας (inquiry training) - Μοντέλο της προσομοίωσης (simulation) <p>Ορισμοί ή κατάταξη εννοιών και κανόνες</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο κατάκτησης εννοιών (concept attainment) - Μοντέλο επαγωγικής σκέψης (inductive thinking) - Μοντέλο της προκαταβολικής οργάνωσης (advance organizers) - Μοντέλο της εκπαίδευσης στην αναζήτηση πληροφοριών – έρευνας (inquiry training) <p>Διδασκαλία απλών γεγονότων και εννοιών</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο μνημονικών τεχνικών (mnemonics) - Μοντέλο προκαταβολικών οργανωτών (advance organizers) - Μοντέλο κυριαρχίας στη μάθηση (mastery learning) - Μοντέλο άμεσης διδασκαλίας (direct instruction)
<p>Κατηγοριοποίηση των Eggen, Kauchak 2001</p>	<p>Εκμάθηση εννοιών, αρχών, γενικεύσεων και κανόνων</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επαγωγικό μοντέλο (inductive model)
	<p>Εκμάθηση ενός «οργανωμένου σώματος γνώσης»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ολοκληρωτικό μοντέλο - Μοντέλο εισηγήσεων – συζήτησης (lecture – discussion model)
	<p>Διδασκαλία ειδικών - απλών εννοιών ή δεξιοτήτων</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο άμεσης διδασκαλίας (direct instruction)
	<p>Επίλυση προβλημάτων ή αναζήτηση</p>

	<p>πληροφοριών - έρευνα</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μοντέλο επίλυσης προβλημάτων (problem – solving model) - Μοντέλο αναζήτησης πληροφοριών - έρευνας (inquiry model)
--	---

6. **Εκπαιδευτικές δραστηριότητες:** Περιγράφονται αναλυτικά οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που συνιστούν το εκπαιδευτικό σενάριο καθώς επίσης και η αλληλουχία τους. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες θα πρέπει να συμβαδίζουν με τις αρχές της εκπαιδευτικής προσέγγισης που έχει επιλεγεί καθώς και με τα ζητήματα που έχουν τεθεί κατά την περιγραφή του εκπαιδευτικού προβλήματος.

Σύμφωνα με τους Conole et al., 2005, ως *εκπαιδευτική δραστηριότητα* μπορεί να θεωρηθεί « η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων που μαθαίνουν κι ενός «περιβάλλοντος» (προαιρετικά μπορεί να περιλαμβάνονται άλλα άτομα που μαθαίνουν, μαθησιακοί πόροι, εργαλεία και υπηρεσίες) για την επίτευξη ενός προσχεδιασμένου μαθησιακού αποτελέσματος».

7. **Συμμετέχοντες ρόλοι:** Ένα εκπαιδευτικό σενάριο συνίσταται από ένα σύνολο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που εκτελούνται από κάποιους συμμετέχοντες ρόλους (π.χ εκπαιδευόμενος, ομάδα εκπαιδευομένων, εκπαιδευτής). Στο στάδιο αυτό, περιγράφονται με σαφήνεια και ορίζονται όλοι οι απαιτούμενοι ρόλοι που εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία και οι ενέργειες που επιτελεί καθένας από αυτούς.
8. **Εργαλεία, υπηρεσίες και πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου:** Ορίζονται τα απαιτούμενα εργαλεία, υπηρεσίες και πόροι που απαιτούνται για να διεξαχθούν οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Η παραπάνω περιγραφή για την ανάπτυξη του προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή μπορεί να υλοποιηθεί με τη συμπλήρωση ενός πίνακα της μορφής του πίνακα 2.4 όπου καταγράφονται συνοπτικά όλα τα παραπάνω στοιχεία.

Πίνακας 2-4: Πρότυπο περιγραφής εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

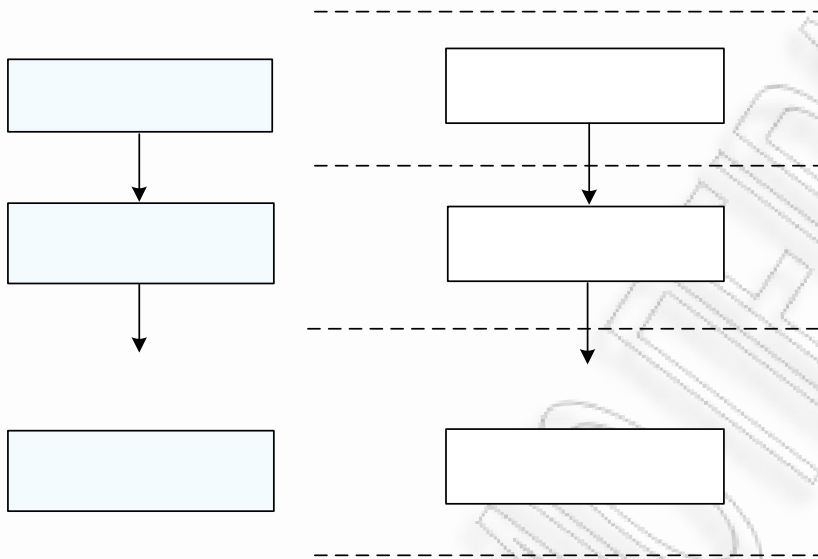
Πρότυπο περιγραφής εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
1. Τίτλος σεναρίου:	Δίνεται ο τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου
2. Διδακτικό πρόβλημα:	
2.1 Περιγραφή του διδακτικού προβλήματος	Περιγράφεται το υπό εξέταση διδακτικό πρόβλημα και αιτιολογείται η αναγκαιότητα για διδακτική παρέμβαση.
3. Εκπαιδευτικοί στόχοι	Καταγραφή των εκπαιδευτικών στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου
4. Χαρακτηριστικά και ανάγκες των εκπαιδευόμενων:	Περιγραφή των χαρακτηριστικών και των αναγκών των εκπαιδευόμενων <i>Χαρακτηριστικά:</i> <ul style="list-style-type: none"> - γνωστικά - δημογραφικά - ψυχο-κοινωνικά <i>Ανάγκες:</i> <ul style="list-style-type: none"> - δεξιότητες - μαθησιακές ανάγκες
5. Εκπαιδευτική προσέγγιση:	
5.1 Περιγραφή της εκπαιδευτικής προσέγγισης	Περιγράφονται οι γενικές αρχές της εκπαιδευτικής προσέγγισης καθώς και οι σκοποί και στόχοι της.
5.2 Παράμετροι που διασφαλίζουν την εφαρμογή της	Διατυπώνονται οι παράμετροι που επηρεάζουν και διασφαλίζουν την εφαρμογή της εκπαιδευτικής προσέγγισης.
6. Δραστηριότητες:	Περιγράφονται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες και η αλληλουχία τους που συνιστούν το εκπαιδευτικό

Πρότυπο περιγραφής εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	σενάριο.
6.1 Φάση 1:	Καταγραφή των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει η φάση 1
6.2 Φάση 2:	Καταγραφή των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει η φάση 2
6.3 Φάση N:	Καταγραφή των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει η φάση N
7. Συμμετέχοντες ρόλοι:	Περιγράφονται οι ρόλοι που εμπλέκονται στο εκπαιδευτικό σενάριο και οι ενέργειες που επιτελεί καθένας από αυτούς.
8. Εργαλεία, υπηρεσίες, πόροι	Καταγραφή των εργαλείων, υπηρεσιών και των εκπαιδευτικών πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Βήμα 2ο: Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Η γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, δίνει τη δυνατότητα να παρουσιαστούν με περισσότερη ακρίβεια οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιγράφηκαν αφηγηματικά στο προηγούμενο βήμα. Σε αυτό το βήμα λοιπόν, με βάση την περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκε με αφηγηματικό τρόπο προηγουμένως, αναπαρίστανται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιέχονται σε κάθε φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με τη μορφή διαγράμματος ροής. Η διαγραμματική ροή δραστηριοτήτων μπορεί να αποτελείται από σύνθετες και απλές δραστηριότητες. Οι σύνθετες δραστηριότητες αναλύονται σε απλούστερες στο επόμενο βήμα.

Στο σχήμα 2.1 απεικονίζεται ο τρόπος αναπαράστασης της ροής δραστηριοτήτων με τη μορφή διαγράμματος ροής.



Σχήμα 2-1: Ροή δραστηριοτήτων

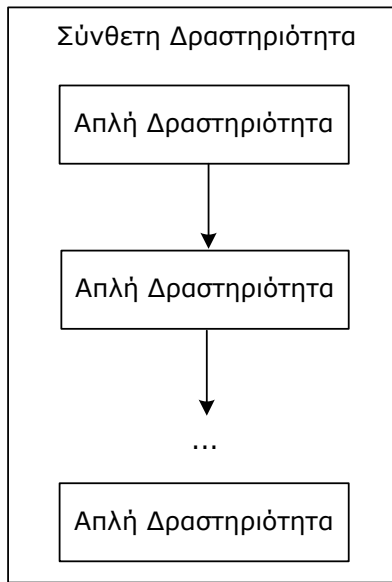
Βήμα 3ο: Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Εφόσον η ροή δραστηριοτήτων που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο βήμα περιέχει σύνθετες δραστηριότητες δηλαδή δραστηριότητες που αποτελούνται από περισσότερες της μιας απλές δραστηριότητες, ακολουθεί η ανάλυση τους σε απλές καθώς και η τεκμηρίωση του τρόπου ανάλυσης.

Φάση 1

Στο σχήμα 2.2 απεικονίζεται ο τρόπος αναπαράστασης της ανάλυσης των σύνθετων δραστηριοτήτων σε απλές.

Φάση 2



Σχήμα 2-2: Ανάλυση μιας σύνθετης δραστηριότητας

Βήμα 4ο: Περιγραφή του προτύπου εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους

Η περιγραφή των στοιχείων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων έχει ως βασικό στόχο να περιγραφούν με κατανοητό τρόπο, αλλά και με μεγαλύτερη ακρίβεια από αυτή που παρέχει η αφηγηματική μορφή, τα κύρια στοιχεία κάθε εκπαιδευτικής δραστηριότητας, δηλαδή ο «τύπος» της δραστηριότητας, οι εκπαιδευτικές «τεχνικές» που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξή της, οι «εκπαιδευτικοί πόροι» και οι «υπηρεσίες» που συνδέονται με τη δραστηριότητα, καθώς και οι «ρόλοι» και οι «αλληλεπιδράσεις» μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων.

Για την περιγραφή των στοιχείων στα οποία αναλύεται κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα λαμβάνεται υπόψη η ανάλυση που έγινε στα προηγούμενα βήματα, δηλαδή η περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή του βήματος 1 και η διαγραμματική αναπαράσταση της ροής των δραστηριοτήτων του βήματος 2. Παράλληλα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι έννοιες και οι όροι που παρέχονται από την ταξινόμια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων “DialogPlus Learning Activities Taxonomy” (Conole et al., 2005), καθώς συνεισφέρουν στην περιγραφή

των στοιχείων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με περισσότερη σαφήνεια αφού η περιγραφή γίνεται με κοινά αποδεκτούς από τη βιβλιογραφία όρους.

Το “DialogPlus Learning Activities Taxonomy” ορίζει τις παρακάτω διαστάσεις περιγραφής μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας:

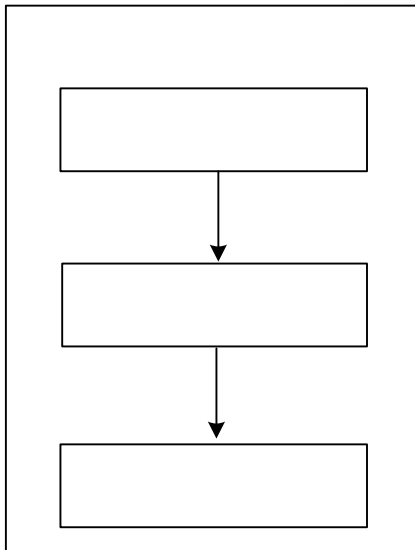
- **Τύπος:** Απαντάει στο «Τι κατηγορία είναι η περιγραφόμενη δραστηριότητα;»
- **Τεχνική:** Απαντάει στο «Πώς εκτελείται η περιγραφόμενη δραστηριότητα;»
- **Ρόλοι:** Απαντάει στο «Ποιες κατηγορίες ρόλων συμμετέχουν στην περιγραφόμενη δραστηριότητα;»
- **Αλληλεπίδραση:** Απαντάει στο «Πώς οι ρόλοι που συμμετέχουν στην περιγραφόμενη δραστηριότητα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους;» Η αλληλεπίδραση καθορίζεται από τον τύπο, το μέσο και το timing.
- **Εργαλεία, υπηρεσίες:** Απαντάει στο «Τι είδους εργαλεία / υπηρεσίες απαιτούνται για την εκτέλεση της περιγραφόμενης δραστηριότητας;»
- **Εκπαιδευτικοί πόροι:** Απαντάει στο «Τι είδους εκπαιδευτικοί πόροι απαιτούνται για την εκτέλεση της περιγραφόμενης δραστηριότητας;»

Ο πίνακας 2.5 παρουσιάζει ένα τμήμα του λεξιλογίου κοινών όρων περιγραφής εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων της ταξινομίας “DialogPlus Learning Activities Taxonomy” και ο πίνακας 2.6 παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους με βάση τις διαστάσεις περιγραφής μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας όπως αυτές αναφέρθηκαν παραπάνω. Η ταξινομία “DialogPlus Learning Activities Taxonomy” παρουσιάζεται ολόκληρη στο Παράρτημα Β της εργασίας αυτής.

Πίνακας 2-5: Τμήμα λεξιλογίου κοινών όρων του "DialogPlus Learning Activities Taxonomy"

Learning Activity					
Type	Technique	Interaction	Roles	Tools/Services	Resources
Assimilative	Assimilative	Who	Coach	Tools/Hardware	exercise
Listening	Scanning	Class based	Group	Computer	simulation
Reading	Skim reading	Group based	leader	Headphones	questionnaire
Viewing	Information Handling	Individual	Group participant	Lab equipment PDA	figure
Information Handling	Brainstorming	One to many	Facilitator	Projector	graph
Analysing	Concept mapping	One to one	Individual learner	Video	index
Classifying	Defining	Medium	Mentor	Webcams	slide
Gathering	Mindmaps	Audio	Moderator	Tools/Software	table
Manipulating	Web search	Face to face	Pair person	Mind mapping software	narrative text
Ordering	Adaptive	Online	Peer assessor	Project manager	exam
Selecting	Modelling	Text messaging	Presenter	Search engines	experiment
Adaptive	Communicative	Video	Supervisor	Spreadsheet	problem statement
Modelling	Articulate reasoning	Timing	—	Text, image, audio or video viewer	self assessment
Simulation	Arguing	Asynchronous	—	Virtual worlds	lecture
Communicative	Coaching	Synchronous	—	Word processor	—
Critiquing	Debate	—	—	Services	—
Debating	Discussion	—	—	Instant Messaging	—
Discussing	Interview	—	—	Video conferencing	—
Presenting	Negotiation	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

Πίνακας 2-6: Ανάλυση μιας φάσης του εκπαιδευτικού σεναρίου με βάση τις διαστάσεις περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή
Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή
Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή	Τύπος - Τιμή

Σε συνέχεια της παραπάνω περιγραφής του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους θα πρέπει να παρατίθεται ένα υπόμνημα στο οποίο θα επεξηγείται το λεξιλόγιο της ταξινόμιας που χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, με τη μορφή του πίνακα 2.7.

Πίνακας 2-7: Υπόμνημα

Υπόμνημα		
Διάσταση	Έννοια	Επεξήγηση
Η διάσταση περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων π.χ <i>Τύπος</i>	Η συγκεκριμένη έννοια της διάστασης π.χ. <i>communicative: discussing</i>	Μικρή περιγραφή της έννοιας π.χ. <i>Επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων σε επίπεδο συζήτησης</i>
...

2.2.4 Αιτιολόγηση υιοθέτησης πρακτικής ΕΠΥΚ

Όπως προέκυψε από την περιγραφή της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού για περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ της προηγούμενης ενότητας, πρόκειται για μια πρακτική που λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και προτείνει περιγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε γενική μορφή και με κοινά αποδεκτούς από τη βιβλιογραφία όρους.

Στην παρούσα εργασία λοιπόν θα υιοθετηθεί και θα εφαρμοστεί η πρακτική αυτή για την ανάπτυξη δυο μελετών περίπτωσης με στόχο α) την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και β) τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών χρηστών συστημάτων, οι οποίες θα παρουσιαστούν στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας εργασίας.

Η εργασία αυτή θα συνεισφέρει στην παραπάνω πρακτική στο κομμάτι των εκπαιδευτικών στόχων όπου θα υιοθετηθεί η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων των Gagne, Briggs και Wager η οποία θα παρουσιαστεί και θα αναλυθεί στο Κεφάλαιο 3, στο κομμάτι της περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων όπου θα υιοθετηθούν τα εννέα διδακτικά γεγονότα του Gagne τα οποία θα περιγραφούν στο Κεφάλαιο 4 καθώς επίσης και στην επιλογή των μέσων για την εκτέλεση των

εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η επιλογή των μέσων και συγκεκριμένα των ψηφιακών μέσων τα οποία είναι και το αντικείμενο της εργασίας αυτής, θα γίνει με βάση οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε συγκεκριμένους στόχους και συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οι οποίες θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν στα Κεφάλαια 3 και 4 αντίστοιχα.

Αρχικά όμως θα πρέπει να εξεταστούν κάποια βασικά στοιχεία σχετικά με τα ψηφιακά μέσα, τα χαρακτηριστικά τους και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Η ενότητα 2.3 λοιπόν είναι αφιερωμένη στα ψηφιακά μέσα όπου γίνεται μια επισκόπηση των βασικών εννοιών τους.

2.2.5 Αιτιολόγηση υιοθέτησης πρακτικής ΕΠΥΚ

Όπως προέκυψε από την περιγραφή της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού για περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ της προηγούμενης ενότητας, πρόκειται για μια πρακτική που λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και προτείνει περιγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε γενική μορφή και με κοινά αποδεκτούς από τη βιβλιογραφία όρους.

Στην παρούσα εργασία λοιπόν θα υιοθετηθεί και θα εφαρμοστεί η πρακτική αυτή για την ανάπτυξη δυο μελετών περίπτωσης με στόχο α) την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και β) τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών χρηστών συστημάτων, οι οποίες θα παρουσιαστούν στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας εργασίας.

Η εργασία αυτή θα συνεισφέρει στην παραπάνω πρακτική στο κομμάτι των εκπαιδευτικών στόχων όπου θα υιοθετηθεί η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων των Gagne, Briggs και Wager η οποία θα παρουσιαστεί και θα αναλυθεί στο Κεφάλαιο 3, στο κομμάτι της περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων όπου θα υιοθετηθούν τα εννέα διδακτικά γεγονότα του Gagne τα οποία θα περιγραφούν στο Κεφάλαιο 4 καθώς επίσης και στην επιλογή των μέσων για την εκτέλεση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η επιλογή των μέσων και συγκεκριμένα των ψηφιακών μέσων τα οποία είναι και το αντικείμενο της εργασίας αυτής, θα γίνει με

βάση οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε συγκεκριμένους στόχους και συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οι οποίες θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν στα Κεφάλαια 3 και 4 αντίστοιχα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΗ

2.3 Ψηφιακά μέσα

Στην ενότητα αυτή γίνεται επισκόπηση των βασικών εννοιών που συνδέονται με την έννοια των ψηφιακών μέσων. Στο πλαίσιο αυτό, περιγράφονται οι έννοιες των πολυμέσων και των υπερμέσων, αναλύονται τα βασικά δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων και τα χαρακτηριστικά τους, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών μέσων ως προς την αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, παρουσιάζονται ορισμένες θεωρίες πάνω στις οποίες βασίζεται η μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων και τέλος δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

2.3.1 Βασικές έννοιες

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες των ψηφιακών μέσων και συγκεκριμένα οι έννοιες μέσα, πολυμέσα, υπερκείμενο – υπερμέσα.

Μέσα (media): Ο όρος «μέσα» στο χώρο της πληροφορικής αναφέρεται σε τρόπους χειρισμού και παρουσίασης της πληροφορίας.

Πολυμέσα (multimedia)

Ο όρος *πολυμέσα* ετυμολογικά σημαίνει χρήση πολλαπλών μέσων ή μορφών πληροφορίας, όπως κείμενο, εικόνα, ήχος, κλπ.

Ένας άλλος ορισμός αναφέρει ότι τα *πολυμέσα* είναι ο κλάδος της πληροφορικής τεχνολογίας, ο οποίος ασχολείται με το συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών – δηλαδή κειμένου, γραφικών, ακίνητης εικόνας, κινούμενης εικόνας, ήχου και βίντεο – για την αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών.

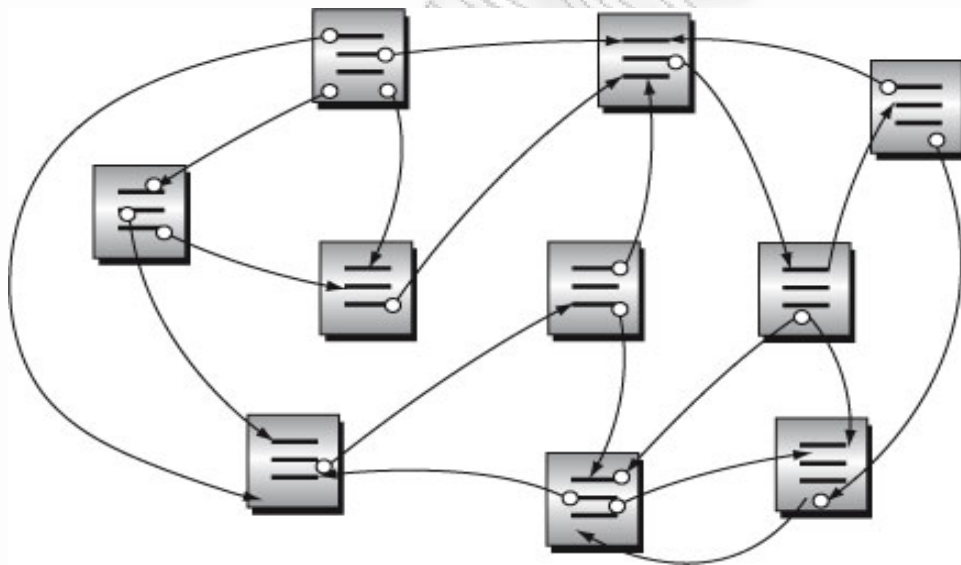
Σύμφωνα με τους Neo & Neo, 2001, *πολυμέσα* είναι «ο συνδυασμός διαφόρων τύπων ψηφιακών μέσων όπως κείμενα, εικόνες, ήχος και βίντεο, μέσα σε μια ολοκληρωμένη πολυ-αισθητηριακή αλληλεπιδραστική εφαρμογή ή μια εφαρμογή

παρουσίασης, η οποία στοχεύει στο να μεταδώσει ένα μήνυμα σε ένα σύνολο ατόμων».

Οι πολλαπλοί ορισμοί για τα πολυμέσα όπως αναφέρονται στη βιβλιογραφία μοιράζονται τα εξής κοινά σημεία: πρόκειται για την ενοποίηση πολλαπλών μέσων σε κάποια παρουσίαση. Αυτά τα μέσα συνήθως αναφέρονται σήμερα στο κείμενο, τον ήχο, τα γραφικά, την κινούμενη εικόνα και το βίντεο δοσμένα μέσα από κάποιο Η/Υ.

Υπερκείμενο (hypertext)

Ο όρος υπερκείμενο περιγράφει αρχεία κειμένου που είναι οργανωμένα μη γραμμικά. Πρόκειται δηλαδή για ένα σύνολο κειμένων με συνδέσμους σε άλλα κείμενα. Το υπερκείμενο αποτελεί μια ειδικά δομημένη μορφή κειμένου σε ένα «δίκτυο» από κόμβους (nodes), οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους (links).



Σχήμα 2-3: Δομή υπερκειμένου

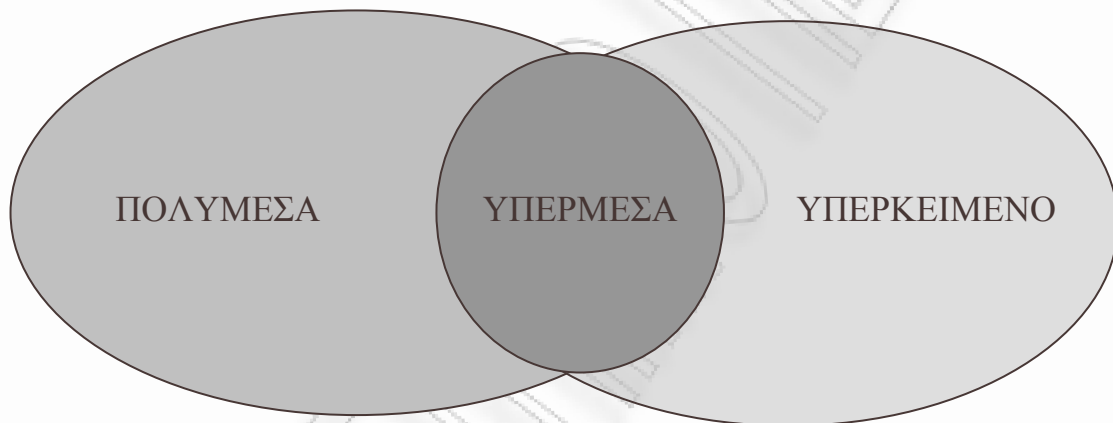
Υπερμέσα (hypermedia)

Ο όρος υπερμέσα αποτελεί επέκταση της έννοιας του υπερκειμένου ώστε να περιλαμβάνει και τα πολυμέσα. Τα υπερμέσα λοιπόν έχουν μη γραμμική οργάνωση,

διαθέτουν όλα τα χαρακτηριστικά του υπερκειμένου και διαχειρίζονται όλες τις μορφές πληροφορίας.

Η διασύνδεση μεταξύ των διαφόρων κόμβων ενός υπερμέσου ενεργοποιείται με το πάτημα του ποντικιού σε ειδικά σημεία, που ονομάζονται «θερμά σημεία» (hot spots). Τα θερμά σημεία είναι ειδικές λέξεις, εικονίδια ή πλήκτρα που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να μεταπηδήσει σε άλλες σχετικές ενότητες κειμένου, σε διαγράμματα, εικόνες, ηχητικά αποσπάσματα ή βίντεο που ονομάζονται κόμβοι.

Το σχήμα 2.4 απεικονίζει τις τρεις παραπάνω έννοιες και τη σχέση μεταξύ τους.



Σχήμα 2-4: Οι έννοιες υπερκείμενο, πολυμέσα, υπερμέσα

Web resources

Με την ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού μπορούμε πλέον να μιλήσουμε και για μια άλλη μορφή μέσου ή καλύτερα μια επέκταση των ήδη υπαρχόντων, τα Web resources (Laurillard, 2002). Τα Web resources αναφέρονται σε πόρους υπερμέσων που είναι διαθέσιμα μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Οι συνδέσεις και η ελευθερία πλοήγησης που παρέχει ο Παγκόσμιος Ιστός είναι απεριόριστες.

2.3.2 Δομικά στοιχεία ψηφιακών μέσων

Από την παραπάνω παρουσίαση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα, προκύπτουν τα δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων τα οποία είναι

στην πραγματικότητα τα πολυμέσα. Έτσι τα βασικά δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων είναι τα εξής:

- Στατική εικόνα και γραφικά
- Κείμενο
- Κινούμενη εικόνα (animation)
- Ήχος
- Βίντεο

Στις ενότητες που ακολουθούν, περιγράφονται αναλυτικά και παρουσιάζονται κάποιες βασικές τους χρήσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα παραπάνω βασικά δομικά στοιχεία με έμφαση στην στατική εικόνα και τα γραφικά καθώς είναι το κύριο στοιχείο που υποστηρίζει το κείμενο σε μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων. Τα υπόλοιπα στοιχεία είναι εξίσου σημαντικά αλλά λειτουργούν πάντα ως υποστηρικτικά εργαλεία προς την εικόνα και το κείμενο.

2.3.2.1 Κείμενο

Το κείμενο αποτελεί το ισχυρότερο μέσο πληροφόρησης και παραμένει ένα από τα πιο δυναμικά δομικά στοιχεία στις εφαρμογές ψηφιακών μέσων. Η παραδοσιακή ισχύς του κειμένου επεκτείνεται ακόμη περισσότερο στις εφαρμογές ψηφιακών μέσων, μέσω της διασύνδεσης του με άλλα δομικά στοιχεία όπως π.χ με εικόνες ή με τον ήχο. Για να είναι αποτελεσματική η παρουσίαση ενός μηνύματος θα πρέπει το κείμενο που χρησιμοποιείται

- ✓ Να είναι σαφές, σύντομο και να επικεντρώνεται στο μήνυμα μετάδοσης
- ✓ Να είναι αισθητικά ευχάριστο (γραμματοσειρά, μέγεθος, χρώμα). Γενικά προτείνονται γραμματοσειρές σε τύπους και μεγέθη που έλκουν την προσοχή του χρήστη.
- ✓ Να εμφανίζεται στην κατάλληλη θέση της οθόνης

2.3.2.2 Στατική εικόνα και γραφικά

Με τον όρο στατική εικόνα ή γραφικά εννοείται ένα σχέδιο, ένα διάγραμμα, ένας πίνακας ζωγραφικής, μια φωτογραφία ή οποιαδήποτε άλλη εικόνα περιλαμβάνεται σε μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων. Τα γραφικά υποστηρίζουν συνήθως το κείμενο, διευκολύνουν την κατανόησή του και παρέχουν επιπλέον πληροφορίες (Stemler, 1997; Clark & Lyons, 2004). Η ενσωμάτωση γραφικών σε μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων δεν είναι απαραίτητη μόνο για την περιγραφή του πληροφοριακού υλικού αλλά υποστηρίζει επιπλέον και την αλληλεπίδραση χρήστη – εφαρμογής.

Οι εικόνες χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές ψηφιακών μέσων για να πετύχουν διάφορους στόχους, όπως (Stemler, 1997; Clark & Lyons, 2004):

- ✓ Απεικόνιση και αναπαράσταση εννοιών (concepts), αρχών (principles) ή διαδικασιών (procedures)
- ✓ Γραφική αναπαράσταση αριθμητικών δεδομένων
- ✓ Προσομοίωση φυσικών φαινομένων και κοινωνικών καταστάσεων
- ✓ Επισήμανση και έμφαση των σημαντικών πληροφοριών
- ✓ Πρόκληση του ενδιαφέροντος και της προσοχής του χρήστη
- ✓ Υλοποίηση του περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης χρήστη εφαρμογής
- ✓ Αισθητική επένδυση της εφαρμογής

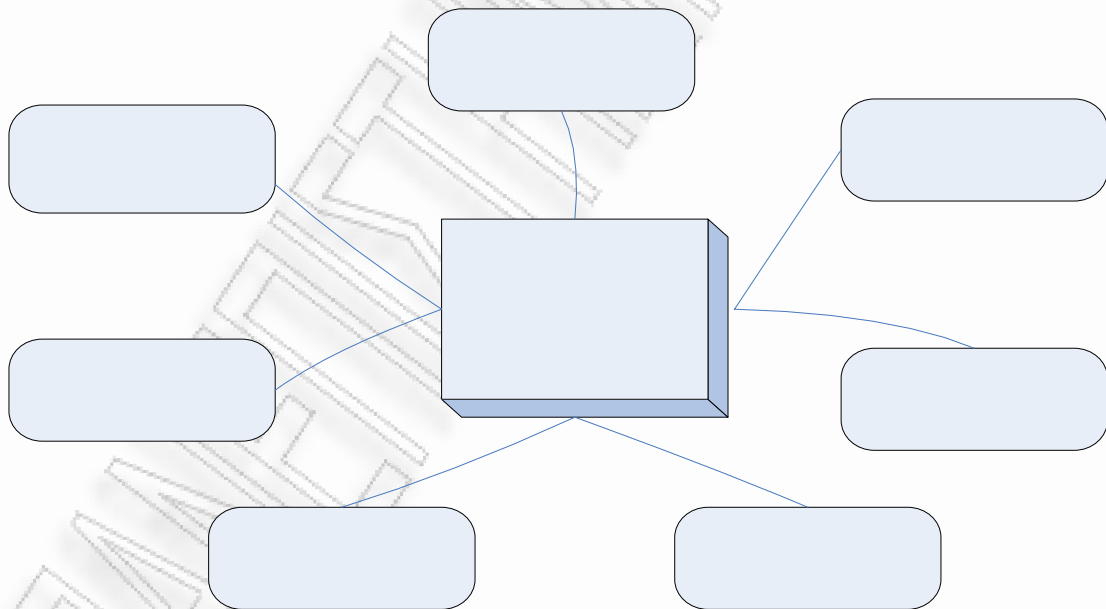
Οι τρόποι με τους οποίους χρησιμοποιούνται συνήθως οι εικόνες στις εφαρμογές ψηφιακών μέσων είναι οι εξής (Clark & Lyons, 2004):

- ✓ Υπόβαθρο οθονών
- ✓ Φωτογραφίες
- ✓ Τρισδιάστατα γραφικά
- ✓ Γραφικές παραστάσεις

- ✓ Διαγράμματα ροής
- ✓ Διαγράμματα οργάνωσης
- ✓ Πλήκτρα ενεργειών
- ✓ Εργαλεία πλοήγησης

Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω η στατική εικόνα και τα γραφικά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην απεικόνιση του περιεχομένου σε συνδυασμό με το κείμενο. Για το λόγο αυτό οι Carney & Levin (2002) προτείνουν μια ταξινόμια στην οποία κατηγοριοποιούν τα γραφικά και τις εικόνες με βάση τον τρόπο με τον οποίο αυτά απεικονίζουν το περιεχόμενο.

Το σχήμα 2.5 απεικονίζει τις κατηγορίες γραφικών με βάση την ταξινόμια των Carney & Levin (2002) και οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια.



Σχήμα 2-5: Λειτουργικά χαρακτηριστικά των γραφικών ως προς το περιεχόμενο

Η παραπάνω ταξινόμια λοιπόν διακρίνει τα γραφικά στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Διακοσμητικά** (Decorative): Τα διακοσμητικά γραφικά προστίθενται στην εκπαιδευτική διαδικασία για αισθητικούς και χιουμοριστικούς σκοπούς και έχουν ως στόχο να κινήσουν το ενδιαφέρον και να δημιουργήσουν κίνητρα στους εκπαιδευόμενους. Είναι γραφικά που σχετίζονται με το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά δεν έχουν καμία σχέση με τους στόχους της, με την έννοια ότι δεν συντελούν στην κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού από τον εκπαιδευόμενο. Ενδεικτικά παραδείγματα διακοσμητικών γραφικών αποτελούν οι εικόνες στα εξώφυλλα βιβλίων ή μια εικόνα στην αρχική οθόνη ενός ηλεκτρονικού μαθήματος. Η εικόνα 2.1 παρουσιάζει ένα παράδειγμα διακοσμητικού γραφικού.

Chapter 14
“How Pollution affects Marine Life”



by
David E. Josephson

Εικόνα 2-1: Εικόνα κυμάτων που χτυπούν στους βράχους σε ένα μάθημα θαλάσσιας βιολογίας

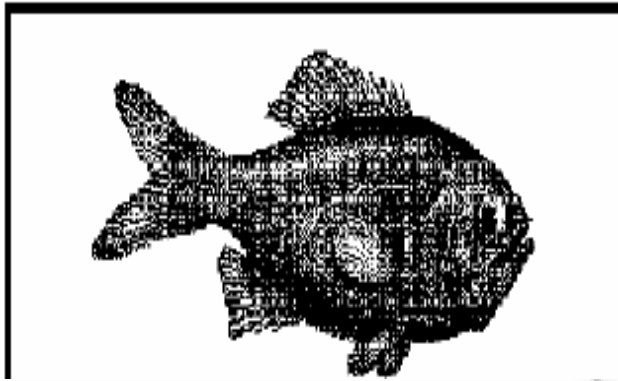
- **Παραστατικά** (Representational): Τα παραστατικά γραφικά αναπαριστούν ένα αντικείμενο και γενικότερα το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας με ρεαλιστικό τρόπο. Απεικονίζουν κυρίως βασικές έννοιες για

την εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ενδεικτικά παραδείγματα παραστατικών γραφικών είναι μια εικόνα οθόνης λογισμικού και οι φωτογραφίες εξοπλισμού. Η εικόνα 2.2 παρουσιάζει ένα παράδειγμα παραστατικού γραφικού.



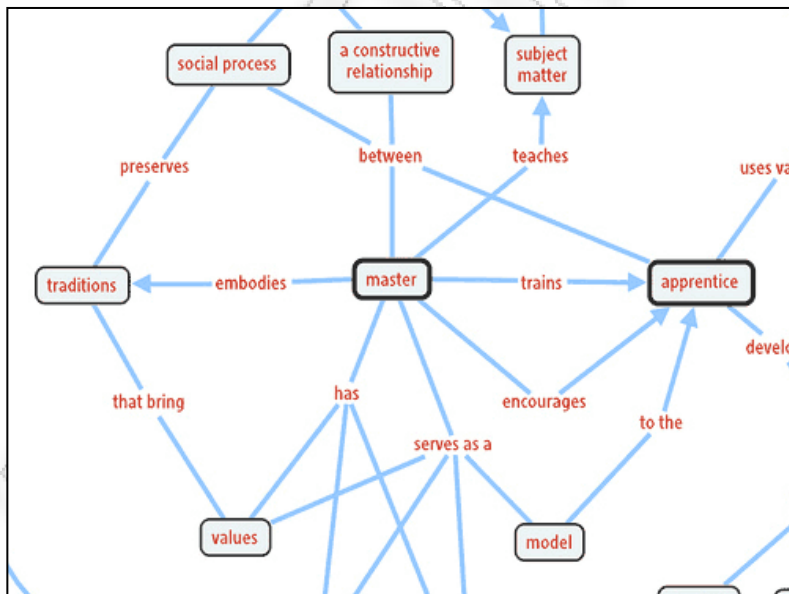
Εικόνα 2-2: Εικόνα ενός διαστημικού λεωφορείου σε ένα μάθημα για τον τρόπο απογείωσης των διαστημικών λεωφορείων

- **Μνημονικά** (Mnemonic): Τα μνημονικά ή αναλογικά γραφικά απεικονίζουν τις ομοιότητες της έννοιας που διδάσκεται με άλλες παρόμοιες γνωστές στους εκπαιδευόμενους. Τα γραφικά αυτά «συλλαμβάνουν» τη σημασία των εννοιών και τη συνδέουν οπτικά με διαφορετικές έννοιες παρέχοντας έτσι μια «γέφυρα» για την συσχέτιση του νέου περιεχομένου με το ήδη γνωστό. Τα μνημονικά γραφικά χρησιμοποιούνται συνήθως όταν οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν καμία προηγούμενη γνώση σχετικά με την έννοια που παρουσιάζεται. Σημαντικό στοιχείο για τη σωστή χρήση των μνημονικών γραφικών είναι η παρομοίωση των εννοιών να είναι εμφανής στο γραφικό και να μπορούν εύκολα να την κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα μνημονικού γραφικού είναι η παρουσίαση μιας εικόνας των φτερών ενός πουλιού για τη σύνδεσή της με τα φτερά ενός αεροπλάνου. Η εικόνα 2.3 παρουσιάζει ένα παράδειγμα μνημονικού γραφικού.



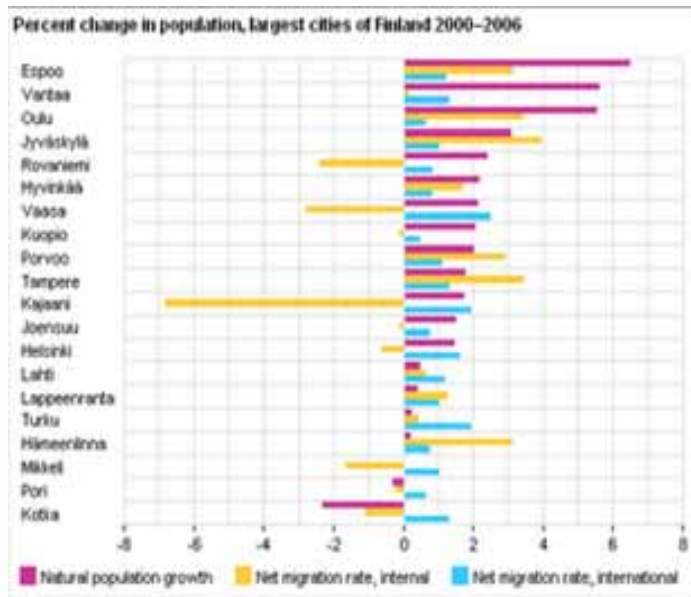
Εικόνα 2-3: Ένα υποβρύχιο είναι σαν ένα ψάρι με την έννοια ότι μπορεί να «κολυμπήσει» κάτω από το νερό. Σύνδεση της έννοιας «υποβρύχιο» με το «ψάρι»

- **Οργανωτικά** (Organizational): Τα οργανωτικά γραφικά απεικονίζουν ποιοτικές σχέσεις μεταξύ του περιεχομένου της εκπαιδευτικής διαδικασίας και με τον τρόπο αυτό βοηθούν στη δημιουργία μιας νοητικής αναπαράστασης του κειμένου στο οποίο αναφέρονται. Ενδεικτικά παραδείγματα είναι τα διαγράμματα, οι πίνακες και οι χάρτες εννοιών. Η εικόνα 2.4 παρουσιάζει ένα παράδειγμα οργανωτικού γραφικού.



Εικόνα 2-4: Χάρτης εννοιών (concept map) για τη διδασκαλία της έννοιας «master»

- **Συσχετιστικά (Relational):** Τα συσχετιστικά γραφικά χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν ποσοτικές σχέσεις μεταξύ δυο ή περισσότερων μεταβλητών και περιλαμβάνουν διαφόρων ειδών διαγράμματα όπως για παράδειγμα ραβδογράμματα και διαγράμματα «πίτας». Η εικόνα 2.5 παρουσιάζει ένα παράδειγμα συσχετιστικού γραφικού.



Εικόνα 2-5: Διάγραμμα που απεικονίζει ποσοτικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών

- **Μετασηματιστικά (Transformational):** Τα μετασηματιστικά γραφικά απεικονίζουν αλλαγές στην κατάσταση αντικειμένων στο χώρο και το χρόνο ή αναπαριστούν μια βηματική εκτέλεση μιας διαδικασίας. Τα μετασηματιστικά γραφικά μπορεί να είναι κινούμενα γραφικά (animations), βίντεο ή σχέδια με δείκτες κίνησης. Η εικόνα 2.6 παρουσιάζει ένα παράδειγμα μετασηματιστικού γραφικού.

Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)



Place victim flat on his/her back on a hard surface.

1



If unconscious, open airway.

Head-tilt/chin-lift.

2



If not breathing, begin rescue breathing.

Give 2 full breaths. If airway is blocked, reposition head and try again to give breaths. If still blocked, perform abdominal thrusts (Heimlich maneuver).

3



Check carotid pulse.

4



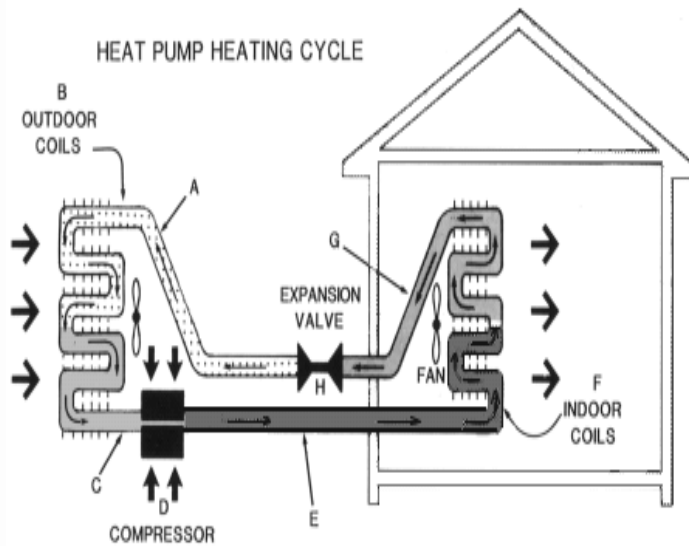
If there is no pulse, begin chest compressions.

Depress sternum 1½ to 2 inches. Perform 15 compressions (rate: 80–100 per minute) to every 2 full breaths.

Continue uninterrupted until advanced life support is available.

Εικόνα 2-6: Βήματα εκτέλεσης επείγουσας ιατρικής διαδικασίας

- **Διερμηνευτικά (Interpretive):** Τα διερμηνευτικά γραφικά απεικονίζουν το πώς λειτουργεί ένα σύστημα. Χρησιμοποιούνται κυρίως για την αναπαράσταση διαδικασιών ή μεθόδων που είναι αφηρημένες και βοηθούν έτσι τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν τα κατάλληλα νοητικά μοντέλα. Η εικόνα 2.7 παρουσιάζει ένα παράδειγμα διερμηνευτικού γραφικού.



Εικόνα 2-7: Σχηματικό διάγραμμα για τη λειτουργία μιας αντλίας θερμότητας

Η παραπάνω ταξινόμια υιοθετείται στην παρούσα εργασία και γίνεται αναφορά σε αυτή στα Κεφάλαια 3 και 4 όπου παρουσιάζονται οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου βασισμένου σε ψηφιακά μέσα.

2.3.2.3 Κινούμενη εικόνα (animation)

Το κινούμενο σχέδιο (animation) είναι η διαδικασία με την οποία προστίθεται το στοιχείο της κίνησης σε μια εικόνα. Οι κινούμενες εικόνες δίνουν ζωντάνια στο υλικό κάθε εφαρμογής ψηφιακών μέσων. Η κινούμενη εικόνα χρησιμοποιείται για (Stemler, 1997):

- ✓ Να προσομοιώσει και να αναπαραστήσει έννοιες (concepts), γεγονότα (facts) ή διαδικασίες (procedures)
- ✓ Να δημιουργήσει την αίσθηση της χρονικής αλληλουχίας
- ✓ Να δοθεί έμφαση και να προκληθεί η προσοχή των χρηστών σε κάποιο θέμα

- ✓ Να δημιουργηθεί η οπτική εναλλαγή (transition) από θέμα σε θέμα.
- ✓ Να κινητοποιήσει τους εκπαιδευόμενους

Η κινούμενη εικόνα (animation) μπορεί να παίζει συμπληρωματικό ρόλο σε μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων ή μπορεί να είναι το κυρίαρχο δομικό στοιχείο, όπως π.χ συμβαίνει με τα τρισδιάστατα γραφικά σε ένα παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας. Μπορεί να δώσει ρεαλισμό και να συνδέσει μεταξύ τους τα διάφορα μέρη μιας εφαρμογής ψηφιακών μέσων. Στο χώρο των εκπαιδευτικών εφαρμογών και της επαγγελματικής κατάρτισης είναι συχνή η χρήση κινούμενων εικόνων για την προσομοίωση διαδικασιών ή μοντέλων. Γενικά η κινούμενη εικόνα ενδείκνυται για προσομοιώσεις φαινομένων και καταστάσεων που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες και υπάρχουν αδυναμίες σχηματισμού αναπαραστάσεων από τους εκπαιδευόμενους.

2.3.2.4 Ήχος

Ο ρόλος του ήχου στην επικοινωνία και τη μετάδοση πληροφοριών είναι ουσιαστικός. Στο χώρο της εκπαίδευσης η ενσωμάτωση κατάλληλων ήχων στις παρουσιάσεις με χρήση οπτικοακουστικών μέσων έχει ως στόχο τη βελτίωση του οπτικού μηνύματος και την ενίσχυση της διαδικασίας της μάθησης. Η ενσωμάτωση ήχου βελτιώνει σημαντικά την παρουσίαση του πληροφοριακού υλικού, λειτουργώντας συμπληρωματικά ως προς τα κείμενα, τις εικόνες και κυρίως το βίντεο και την κινούμενη εικόνα (animation) (Stemler, 1997).

Ο ήχος στις εφαρμογές ψηφιακών μέσων μπορεί να χρησιμοποιηθεί με δύο τρόπους:

A) **Ήχος περιεχομένου:** Παρέχει ουσιαστική πληροφορία στο χρήστη και μπορεί να περιλαμβάνει

- ✓ Αφηγήσεις για γεγονότα ή περιστατικά σχετικά με το θέμα, που επεξηγούν ένα κείμενο ή συνοδεύουν μια εικόνα. Είναι ιδιαίτερα αποδοτικές όταν έχουν άμεση σχέση με κινούμενη εικόνα (animation) που παρουσιάζεται ταυτόχρονα στην οθόνη (περιγραφή ενός φυσικού

φαινομένου, χειρισμός μιας συσκευής). Συχνά συνοδεύουν ένα κείμενο, το επεξηγούν ή θέτουν μια αντίθετη άποψη.

- ✓ Εκφωνήσεις που περιλαμβάνουν τα περιεχόμενα της εφαρμογής, σύντομες οδηγίες για τη σωστή πλοήγηση του χρήστη, επεξηγήσεις για το τι ακολουθεί στη συνέχεια της παρουσίασης, κλπ.

Β) Ήχοι περιβάλλοντος: Οι ήχοι περιβάλλοντος δεν παρέχουν πληροφορίες αλλά ενσωματώνονται σε μια εφαρμογή για να ενισχύσουν τα θέματα και να βελτιώσουν την παρουσίαση. Οι επιμέρους χρήσεις τους είναι:

- ✓ Ενίσχυση του μηνύματος με τη βοήθεια φυσικών ήχων (αέρας, κύματα, φωνές ζώων). Επίσης για να δοθεί μια αίσθηση ρεαλισμού.
- ✓ Μουσική επένδυση. Η σωστή επιλογή της μουσικής δημιουργεί θετική προδιάθεση στο κοινό και προκαλεί το ενδιαφέρον για τις πληροφορίες των άλλων δομικών στοιχείων της εφαρμογής.
- ✓ Ηχητικά εφέ. Υπάρχουν μεγάλες βιβλιοθήκες ηχητικών εφέ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ζωντανέψει η εφαρμογή, να αναδειχθούν τα κύρια σημεία της και να τονωθεί το ενδιαφέρον του κοινού.

2.3.2.5 Βίντεο

Το βίντεο εμπλουτίζει, βελτιώνει, δραματοποιεί και προσδίδει έμφαση σε μια εφαρμογή. Προσθέτει ρεαλισμό, προκαλεί θετική διάθεση και συντελεί στην ενθάρρυνση του χρήστη. Με την προσθήκη ενός προσεκτικά επιλεγμένου αποσπάσματος βίντεο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα ένα μήνυμα, παρακολουθώντας το ίδιο το γεγονός και όχι μια απλή περιγραφή μέσω του κειμένου (Stemler, 1997). Γενικά το βίντεο επιδρά συναισθηματικά στο χρήστη και όταν συγχρονίζεται με το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ενισχύει τους εκπαιδευτικούς στόχους μιας εφαρμογής.

Υπάρχουν δυο τρόποι με τους οποίους μπορεί να ενσωματωθεί το βίντεο σε μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων:

A) **Βίντεο περιεχομένου:** Παρέχει ουσιαστική πληροφόρηση και ζωντανεύει μια εφαρμογή. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να τοποθετείται στα σωστά σημεία της παρουσίασης και τα αποσπάσματα να είναι επιλεγμένα. Χρησιμοποιείται για τους εξής λόγους:

- ✓ Για να δοθεί έμφαση σε συγκεκριμένα στοιχεία, που σχετίζονται με το κύριο θέμα της παρουσίασης
- ✓ Για να επεξηγηθούν καλύτερα δυσνόητες έννοιες, οι οποίες δεν μπορούν να αναλυθούν ικανοποιητικά μόνο με χρήση κειμένου ή εικόνας
- ✓ Για την επίδειξη ή αναλυτική παρουσίαση πολύπλοκων διαδικασιών ή δραστηριοτήτων (φυσικά φαινόμενα, τεχνολογικά επιτεύγματα, βιομηχανική παραγωγή ενός προϊόντος)
- ✓ Για τη δημιουργία κατάλληλης διάθεσης

B) **Χρηστικό βίντεο:** Τα χρηστικά αποσπάσματα βίντεο ενσωματώνονται στις εφαρμογές για καθαρά διαφορετικούς λόγους και περιλαμβάνουν

- ✓ Οδηγίες πλοήγησης και πληροφορίες για το χειρισμό των πλήκτρων, οδηγίες χρήσης ή άλλα στοιχεία ενός προγράμματος
- ✓ Αλλαγή πλάνων για τη μετάβαση από τη μια ενότητα στην επόμενη
- ✓ Εισαγωγή κίνησης σε τίτλους ή εικονίδια που χρησιμοποιεί ένα απόσπασμα βίντεο.

2.3.3 Θεωρίες μάθησης με ψηφιακά μέσα

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι διάφοροι τύποι ψηφιακών μέσων δεν είναι πάντα εξίσου αποτελεσματικοί. Κάποιοι τύποι μπορεί να ενισχύουν τη

μάθηση ενώ κάποιοι άλλοι μπορεί να τη δυσκολεύουν ή να αποσπούν την προσοχή του εκπαιδευόμενου. Ο λόγος για τον οποίο έχουμε διαφορετικά αποτελέσματα από τη χρήση των διαφόρων τύπων ψηφιακών μέσων έγκειται στο πως αυτά τα ψηφιακά μέσα αλληλεπιδρούν με τον τρόπο γνωστικής επεξεργασίας των πληροφοριών που παρουσιάζουν. Προκειμένου λοιπόν να γίνει σωστή επιλογή και χρήση ψηφιακών μέσων που ενισχύουν τη μάθηση, πρέπει να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο συμβαίνει η μάθηση και οι γνωστικές διεργασίες που εκτελούνται τη στιγμή εκείνη στο μυαλό των εκπαιδευόμενων. Το σημαντικό στοιχείο λοιπόν δεν είναι τόσο το μέσο που χρησιμοποιείται αλλά ο τρόπος γνωστικής επεξεργασίας της πληροφορίας στην οποία εμπλέκεται ο εκπαιδευόμενος (Clark & Lyons, 2004).

Πολλές μελέτες προσπάθησαν να απαντήσουν στο ερώτημα: «είναι καλύτερο στην εκπαίδευση να χρησιμοποιούμε πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης της πληροφορίας σε σχέση με έναν μόνο (πχ. κείμενο); Και αν ναι γιατί και πώς πρέπει να συνδυαστούν αυτοί οι πολλαπλοί τρόποι;»

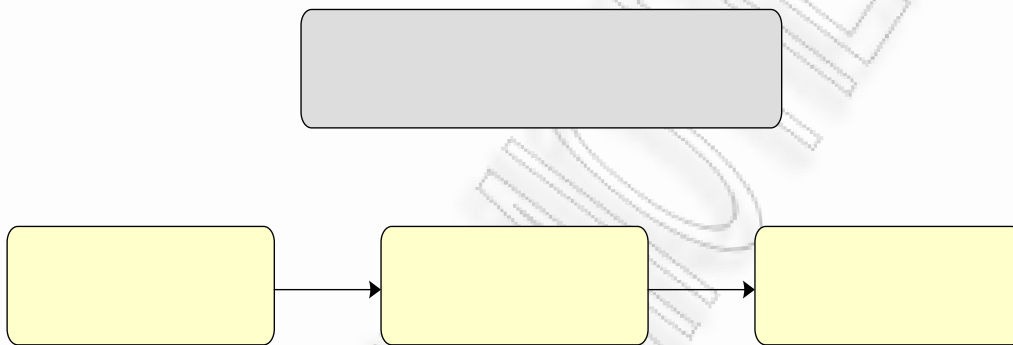
Το πρώτο βήμα για την απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα και για την παρουσίαση στη συνέχεια των διαφόρων θεωριών για τη μάθηση με ψηφιακά μέσα, είναι η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της ανθρώπινης μνήμης.

2.3.3.1 Η ανθρώπινη μνήμη και η επεξεργασία πληροφοριών

Η μνήμη παίζει σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο ο ανθρώπινος νους επεξεργάζεται την πληροφορία. Ο Gagne (Gagne et al., 2005) περιγράφοντας το μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών αναφέρει τα τρία δομικά στοιχεία που το συνθέτουν:

- τους αισθητηριακούς υποδοχείς ή την αισθητήρια μνήμη
- τη βραχυχρόνια μνήμη
- τη μακροχρόνια μνήμη.

Τα επίπεδα αυτά έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τη χωρητικότητα, το χρόνο συγκράτησης της πληροφορίας και την δυνατότητα επεξεργασίας της πληροφορίας (Αβούρης, 2000). Τα τρία αυτά επίπεδα μνήμης επικοινωνούν μεταξύ τους και η πληροφορία υφίσταται επεξεργασία και διακινείται μεταξύ των τριών τύπων μνήμης. Πιο συγκεκριμένα η πληροφορία περνάει από την αισθητήρια μνήμη στη βραχυχρόνια μνήμη μέσω της προσοχής, η οποία φιλτράρει τα ερεθίσματα, κρατώντας μόνο αυτά που μας ενδιαφέρουν ανά πάσα στιγμή. Το σχήμα 2.6 παρουσιάζει απλοποιημένα τα παραπάνω επίπεδα της ανθρώπινης μνήμης.



Σχήμα 2-6: Η ανθρώπινη μνήμη

Αισθητήρια μνήμη: Οι αισθητηριακοί υποδοχείς είναι τα αισθητήρια όργανα μέσω των οποίων γίνονται αντιληπτά τα εισερχόμενα ερεθίσματα από το άτομο. Η μνήμη αυτή είναι διαφορετική για κάθε αισθητήριο αγωγό (ακουστική μνήμη, οπτική μνήμη, κλπ) και συντηρεί την πληροφορία της για μερικά δέκατα του δευτερολέπτου (Αβούρης, 2000).

Βραχυχρόνια μνήμη ή μνήμη εργασίας : Η μνήμη αυτή λειτουργεί σαν σημειωματάριο για την προσωρινή ανάκληση πληροφοριών. Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση πληροφοριών οι οποίες είναι απαραίτητες μόνο για σύντομο χρονικό διάστημα. Στη μνήμη αυτή συντηρείται η πληροφορία για πολύ λίγο (15-30 δευτερόλεπτα). Τα διακριτά αντικείμενα που μπορούν να παραμείνουν στη βραχυχρόνια μνήμη είναι από πέντε έως εννέα (7 ± 2). Η μνήμη εργασίας είναι το κέντρο της ανθρώπινης σκέψης και της ενεργής επεξεργασίας πληροφοριών (Αβούρης, 2000). Η

βραχυχρόνια μνήμη λειτουργεί ως μνήμη εργασίας ή ενεργός μνήμη, και επιτελεί τις παρακάτω τρεις βασικές λειτουργίες:

- Αρχικά γίνεται παραλληλισμός, σύγκριση και αναγνώριση των πληροφοριών, δηλαδή οι νέες πληροφορίες που προσλαμβάνονται συγκρίνονται με τις ήδη υπάρχουσες πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στη μακροχρόνια μνήμη.
- Στη συνέχεια ενσωματώνονται οι νέες πληροφορίες στις ήδη υπάρχουσες καλά οργανωμένες γνώσεις (γνωστικά σχήματα) που ανακαλούνται από τη μακροχρόνια μνήμη.
- Το τρίτο χαρακτηριστικό της βραχυχρόνιας μνήμης είναι η εσωτερική επανάληψη όπου οι νέες πληροφορίες συγκρατούνται στο γνωστικό σύστημα, ανανεώνονται και κωδικοποιούνται.

Μακροχρόνια μνήμη: Είναι η βασικότερη πηγή πληροφοριών. Στη μνήμη αυτή η πληροφορία συντηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Σε αυτή φυλάσσονται οι γνώσεις, οι εμπειρίες, κλπ. Η μνήμη αυτή σε αντίθεση με τις δυο προηγούμενες έχει μεγάλη (εάν όχι απεριόριστη) χωρητικότητα. Η πρόσβαση σε αυτή είναι πολύ πιο αργή και η πληροφορία εξασθενεί πολύ πιο αργά στη μακροχρόνια μνήμη. Η μακροχρόνια μνήμη χρησιμοποιείται για την μακροπρόθεσμη αποθήκευση πληροφοριών. Οι πληροφορίες τοποθετούνται σε αυτή αφού παραμείνουν για λίγα δευτερόλεπτα στη μνήμη εργασίας (Αβούρης, 2000).

Παρόλα τα μειονεκτήματα της βραχυχρόνιας μνήμης ή μνήμης εργασίας, οι νοητικές εργασίες όπως η μάθηση συμβαίνουν μέσα σε αυτή. Η μνήμη εργασίας είναι ο χώρος της σκέψης και της επεξεργασίας της πληροφορίας και η μακροχρόνια μνήμη είναι η «αποθήκη» των γνώσεων.

2.3.3.2 Η θεωρία της διπλής κωδικοποίησης (*Dual coding theory*)

Παραπάνω στην ενότητα αυτή αναφέρθηκε ότι οι διάφορες μελέτες πάνω στη μάθηση με ψηφιακά μέσα προσπάθησαν να απαντήσουν στο ερώτημα «είναι

καλύτερο στην εκπαίδευση να χρησιμοποιούμε πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης της πληροφορίας σε σχέση με έναν μόνο (πχ. κείμενο);» Η θεωρία της διπλής κωδικοποίησης του Ραίνιο υποστηρίζει ότι η μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα εφ' όσον τα χρησιμοποιούμενα μέσα υποστηρίζουν τη λειτουργία της διπλής κωδικοποίησης.

Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι δέχονται και επεξεργάζονται την πληροφορία με χρήση δύο αναξάρτητων «καναλιών»: το λεκτικό κανάλι (verbal channel) το οποίο δέχεται και επεξεργάζεται λεκτικού τύπου πληροφορία (κείμενο, προφορικός λόγος) και το οπτικό κανάλι (visual channel) το οποίο δέχεται και επεξεργάζεται οπτικού τύπου πληροφορία (πχ. εικόνα, γραφικά, ήχοι στο περιβάλλον) (Clark & Lyons, 2004).

Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, μια πληροφορία μπορεί να αναπαρασταθεί σε ένα ή και στα δυο συστήματα κωδικοποίησης. Η διπλή κωδικοποίηση (dual encoding), αναφέρεται σε δυο κωδικοποιήσεις της πληροφορίας στη μακροχρόνια μνήμη, μία που βασίζεται στο κείμενο και μία στα υπόλοιπα ψηφιακά μέσα (π.χ. εικόνες, ήχος, βίντεο). Όταν ο εκπαιδευόμενος παρακολουθεί μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων προσλαμβάνει πληροφορίες που ενεργοποιούν και υφίστανται επεξεργασία και από τα δύο κανάλια και έτσι υπάρχουν καλύτερες πιθανότητες να αποθηκευθεί αυτή στη μακροχρόνια μνήμη με τρόπο που να ανακαλείται ευκολότερα, πιθανώς γιατί ο εκπαιδευόμενος δημιουργεί περισσότερα γνωστικά μονοπάτια προς την αποθηκευμένη πληροφορία (Clark & Lyons, 2004).

Το μοντέλο της Θεωρίας Διπλής Κωδικοποίησης προτείνει ότι στον ανθρώπινο εγκέφαλο συμβαίνουν τρεις χαρακτηριστικές λειτουργίες επεξεργασίας της εισερχόμενης πληροφορίας: Επιλογή, Οργάνωση & Ολοκλήρωση.

- ✓ *Είσοδος πληροφοριών*: Οι πληροφορίες (εικόνα – ήχος) προσλαμβάνονται από τα ανθρώπινα αισθητήρια όργανα (μάτι –αυτί)
- ✓ *Επιλογή*: Επιλέγονται τα βασικά στοιχεία της πληροφορίας που φαίνονται ενδιαφέροντα και σημαντικά και προωθούνται στην ενεργό μνήμη. Η γλωσσικού τύπου πληροφορία φιλτράρεται και δημιουργεί μια βάση

δεδομένων με στοιχεία κειμένου. Αντίστοιχα η οπτική πληροφορία δημιουργεί μια βάση με πληροφορίες εικονικού τύπου.

- ✓ *Οργάνωση*: Στη μνήμη οργανώνονται δύο μοντέλα: ένα με βάση τα λεκτικά στοιχεία (γραπτές και προφορικά διατυπωμένες λέξεις) και ένα με βάση τα εικονικά-οπτικά στοιχεία (ακίνητες και κινούμενες εικόνες).
- ✓ *Ολοκλήρωση*: Τέλος δημιουργούνται συνδέσεις μεταξύ των αντίστοιχων τμημάτων των δύο μοντέλων, δηλ. τα λεκτικά και εικονικά στοιχεία στα δύο μοντέλα αντιστοιχούνται μεταξύ τους και συνδέονται και με την προηγούμενη γνώση που πιθανώς ο εκπαιδευόμενος διαθέτει στη μακροχρόνια μνήμη του.

Η Θεωρία της διπλής κωδικοποίησης υποστηρίζει ότι αυτή η αντιστοίχιση των δύο μοντέλων (λεκτικού και οπτικού) και η σύνδεση των στοιχείων τους με προγενέστερες γνώσεις από τη μακροχρόνια μνήμη δημιουργεί ισχυρά μονοπάτια ανάκλησης της πληροφορίας από τη μνήμη (δηλ. ο εκπαιδευόμενος θυμάται καλύτερα) και αυτό τελικά βοηθά στην καλύτερη μάθηση (Clark & Lyons, 2004).

Απαντώντας επομένως στο ερώτημα που τέθηκε στην αρχή της ενότητας, υποστηρίζουμε ότι κάθε κατάλληλος συνδυασμός τρόπων αναπαράστασης της πληροφορίας που υποστηρίζει τη διπλή κωδικοποίηση (πχ. εικόνα και επεξηγηματική αφήγηση) καταγράφεται καλύτερα στη μακροχρόνια μνήμη του εκπαιδευόμενου και οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα μάθησης.

2.3.3.3 Η γνωστική θεωρία μάθησης με χρήση πολυμέσων

Η γνωστική θεωρία της μάθησης με χρήση των πολυμέσων του Richard E. Mayer (Mayer & Moreno, 1998) αποτελεί μια σημαντική προσπάθεια να υπάρξει ένα θεωρητικό υπόβαθρο για τη μάθηση με τη χρήση πολυμέσων και βασίζεται κατά κόρον στη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα αλλά και στη θεωρία γνωστικής υπερφόρτωσης του Sweller (Sweller et al., 1998).

Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή σε πολυμεσικά περιβάλλοντα, οι εκπαιδευόμενοι οικοδομούν γνώσεις που έχουν νόημα γι' αυτούς, επιλέγοντας και οργανώνοντας λέξεις και εικόνες, δηλαδή συνδέοντας νοητικά λεκτικές και εικονικές αναπαραστάσεις (Mayer & Moreno, 1998).

Η θεωρία αυτή προτείνει πέντε βασικές αρχές για τη βέλτιστη οργάνωση της πληροφορίας με χρήση πολυμέσων και κατ' επέκταση ψηφιακών μέσων προκειμένου να επιτευχθεί αποτελεσματική μάθηση (Mayer & Moreno, 1998). Οι θεωρητικές αυτές αρχές συνοπτικά είναι (Mayer & Moreno, 1998):

- *Αρχή της συνεκτικότητας* (coherence principle): Σύμφωνα με την αρχή αυτή, οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν πιο αποτελεσματικά από μια συνεκτική και χωρίς δευτερεύουσες πληροφορίες παρουσίαση των βασικών πληροφοριών παρά από μια μακροσκελή παρουσίαση της πληροφορίας. Η συνεκτικότητα επιτυγχάνεται εστιάζοντας σε βασικές πληροφορίες και παραλείποντας τις περιφερειακές & δευτερεύουσες πληροφορίες. Η αρχή αυτή είναι αντίστοιχη της αρχής του πλεονασμού (redundancy principle) των Sweller et al., 1998 η οποία θα αναλυθεί παρακάτω.
- *Αρχή της γειννίαςσης* (contiguity principle): Σύμφωνα με την αρχή αυτή, οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν καλύτερα την πληροφορία που τους παρουσιάζεται όταν τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται παρουσιάζονται κοντά το ένα στο άλλο τόσο στο χώρο όσο και στο χρόνο, ώστε όλα μαζί να αποτελούν ένα σύνολο. Για παράδειγμα, όταν τα κείμενα που εξηγούν τις εικόνες βρίσκονται κοντά σε αυτές και είναι σαφής η σχέση τους ή η αντιστοίχησή τους, επιτυγχάνεται καλύτερη μάθηση. Η αρχή αυτή είναι απολύτως συμβατή με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης καθώς η πληροφορία που παρουσιάζεται από διαφορετικά ψηφιακά μέσα πρέπει να εισέλθει ταυτόχρονα στη μνήμη εργασίας των εκπαιδευόμενων ώστε να διευκολυνθεί η επεξεργασία της από αυτή.
- *Αρχή των πολλαπλών αναπαραστάσεων* (multiple representation principle): Σύμφωνα με την αρχή αυτή, είναι καλύτερο να χρησιμοποιούνται δυο τύποι

αναπαράστασης μιας πληροφορίας απ' ότι μόνο ένας. Για παράδειγμα, η χρήση εικόνων σε συνδυασμό με το κείμενο που παρουσιάζει την πληροφορία καταλήγει σε πιο αποτελεσματική μάθηση, σύμφωνα πάντα με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης.

- *Αρχή της διάσπασης της προσοχής* (split-attention principle): Με βάση την αρχή αυτή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα ψηφιακά μέσα που υπερφορτώνουν το ένα μόνο κανάλι πρόσληψης αλλά τα μέσα να λειτουργούν συμπληρωματικά όπως προβλέπει η θεωρία της διπλής κωδικοποίησης. Για παράδειγμα όταν χρησιμοποιείται μια κινούμενη εικόνα (animation) για την παρουσίαση της πληροφορίας η μάθηση μπορεί να είναι καλύτερη εφόσον η πληροφορία γλωσσικού τύπου παρουσιάζεται ως αφήγηση παρά οπτικοποιημένη ως κείμενο στην οθόνη. Με αυτό τον τρόπο η πληροφορία μοιράζεται και στα δυο κανάλια πρόσληψης πληροφοριών (λεκτικό και οπτικό) σύμφωνα με την θεωρία της διπλής κωδικοποίησης.
- *Αρχή των ατομικών διαφορών* (individual differences principle): Η αρχή αυτή δηλώνει ότι η εφαρμογή όλων των προηγούμενων θεωρητικών αρχών βασίζεται και εξαρτάται σημαντικά από τις ατομικές διαφορές των εκπαιδευομένων. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρει ότι όλες οι παραπάνω αρχές είναι περισσότερο αποτελεσματικές και σημαντικές για εκπαιδευόμενους με χαμηλότερες ή καθόλου προηγούμενες γνώσεις πάνω στο αντικείμενο (αρχάριους) παρά για τους πιο έμπειρους. Αυτό δε σημαίνει ότι οι περισσότερο έμπειροι εκπαιδευόμενοι δεν ωφελούνται από αυτές αλλά τους είναι λιγότερο απαραίτητες.

Επιπλέον από τη θεωρία γνωστικής υπερφόρτωσης του Sweller προκύπτουν δυο ακόμη βασικές αρχές οι οποίες είναι:

- *Αρχή του πλεονασμού* (redundancy principle): Η αρχή αυτή είναι αντίστοιχη της αρχής της συνεκτικότητας (coherence principle) που παρουσιάστηκε παραπάνω. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν πιο αποτελεσματικά από μια συνεκτική και χωρίς δευτερεύουσες πληροφορίες

παρουσίαση των βασικών πληροφοριών παρά από μια μακροσκελή παρουσίαση της πληροφορίας. Για παράδειγμα, μια εικόνα ή μια προσομοίωση που από μόνη της μπορεί να αποδώσει το νόημα της πληροφορίας που παρουσιάζεται, δε χρειάζεται να συνοδεύεται από άλλου τύπου ψηφιακό μέσο (π.χ κείμενο) για επεξήγηση καθώς έτσι επιβαρύνει τη μνήμη εργασίας των εκπαιδευόμενων και οδηγεί σε γνωστική υπερφόρτωση (Sweller et al., 1998).

- *Αρχή της εκφραστικότητας (modality principle):* Η αρχή αυτή είναι αντίστοιχη της αρχής διάσπασης της προσοχής (split-attention principle), η οποία αναφέρθηκε προηγουμένως. Σύμφωνα με την αρχή αυτή όταν παρουσιάζεται πολύπλοκη οπτική πληροφορία, για παράδειγμα με χρήση λεπτομερών απεικονίσεων ή κινούμενων εικόνων ή προσομοιώσεων, η μάθηση επιτυγχάνεται πιο αποτελεσματικά όταν τα ψηφιακά μέσα αυτά συνοδεύονται από αφήγηση αντί για απλό κείμενο (Sweller et al., 1998).

Οι παραπάνω αρχές θα ληφθούν υπόψη και θα γίνει εκτενέστερη αναφορά σε αυτές στα Κεφάλαια 3 και 4 στα οποία θα παρουσιαστούν οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου βασισμένου σε ψηφιακά μέσα που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους και συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες αντίστοιχα.

2.3.3.4 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα όσα αναφέρθηκαν στην ενότητα αυτή για τα ψηφιακά μέσα και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορούμε να πούμε ότι τα ψηφιακά μέσα παρέχουν έναν τρόπο βελτίωσης της ποιότητας ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και ταυτόχρονα συμβάλλουν θετικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό επιτυγχάνεται εφόσον συνδυαστούν με τις κατάλληλες παιδαγωγικές τεχνικές, το σωστό εκπαιδευτικό σχεδιασμό καθώς επίσης και με βάση τις διάφορες αρχές γνωστικής επεξεργασίας των πληροφοριών καθώς το σημαντικό στοιχείο δεν είναι τόσο το μέσο αλλά ο

τρόπος γνωστικής επεξεργασίας της πληροφορίας στην οποία εμπλέκεται ο εκπαιδευόμενος.

2.4 Παραδείγματα χρήσης ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς

Η εκπαίδευση αποτελεί έναν από τους πιο δυναμικούς τομείς εφαρμογής των ψηφιακών μέσων. Τα ψηφιακά μέσα αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και μπορούν να αξιοποιηθούν στη δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού και στη χρήση του διαδικτύου για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ο εκπαιδευόμενος - χρήστης μιας εφαρμογής ψηφιακών μέσων μπορεί πολύ εύκολα και με ιδιαίτερα φιλικό τρόπο να έχει πρόσβαση στην πληροφορία. Του παρέχεται η δυνατότητα να προσεγγίσει στοιχεία πληροφορίας για να τα συγκρίνει και να τα αναλύσει. Η δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών ψηφιακών μέσων ενθαρρύνει τη χρήση πολλαπλών τρόπων αναπαράστασης (στατικές και κινούμενες εικόνες, γραφικά κλπ.) σε αντίθεση με την παραδοσιακή εκπαίδευση που χαρακτηρίζει την έμφαση που δίνει στο γραπτό και προφορικό λόγο.

Συνοπτικά, τα ψηφιακά μέσα αποτελούν ένα ισχυρό εκπαιδευτικό μέσο, καθώς:

- Παρέχουν στον εκπαιδευόμενο τη δυνατότητα να καθορίζει ο ίδιος το ρυθμό και τον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών, με βάση τις ανάγκες του και το επίπεδο γνώσης του θέματος
- Ο εκπαιδευόμενος δεν είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει πληροφορίες με αυστηρά γραμμική σειρά, αλλά με ένα τρόπο αντίστοιχο της γνώσης του αντικειμένου και του τρόπου σκέψης του. Έτσι, ένας έμπειρος εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να προσπεράσει κάποιες ενότητες πηγαίνοντας σε άλλες πιο προχωρημένες, ενώ ένας αρχάριος μπορεί να πάρει περισσότερη βοήθεια από την ίδια εφαρμογή πριν προχωρήσει

- Παρέχουν ανάδραση στις ενέργειες του εκπαιδευόμενου υποστηρίζοντας την ενεργητική μάθηση
- Παρέχουν ένα ελκυστικό και εύχρηστο περιβάλλον μάθησης
- Ενσωματώνουν δυνατότητες ελέγχου της απόδοσης και αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων

Οι εφαρμογές ψηφιακών μέσων που έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί ποικίλλουν από προγράμματα διδασκαλίας ξένων γλωσσών, φυσικών επιστημών, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ιστορίας, μουσικής και καλύπτουν σχεδόν όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Σήμερα υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εμπορικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που συνήθως κυκλοφορούν σε CD-ROM, για την εκπαίδευση σε διάφορους τομείς. Έτσι, για πολύ μικρά παιδιά υπάρχουν προγράμματα με τα οποία μαθαίνουν να ζωγραφίζουν και να αναγνωρίζουν αντικείμενα που παρουσιάζονται στην οθόνη τους, ενώ μια φωνή μπορεί να τα καθοδηγεί αν έχουν κάνει λάθος, και να τα επιβραβεύει όταν η απάντησή τους είναι σωστή. Για παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, υπάρχουν προγράμματα για τη διδασκαλία της γραφής, της ανάγνωσης ή για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών.

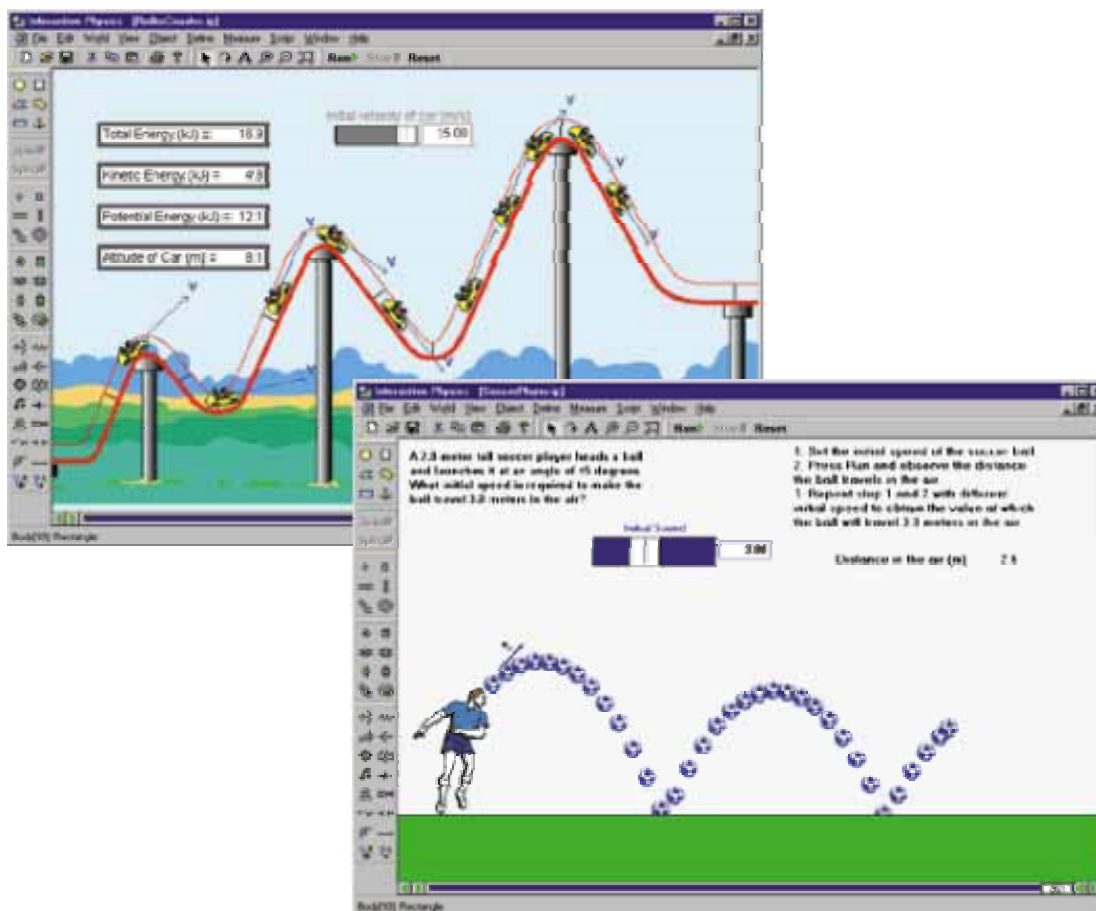
Υπάρχουν επίσης και προγράμματα που αναφέρονται σε γενικότερα θέματα και σε διάφορες ηλικίες. Για παράδειγμα, υπάρχουν *εγκυκλοπαίδειες* που περιλαμβάνουν πραγματικά μεγάλο όγκο γνώσεων. Το πιο ενδιαφέρον όμως είναι ότι οι γνώσεις αυτές μεταδίδονται με ευχάριστο τρόπο στο χρήστη. Αν, π.χ., θέλουμε να βρούμε πληροφορίες για κάποιο μουσικό, εκτός από το κείμενο που περιγράφει γεγονότα από τη ζωή του, μπορούμε να ακούσουμε και σημαντικά κομμάτια από τη μουσική του. Επίσης, μπορούμε να ζητήσουμε πληροφορίες π.χ. για το αυτοκίνητο και την κίνησή του. Μια εφαρμογή ψηφιακών μέσων θα μας εμφανίσει μια γραφική αναπαράσταση της όλης λειτουργίας της κίνησης, ενώ μια φωνή θα την περιγράψει βήμα προς βήμα. Η ανάπτυξη εγκυκλοπαιδειών σε ηλεκτρονική μορφή είναι τόσο επιτυχημένη, ώστε πλέον όλοι οι μεγάλοι εκδοτικοί οίκοι που εξέδιδαν εγκυκλοπαίδειες στο χαρτί, έχουν

περάσει και στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών εκδόσεων, ενώ μερικοί έχουν σταματήσει τελείως να βγάζουν τυπωμένες εκδόσεις.

Τα ψηφιακά μέσα χρησιμοποιούνται επίσης σε συστήματα προσομοιώσεων όπως για παράδειγμα το εκπαιδευτικό λογισμικό ΓΑΙΑ και το Interactive Physics, εκπαιδευτικά παιχνίδια, υπερκείμενα και ηλεκτρονικά βιβλία πολυμέσων όπως π.χ το εκπαιδευτικό λογισμικό 21' εν Πλω και ΗΡΟΔΟΤΟΣ , συστήματα συνεργατικής μάθησης μέσω του Διαδικτύου, κλπ. Στις εικόνες 2.8, 2.9 και 2.10 παρουσιάζονται διάφορες οθόνες των παραπάνω εκπαιδευτικών λογισμικών.



Εικόνα 2-8: Αρχική οθόνη του εκπαιδευτικού λογισμικού 21' εν Πλω



Εικόνα 2-9: Οθόνες από το εκπαιδευτικό λογισμικό Interactive Physics



Εικόνα 2-10: Οθόνη από το εκπαιδευτικό λογισμικό ΓΑΙΑ

Η χρήση ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς δεν περιορίζεται στις σχολικές ηλικίες. Πολλές εταιρείες δημιουργούν πλέον προγράμματα βασισμένα σε ψηφιακά μέσα για την πιο αποτελεσματική εκπαίδευση των υπαλλήλων τους. Με αυτόν τον τρόπο καταφέρνουν να μειώσουν τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούν για την εκπαίδευση των υπαλλήλων τους, έχοντας τα ίδια ή και πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Με την εξάπλωση του Διαδικτύου έχουν αυξηθεί και οι δυνατότητες εφαρμογής των ψηφιακών μέσων στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Πέρα από το γεγονός ότι το Διαδίκτυο αποτελεί από μόνο του μια τεράστια πηγή πληροφοριών, υπάρχουν πλέον διαθέσιμα πολλά ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης που παρέχουν διάφορα μαθήματα τα οποία περιλαμβάνουν, άλλα σε μικρότερο και άλλα σε μεγαλύτερο βαθμό, χρήση ψηφιακών μέσων. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει εύκολα το υλικό των μαθημάτων αυτών, έχοντας ευελιξία όσον αφορά το πότε θα μελετήσει.

Πολύ σημαντικές είναι και οι χρήσεις της εικονικής πραγματικότητας στην εκπαίδευση, και μάλιστα σε δύσκολες καταστάσεις. Εδώ και πολλά χρόνια οι ένοπλες δυνάμεις διαφόρων χωρών (μεταξύ τους και η Ελλάδα) χρησιμοποιούν εικονικά περιβάλλοντα για την ασφαλή και ανέξοδη εκπαίδευση των στρατιωτών, τουλάχιστον στα αρχικά στάδια εκπαίδευσης. Υπάρχουν λοιπόν ειδικοί εξομοιωτές (αρμάτων, αεροσκαφών κ.τ.λ.) οι οποίοι επιτρέπουν την εκπαίδευση των στρατιωτών σε ποικιλία εκπαιδευτικών σεναρίων, με ελάχιστο κόστος και απόλυτη ασφάλεια. Οι εξομοιωτές αυτοί είναι πιστά αντίγραφα του οχήματος που αναπαριστούν (π.χ. εσωτερικό άρματος), ενώ διαθέτουν οθόνες όπου προβάλλονται τρισδιάστατες απεικονίσεις του περιβάλλοντος στο οποίο υποτίθεται ότι κινείται το όχημα.

2.5 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, έγινε βιβλιογραφική επισκόπηση των κύριων εννοιών που συνδέονται με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό αλλά και με τα ψηφιακά μέσα.

Προς την κατεύθυνση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, αρχικά ορίστηκαν έννοιες όπως εκπαιδευτικός σχεδιασμός, εκπαιδευτική δραστηριότητα και εκπαιδευτικός στόχος. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν συνοπτικά κάποια από τα βασικότερα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού και τέλος παρουσιάστηκε και αναλύθηκε η πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού του ΕΠΥΚ για περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης η οποία και υιοθετείται στην παρούσα εργασία.

Προς την κατεύθυνση των ψηφιακών μέσων, ορίστηκαν οι βασικές έννοιες που σχετίζονται με αυτά όπως τα πολυμέσα και τα υπερμέσα καθώς επίσης παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν τα βασικά δομικά στοιχεία των ψηφιακών μέσων που είναι η εικόνα, το κείμενο, ο ήχος, το βίντεο και η κινούμενη εικόνα. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν κάποιες βασικές θεωρίες και αρχές για τη μάθηση με ψηφιακά μέσα όπως η θεωρία της διπλής κωδικοποίησης και η θεωρία για τη μάθηση με πολυμέσα. Τέλος παρουσιάστηκαν κάποια ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μελέτη πάνω στη χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους.

Πιο συγκεκριμένα στην ενότητα 3.2 παρουσιάζεται και αναλύεται η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων των Gagne, Briggs και Wager η οποία και υιοθετείται στην παρούσα εργασία και στην ενότητα 3.3 παρουσιάζονται αναλυτικά οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει τους παραπάνω εκπαιδευτικούς στόχους καθώς επίσης και ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής τους στην εκπαίδευση χρηστών συστημάτων.

3.2 Παρουσίαση και ανάλυση της ταξινόμιας εκπαιδευτικών στόχων του Gagne

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην ενότητα 2.2.1.2, ο εκπαιδευτικός στόχος ή μαθησιακό αποτέλεσμα μιας μαθησιακής διαδικασίας είναι αυτά που οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν ή να είναι ικανοί να κάνουν μετά το τέλος της μαθησιακής αυτής διαδικασίας (Gagne et al, 2005).

Στην ίδια ενότητα αναφέρθηκε επίσης ότι οι πιο γνωστές ταξινομίες εκπαιδευτικών στόχων είναι αυτές του Bloom και των Gagne, Briggs και Wager (Gagne et al, 2005).

Στην εργασία αυτή υιοθετείται η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων των Gagne, Briggs

και Wager, η οποία περιγράφεται αναλυτικά στην ενότητα αυτή.

Οι Gagne, Briggs και Wager προτείνουν ένα ταξινομικό σύστημα που περιλαμβάνει τα είδη μάθησης ή τους στόχους που επιδιώκονται σε μια μαθησιακή διαδικασία και αποτελούν συγχρόνως τις ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος. Η ταξινομία αυτή κατατάσσει τους εκπαιδευτικούς στόχους σε πέντε κατηγορίες ανθρώπινων δυνατοτήτων, διαφορετικών μεταξύ τους αφού καθεμιά αναφέρεται σε διαφορετικό είδος ανθρώπινης ενέργειας και απαιτεί διαφορετικούς όρους προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της (Gagne et al., 2005).

Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

- ✓ Πληροφορίες και γνώσεις ή Λεκτικές πληροφορίες (Verbal information)
- ✓ Νοητικές δεξιότητες (Intellectual skills)
- ✓ Γνωστικές στρατηγικές (Cognitive strategies)
- ✓ Στάσεις (Attitudes)
- ✓ Κινητικές δεξιότητες (Motor skills)

Πληροφορίες και γνώσεις ή Λεκτικές πληροφορίες (Verbal information): Η ικανότητα αυτή υποδηλώνει την οργανωμένη γνώση που είναι αποθηκευμένη στη μακροχρόνια μνήμη των εκπαιδευόμενων με τη μορφή γνωστικών σχημάτων. Οι δεξιότητες αυτές περιλαμβάνουν απλές ή οργανωμένες μορφές πληροφοριών, γεγονότων και γνώσεων (facts), που μπορεί να είναι γενικές ή και ειδικές. Επίσης οι δεξιότητες αυτές αποτελούν την απαραίτητη προϋπόθεση για την εκμάθηση των νοητικών δεξιοτήτων, οι οποίες συνθέτουν τη γνωστική δομή του εκπαιδευόμενου (Κολιάδης, 1997). Η κατηγορία αυτή δεξιοτήτων ονομάζεται αλλιώς και δηλωτική γνώση (declarative knowledge). Η δηλωτική γνώση αφορά γεγονότα και πράγματα, γενικές πληροφορίες και γνώσεις, δηλαδή το να γνωρίζει κάποιος το **τι** (knowing what). Η δηλωτική γνώση αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη και την καλλιέργεια της ανθρώπινης σκέψης.

Νοητικές δεξιότητες (Intellectual skills): Σύμφωνα με τον Gagne, οι νοητικές

δεξιότητες είναι οι ικανότητες που επιτρέπουν στο άτομο να επικοινωνεί με το περιβάλλον του και να αντιδρά προς αυτό (Κολιάδης, 1997). Οι νοητικές δεξιότητες είναι οι κυρίαρχοι στόχοι της εκπαίδευσης τόσο σε περιβάλλοντα σχολείου όσο και σε περιβάλλοντα εργασίας (training settings). Για το λόγο αυτό στην παρούσα εργασία θα δοθεί έμφαση σε αυτή την κατηγορία στόχων. Η κατηγορία αυτή ονομάζεται αλλιώς και διαδικαστική γνώση (procedural knowledge). Η διαδικαστική γνώση αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια δραστηριότητα, δηλαδή στο **πως γίνεται κάτι** (knowing how). Οι νοητικές δεξιότητες διαιρούνται σε υποκατηγορίες νοητικών δεξιοτήτων ανάλογα με την πολυπλοκότητα της νοητικής λειτουργίας που υποδηλώνουν. Η φύση τους είναι αθροιστική, που σημαίνει ότι η εκμάθηση κάθε υποκατηγορίας προαπαιτεί γνώση της προηγούμενης υποκατηγορίας. Οι υποκατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

Διάκριση (discrimination): Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να αντιδρά σε ερεθίσματα, όπως π.χ σε ήχους, σε μεγέθη, σε χρώματα, κλπ εντοπίζοντας τις διαφορές τους. Στην πιο απλή περίπτωση, το άτομο θα πρέπει να αντιλαμβάνεται ότι τα ερεθίσματα αυτά μοιάζουν ή διαφέρουν μεταξύ τους (Κολιάδης, 1997; Gagne et al., 2005).

Συγκεκριμένη έννοια (concrete concept): Αφορά την ικανότητα του ατόμου να αναγνωρίζει ότι ένα αντικείμενο ανήκει σε μια ευρύτερη κατηγορία αντικειμένων με βάση τα φυσικά του χαρακτηριστικά (Κολιάδης, 1997; Gagne et al., 2005). Η κατανόηση συγκεκριμένων εννοιών βοηθά τους εκπαιδευόμενους να απλοποιούν τον κόσμο.

Ορισμός ή κατάταξη εννοιών (defined concept): Είναι η ικανότητα του ατόμου να κατατάσσει τις έννοιες σε ευρύτερες κατηγορίες πραγμάτων, γεγονότων ή σχέσεων, βάσει του ορισμού τους ή μιας σειράς χαρακτηριστικών τους (Κολιάδης, 1997).

Κανόνας (rule-principle): Οι κανόνες είναι προτάσεις που περιγράφουν σχέσεις ανάμεσα σε έννοιες (Gagne et al., 2005). Αφορά την ικανότητα του ατόμου να απαντάει χρησιμοποιώντας σύμβολα ανταποκρινόμενος όχι μόνο

σε μια περίπτωση αλλά σε ομοταξίες σχέσεων αντικειμένων, καταστάσεων ή γεγονότων (Κολιάδης, 1997; Gagne et al., 2005). Οι κανόνες εκφράζονται συνήθως με τη μορφή μιας πρότασης «Αν...τότε». Οι κανόνες διακρίνονται σε σχεσιακούς οπότε μιλάμε για *αρχές* (principles) και σε διαδικαστικούς οπότε μιλάμε για *διαδικασίες* (procedures). Οι διαδικασίες (procedures) είναι συχνά επαναλαμβανόμενες εργασίες στις οποίες ακολουθούνται σειριακά βήματα εκτέλεσης. Αντίθετα, οι αρχές (principles) δεν έχουν συγκεκριμένα βήματα εκτέλεσης αλλά δέχονται πολλαπλών επιλύσεων.

Σύνθεση κανόνων ή λύση προβλήματος (higher-order rule or problem solving): Υποδηλώνει την ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί και να συνδυάζει τους κανόνες για τη λύση προβλημάτων και σε άλλες καταστάσεις – προβλήματα (Κολιάδης, 1997). Ονομάζεται και μέθοδος (process). Αφορά στη συνδυαστική χρήση κανόνων για την επίλυση προβλημάτων ή τη δημιουργία νέων κανόνων μέσω της διαδικασίας «δοκιμής - λάθους» η οποία όμως οδηγεί στην εύρεση της λύσης του προβλήματος.

Γνωστικές στρατηγικές (Cognitive strategies): Οι δεξιότητες αυτές αποτελούν τις εσωτερικές λειτουργίες ελέγχου, σύμφωνα με τις οποίες το άτομο διευθετεί και κατευθύνει τις εσωτερικές διαδικασίες της μάθησης, δηλαδή την προσοχή, τη μνήμη και τη σκέψη του για την επίλυση καταστάσεων-προβλημάτων. Με τη χρήση της γνωστικής στρατηγικής ο εκπαιδευόμενος μπορεί να μάθει να επιλύει προβλήματα, να μαθαίνει να αποθηκεύει στη μνήμη του νοητικές δεξιότητες και να διευθετεί τις εσωτερικές διαδικασίες μάθησης, δηλαδή να μαθαίνει πώς να μαθαίνει και πώς να σκέπτεται (Κολιάδης, 1997).

Στάσεις (Attitudes): Οι δεξιότητες αυτές υποδηλώνουν σύνθετες εσωτερικές καταστάσεις, οι οποίες επηρεάζουν τις προσωπικές επιλογές και προτιμήσεις του ατόμου απέναντι σε πράγματα, πρόσωπα, γεγονότα και φαινόμενα του περιβάλλοντός του (Κολιάδης, 1997). Οι στάσεις συνδέονται με το σεβασμό προς τους συνανθρώπους, τη συνεργασία, την προσωπική ευθύνη, αλλά και με τη στάση του ατόμου απέναντι στον εαυτό του, δηλαδή το αυτοσυναίσθημα και την

αυτοαντίληψη ή την αυτοαποτελεσματικότητά του (self-efficacy / self-concept).

Κινητικές δεξιότητες (Motor skills): Οι κινητικές δεξιότητες αναφέρονται στην ικανότητα του ατόμου να εκτελεί πράξεις με τη χρήση των μυϊκών του δυνάμεων και των αισθήσεων του κεντρικού νευρικού συστήματός του. Πρόκειται για δεξιότητες που στηρίζονται σε σκόπιμες κινήσεις του σώματος και γίνονται με ακρίβεια, ταχύτητα και δεξιοτεχνία.

Το μοντέλο του Gagné υιοθετείται και χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία λόγω της ευρείας αποδοχής και εφαρμογής του στην τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση. Καθεμιά από τις παραπάνω πέντε κατηγορίες εκπαιδευτικών στόχων απαιτεί συγκεκριμένες κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε ψηφιακά μέσα, οι οποίες και παρουσιάζονται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα. Η τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση, εστιάζει κυρίως στο γνωστικό τομέα ο οποίος περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος των εκπαιδευτικών προβλημάτων. Για το λόγο αυτό λοιπόν, οι δυο πρώτες κατηγορίες δηλαδή οι πληροφορίες και γνώσεις ή λεκτικές πληροφορίες καθώς και οι νοητικές δεξιότητες, θα αποτελέσουν το κύριο σημείο αναφοράς στην εργασία αυτή και πάνω σε αυτές θα μελετηθούν οι οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε ψηφιακά μέσα.

3.3 Σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν ορισμένες οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς στόχους που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα.

3.3.1 Πληροφορίες και γνώσεις ή Λεκτικές πληροφορίες

Οι λεκτικές πληροφορίες είναι διακριτές μονάδες πληροφορίας που σχετίζονται με αντικείμενα, ανθρώπους ή διαδικασίες. Στην εκπαιδευτική διαδικασία οι λεκτικές

πληροφορίες που παρουσιάζονται, συνδυάζονται συνήθως με έναν ή περισσότερους από τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς στόχους. Για παράδειγμα, για την έννοια “URL”, ένα συγκεκριμένο URL όπως το www.google.com είναι μια σχετική πληροφορία – γνώση.

Υπάρχουν δυο κύριοι τύποι απλών πληροφοριών και γνώσεων (facts): οι συγκεκριμένες (concrete) και οι διακριτές (discrete) πληροφορίες και γνώσεις. Οι διακριτές πληροφορίες μπορεί να έχουν τη μορφή μεμονωμένων δεδομένων τα οποία μπορεί να είναι ποσοτικά ή ποιοτικά. Οι συγκεκριμένες πληροφορίες και γνώσεις μπορούν πιο εύκολα να απομνημονευθούν σε σχέση με τις διακριτές. Οι λεκτικές πληροφορίες που είναι σαφώς διατυπωμένες και καλά οργανωμένες κατανοούνται και επεξεργάζονται από τον εκπαιδευόμενο, όταν αυτές συνδέονται με το ήδη υπάρχον δίκτυο των εννοιών που έχει κωδικοποιηθεί, δηλαδή με τις υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες του εκπαιδευόμενου (Κολιάδης, 1997). Η συγκράτηση, δηλαδή η κατανόηση αυτής της γνώσης εξαρτάται λοιπόν από την ικανότητα του εκπαιδευόμενου να συνδέει τη νέα γνώση με την παλιά, που ήδη υπάρχει καταχωρημένη στη μνήμη.

Δυο κύριες οδηγίες για τη διδασκαλία απλών πληροφοριών και γνώσεων είναι: α) η διδασκαλία των λεκτικών πληροφοριών στο πλαίσιο της εργασίας (in job context) και β) η παροχή μνημονικής βοήθειας για αυτές τις πληροφορίες (provide memory support).

Οι μνημονικές τεχνικές διαμορφώνουν ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο οργανώνονται με συστηματικό τρόπο οι νοηματικά άσχετες μεταξύ τους πληροφορίες, ενισχύουν το νόημα του μαθησιακού υλικού μέσα από τη συσχέτιση με ήδη γνωστές πληροφορίες, παρέχουν ένα τρόπο εύκολης και γρήγορης ανάσυρσης στην ενεργό μνήμη και τέλος ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Joyce, Weil, Calhoun, 2000).

Οι τύποι ψηφιακών μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για την παρουσίαση των λεκτικών πληροφοριών ποικίλλουν ανάλογα με το αν οι λεκτικές αυτές πληροφορίες είναι συγκεκριμένες ή διακριτές, τον αριθμό των λεκτικών πληροφοριών που θα

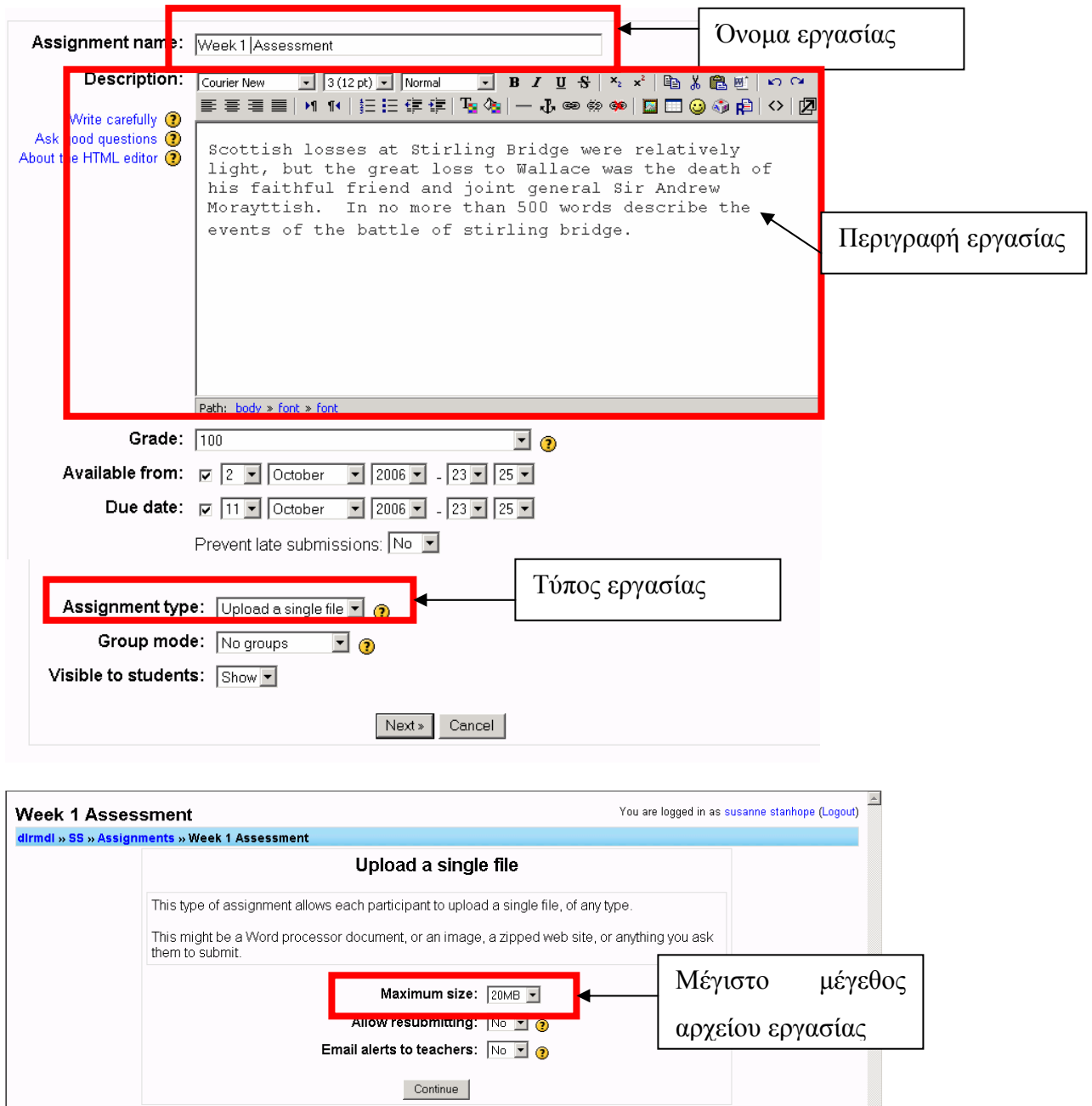
παρουσιαστούν , πως σχετίζονται μεταξύ τους και το περιβάλλον εργασίας στο οποίο θα χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν αργότερα (Clark & Lyons, 2004).

Παρακάτω παρουσιάζονται έξι οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε ψηφιακά μέσα για τη διδασκαλία των λεκτικών πληροφοριών.

3.3.1.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση παραστατικών (representational) εικόνων ή γραφικών τα οποία παρουσιάζονται στο πλαίσιο εργασίας (in job context) για την απεικόνιση συγκεκριμένων λεκτικών πληροφοριών (concrete facts).

Οι συγκεκριμένες λεκτικές πληροφορίες που μπορεί να είναι οθόνες λογισμικού ή μέρη ενός εξοπλισμού, είναι απαραίτητο περιεχόμενο μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που διδάσκει σχετικές έννοιες ή διαδικασίες. Οι πληροφορίες αυτές λοιπόν πρέπει να τοποθετούνται στο ίδιο πλαίσιο με το σχετικό περιεχόμενο. Αυτό σημαίνει ότι όταν διδάσκεται για παράδειγμα μια διαδικασία οι σχετικές οθόνες που απαιτεί αυτή η διαδικασία πρέπει να παρουσιάζονται ταυτόχρονα. Για το λόγο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα παραστατικά γραφικά.



Εικόνα 3-1: Παρουσίαση λεκτικών πληροφοριών ταυτόχρονα με τη σχετική οθόνη

Στην εικόνα 3.1 παρουσιάζεται η οθόνη του συστήματος Moodle η οποία αφορά στη δημιουργία μιας «Ανάθεσης – Εργασίας» σε συνδυασμό με λεκτικές πληροφορίες οι

οποίες απαιτούνται για την κατανόησή της, η οποία επιτελείται κατά τη διαδικασία δημιουργίας ενός μαθήματος στο Moodle. Σύμφωνα με την παραπάνω οδηγία, οι διάφορες λεκτικές πληροφορίες πρέπει να παρουσιάζονται ταυτόχρονα με την οθόνη στην οποία αντιστοιχούν έτσι ώστε να είναι ευκολότερα κατανοητές από τους εκπαιδευόμενους και απόλυτα ενταγμένες στο πλαίσιο εργασίας το οποίο αφορούν. Αν οι λεκτικές πληροφορίες αυτές παρουσιάζονταν αποκομμένες από τη σχετική οθόνη του συστήματος στην οποία αντιστοιχούν, οι εκπαιδευόμενοι δεν θα μπορούσαν να κατανοήσουν τη χρησιμότητα και τη λειτουργία τους και κατά συνέπεια θα τους προκαλούσε σύγχυση και δεν θα μπορούσαν να τις συγκρατήσουν στη μνήμη τους.

Οδηγία 2η: Απεικόνιση διακριτών λεκτικών πληροφοριών (discrete facts) σε σημεία στα οποία μπορούν εύκολα να εντοπιστούν από τους εκπαιδευόμενους όταν αυτό χρειαστεί.

Επειδή όπως ήδη αναφέρθηκε οι διακριτές λεκτικές πληροφορίες είναι μεμονωμένα δεδομένα τα οποία είναι δύσκολο να συγκρατηθούν στη μνήμη, μια προτεινόμενη τεχνική είναι η εφαρμογή της αρχής της γειννίαςσης (contiguity principle) που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, προτείνεται η παρουσίαση των διάφορων διακριτών λεκτικών πληροφοριών ταυτόχρονα με τη δραστηριότητα που απαιτεί τη γνώση τους. Η χρήση παραθύρων pop-up είναι η συνηθέστερη τεχνική σε αυτή την περίπτωση έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να βλέπουν ταυτόχρονα τις διάφορες λεκτικές πληροφορίες που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.



Εικόνα 3-2: Χρήση pop-up παραθύρου για την παρουσίαση διακριτών λεκτικών πληροφοριών

Η εικόνα 3.2 παρουσιάζει τις διάφορες επιλογές που μπορεί να κάνει ένας χρήστης του συστήματος Moodle κατά τη χρήση του ημερολογίου που αυτό παρέχει. Το παράθυρο που περιέχει τις απαραίτητες λεκτικές πληροφορίες εμφανίζεται στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης αφήνοντας την κύρια οθόνη ορατή στο δεύτερο επίπεδο. Το παράθυρο αυτό αναδύεται όταν οι χρήστες επιλέγουν το κουμπί «Preferences» στο πάνω δεξί μέρος της κύριας οθόνης και κλείνει πατώντας το κουμπί «Save changes», κάτι το οποίο βοηθά τους εκπαιδευόμενους στο να μη μετακινούνται μπρος – πίσω στις διάφορες οθόνες. Με τον τρόπο αυτό εφαρμόζεται η αρχή της γειτνίασης που αναφέρεται στην οδηγία αυτή, επιτρέποντας στους χρήστες να βλέπουν ταυτόχρονα τις διάφορες λεκτικές πληροφορίες που απαιτούνται κατά τη διάρκεια αλλαγής των ρυθμίσεων του ημερολογίου σε κάποιο μάθημα.

Οδηγία 3η: Χρήση οργανωτικών (organizational) εικόνων ή γραφικών για την απεικόνιση πολλαπλών διακριτών λεκτικών πληροφοριών (discrete facts) και χρήση συσχετιστικών (relational) εικόνων ή γραφικών για την απεικόνιση αριθμητικών

δεδομένων (numeric data).

Σε συνέχεια της παραπάνω οδηγίας και με δεδομένο ότι οι διακριτές λεκτικές πληροφορίες είναι δύσκολο να συγκρατηθούν στη μνήμη, προτείνεται η χρήση οργανωτικών γραφικών όπως π.χ οι πίνακες για την παρουσίασή τους. Η δομή ενός πίνακα κάνει πιο ξεκάθαρη την παρουσίαση τέτοιων πληροφοριών καθώς επίσης και τις διάφορες σχέσεις, ομοιότητες και διαφορές μεταξύ τους. Επιπλέον, διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους στο να εντοπίζουν ευκολότερα τις διάφορες πληροφορίες που τους είναι απαραίτητες κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Από την άλλη πλευρά, όταν οι λεκτικές πληροφορίες που πρόκειται να παρουσιαστούν αφορούν αριθμητικά δεδομένα, τότε προτείνεται η χρήση συσχετιστικών εικόνων ή γραφικών, όπως για παράδειγμα γραφήματα και διαγράμματα που απεικονίζουν αποτελεσματικά τις σχέσεις μεταξύ των δεδομένων αυτών. Η επιλογή του κατάλληλου τύπου γραφήματος είναι πολύ σημαντική για την καλύτερη αναπαράσταση των πληροφοριών αυτών. Επιπλέον, τα συσχετιστικά αυτά γραφικά μπορεί να συνοδεύονται από επεξήγηση είτε σε κειμενική μορφή είτε με χρήση ήχου.

Οδηγία 4η: Προώθηση της ενασχόλησης των εκπαιδευόμενων με τα ψηφιακά μέσα που αναπαριστούν τις λεκτικές πληροφορίες (facts).

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, εκπαιδευόμενοι οι οποίοι ασχολούνται περισσότερο χρόνο με την παρατήρηση των ψηφιακών μέσων που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία τείνουν να έχουν μεγαλύτερη πρόοδο από ότι οι εκπαιδευόμενοι που τα παραβλέπουν. Επομένως πρέπει στην εκπαιδευτική διαδικασία να εισάγονται τρόποι οι οποίοι να προωθούν την ενασχόληση των εκπαιδευόμενων με τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται. Τέτοιοι τρόποι μπορεί να είναι ορισμένες ερωτήσεις οι οποίες για να απαντηθούν θα πρέπει πρώτα οι εκπαιδευόμενοι να παρατηρήσουν το αντίστοιχο ψηφιακό μέσο ή αντίστοιχα να ζητείται από τους εκπαιδευόμενους να κάνουν πρακτική εξάσκηση των όσων έμαθαν

για μια έννοια μέσω της ενασχόλησής τους με κάποιο τύπο ψηφιακού μέσου.

Η οδηγία αυτή αναφέρεται ενδεικτικά στην ενότητα αυτή αλλά ισχύει για όλους τους πιθανούς εκπαιδευτικούς στόχους μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Edit course settings

Category: Moodle Training ?

Full name: Susanne Stanhope ?

Short name: SS ?

ID number: ?

Summary: Trebuchet 1 (8 pt) [Rich Text Editor]
 This is the first course I ha

Path: ?

Format: Weekly format ?

Course start date: 2 October 2006

Enrolment duration: Unlimited ?

Number of weeks/topics: 8 ?

Group mode: No groups ? Force

Availability: This course is not available to stu

Enrolment key: moodle ?

Guest access: Do not allow guests in

Hidden sections: Hidden sections are completely in

News items to show: 5 news items ?

Show grades: Yes ?

Show activity reports: No ?

Maximum upload size: 20MB ?

Your word for Teacher: Teacher (eg Teacher, Tutor, Facilitator etc)

Your word for Teachers: Teachers (eg Teachers, Tutors, Facilitators etc)

Your word for Student: Student (eg Student, Participant etc)

Force language: Do not force

Force theme: Do not force

Is this a meta course?: No - This course already has normal enrolments. ?

Save changes

Παρατηρείστε την εικόνα αυτή που αφορά στην επεξεργασία των ρυθμίσεων ενός μαθήματος και απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Σε ποιο πεδίο ορίζεται η μορφή – σχήμα ενός μαθήματος;
2. Ποιο πεδίο ορίζει το αν επιτρέπεται ή όχι η πρόσβαση στο μάθημα από «επισκέπτες»;
3. Πως καθορίζεται το χρονικό διάστημα για το οποίο ένας μαθητής μπορεί να είναι εγγεγραμμένος σε ένα μάθημα;

Εικόνα 3-3: Ερωτήσεις που σχετίζονται με την παρατήρηση της εικόνας

Στην εικόνα 3.3 παρουσιάζεται ένα ενδεικτικό παράδειγμα εφαρμογής της παραπάνω οδηγίας. Πιο συγκεκριμένα μετά την παρουσίαση του υλικού που απαιτείται για να εξοικειωθούν οι εκπαιδευόμενοι με τον τρόπο επεξεργασίας των ρυθμίσεων ενός μαθήματος στο σύστημα Moodle, τους παρουσιάζεται ξανά η αντίστοιχη οθόνη του συστήματος και καλούνται μέσω της παρατήρησης της οθόνης αυτής να απαντήσουν σε ορισμένες ερωτήσεις που σχετίζονται με αυτή. Με τον τρόπο αυτό προωθείται η ενασχόληση των εκπαιδευόμενων με τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία ανεξάρτητα με το ποιος είναι ο στόχος κάθε φορά, κάτι που συντελεί στην καλύτερη κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού συνεπώς και στην προώθηση της μάθησής τους.

3.3.2 Έννοιες

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, μια έννοια είναι μια κατηγορία αντικειμένων ή ιδεών που έχουν κοινά χαρακτηριστικά και περιγράφεται συνήθως με μια μόνο λέξη. Οι έννοιες μπορεί να είναι συγκεκριμένες (concrete) ή αφηρημένες (abstract). Οι συγκεκριμένες έννοιες έχουν κάποια φυσικά χαρακτηριστικά από τα οποία καθορίζονται ενώ οι αφηρημένες έννοιες είναι πιο δύσκολο να αναπαρασταθούν και συνήθως περιγράφονται είτε με ένα σύντομο κείμενο είτε με οπτικές αναλογίες και μνημονικά γραφικά ή εικόνες.

Οι Clark & Lyons, 2004 περιγράφουν μια γενική μορφή εκπαιδευτικής στρατηγικής για τη διδασκαλία εννοιών η οποία αποτελείται από τέσσερα βήματα:

- Παροχή ενός σύντομου ορισμού που περιγράφει τα κύρια χαρακτηριστικά μιας κατηγορίας εννοιών.
- Παρουσίαση δυο ή περισσότερων παραδειγμάτων της έννοιας που διδάσκεται.
- Παροχή ενός ή περισσότερων αντι – παραδειγμάτων (counterexamples) όταν υπάρχει κάποια παρόμοια έννοια που μπορεί να μπερδέψει τους

εκπαιδευόμενους.

- Παροχή αναλογιών που συνδέουν τη νέα έννοια με οικεία και προηγούμενη γνώση των εκπαιδευόμενων.

Από τα παραπάνω βήματα τα δύο πρώτα δηλαδή η παροχή ενός ορισμού και δυο ή περισσότερων παραδειγμάτων είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις ώστε να μπορέσουν οι εκπαιδευόμενοι να δημιουργήσουν ένα σωστό και αποτελεσματικό νοητικό μοντέλο για τη νέα έννοια που τους παρουσιάζεται. Περισσότερες πληροφορίες για τα νοητικά μοντέλα και τη δημιουργία τους παρουσιάζονται στην ενότητα 4.3.5 του επόμενου Κεφαλαίου.

3.3.2.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Απεικόνιση παραδειγμάτων με χρήση παραστατικών (representational) εικόνων ή γραφικών γειτονικά το ένα στο άλλο και κοντά με την κειμενική περιγραφή καθώς και απεικόνιση ενός αντι-παραδείγματος (counterexample) με σκοπό την παροχή βοήθειας στον εκπαιδευόμενο να δημιουργήσει ακριβή και σωστά νοητικά μοντέλα.

Όπως αναφέρθηκε ήδη παραπάνω, η παροχή παραδειγμάτων είναι ένα βασικό βήμα οποιασδήποτε διδακτικής μεθόδου χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία εννοιών. Η παρουσίαση δυο ή περισσότερων παραδειγμάτων είναι μεγάλης σημασίας για τη δημιουργία ενός σωστού νοητικού μοντέλου από τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, τα παραδείγματα που επιλέγονται θα πρέπει να τονίζουν τα κύρια χαρακτηριστικά της έννοιας που παρουσιάζεται και να τοποθετούνται κοντά στον ορισμό της έννοιας εφαρμόζοντας έτσι την αρχή της γειννίαςσης (contiguity principle) η οποία έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 2.

Από την άλλη πλευρά, ένα αντι-παράδειγμα ή διαφορετικά μη παράδειγμα (counterexample), χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν ένα ξεκάθαρο νοητικό μοντέλο για τη νέα έννοια που τους παρουσιάζεται. Τα μη παραδείγματα χρησιμοποιούνται συνήθως για να μην υπάρχει

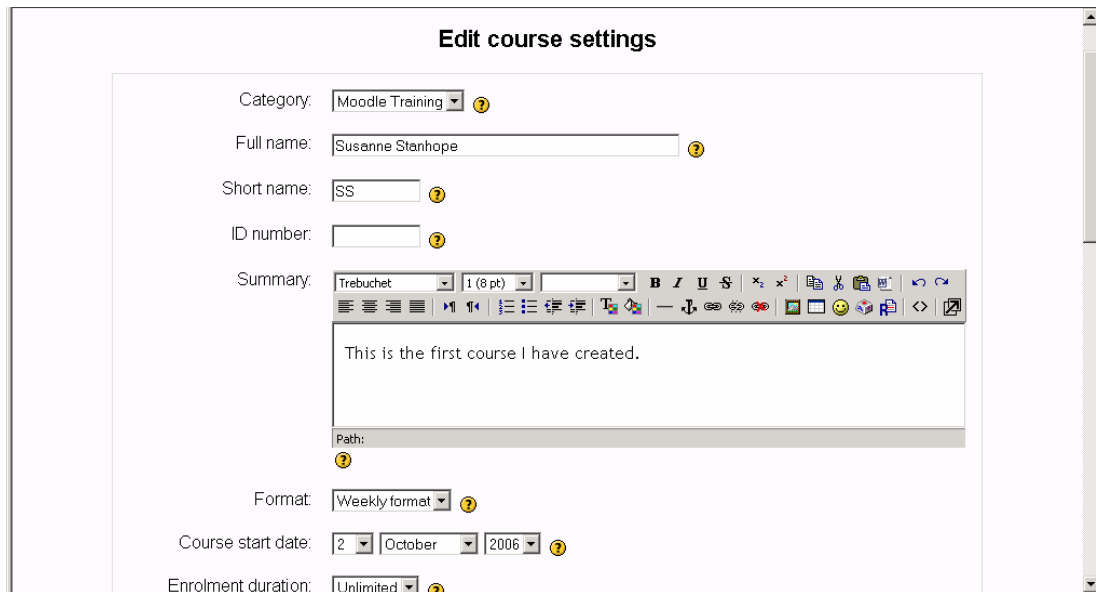
σύγχυση της νέας έννοιας που παρουσιάζεται με άλλες παρόμοιές της. Για καλύτερα αποτελέσματα και μεγαλύτερο όφελος από τη χρήση των μη παραδειγμάτων, προτείνεται αυτά να παρουσιάζονται ταυτόχρονα με τα κανονικά παραδείγματα.

Έννοια : Ρυθμίσεις μαθήματος

Ορισμός: Οι ρυθμίσεις ενός μαθήματος αφορούν σε βασικά χαρακτηριστικά του όπως το όνομα, η περίληψη, η μορφή και η διάρκειά του, οι κωδικοί πρόσβασης που απαιτούνται, κλπ. Ενεργοποιούνται με την επιλογή “Settings”.

Αντι-παράδειγμα: Οι ρυθμίσεις ενός μαθήματος δεν σχετίζονται με το περιεχόμενό του, δηλαδή τις διάφορες δραστηριότητες ή τους πόρους που αυτό περιέχει. Δεν έχει σχέση με την επιλογή “Activities” που αφορά την πρόσθεση δραστηριοτήτων σε ένα μάθημα.

Εικόνα 3-4: Παρουσίαση ορισμού έννοιας με λεκτική περιγραφή του παραδείγματος και του αντι-παραδείγματος




Edit course settings

Category: Moodle Training ?

Full name: Susanne Stanhope ?

Short name: SS ?

ID number: ?

Summary: Trebuchet 1 (8 pt) **B I U S** *₂ *₂ | 
This is the first course I have created.
Path: ?

Format: Weekly format ?

Course start date: 2 | October | 2006 ?

Enrolment duration: Unlimited ?

Εικόνα 3-5: Παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται



Εικόνα 3-6: Αντι-παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται

Οι εικόνες 3.4, 3.5 και 3.6 παρουσιάζουν έναν ενδεικτικό τρόπο εφαρμογής της παραπάνω οδηγίας για την παρουσίαση μιας έννοιας κατά την εκπαίδευση των χρηστών του Moodle. Πιο συγκεκριμένα η έννοια που παρουσιάζεται στους εκπαιδευόμενους είναι οι «Ρυθμίσεις ενός μαθήματος». Στην εικόνα 3.4 υπάρχει λεκτική περιγραφή ταυτόχρονα με την παρουσίαση της αντίστοιχης οθόνης, σχετικά με τον ορισμό της έννοιας, ένα παράδειγμα και ένα αντι-παράδειγμα αυτής. Στην εικόνα 3.5 υπάρχει το κυρίως παράδειγμα δηλαδή η αντίστοιχη οθόνη του συστήματος όταν οι χρήστες κάνουν τη σωστή επιλογή και στην εικόνα 3.6 υπάρχει το αντι-παράδειγμα που βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι είναι και τι δεν είναι η έννοια που τους παρουσιάζεται. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν ένα σαφές νοητικό μοντέλο σχετικά με την έννοια διδάσκονται και αποφεύγεται η σύγχυσή της με κάποια άλλη παρόμοια έννοια.

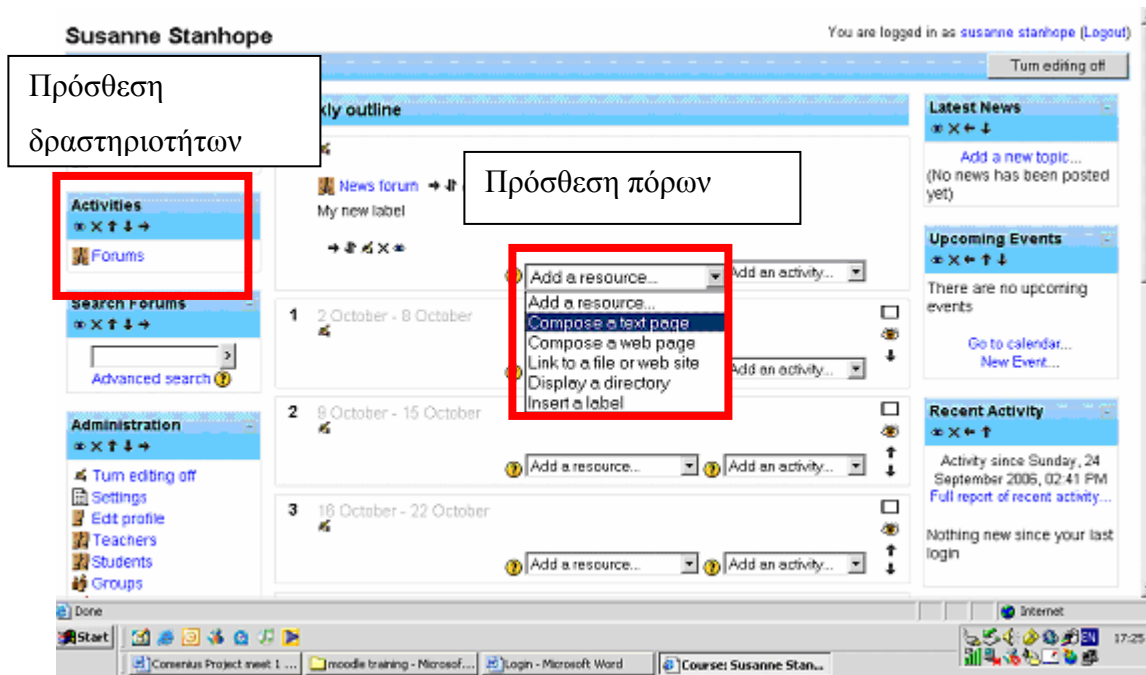
Οδηγία 2η: Χρήση οπτικών αναλογιών κυρίως για πιο αφηρημένες ή μη γνωστές στον εκπαιδευόμενο έννοιες.

Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω για τις συγκεκριμένες (concrete) έννοιες μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα παραστατικά γραφικά ή εικόνες για να τις παρουσιάσουν. Αντίθετα για τις αφηρημένες (abstract) έννοιες οι οποίες είναι δύσκολο να αναπαρασταθούν με αυτό το είδος γραφικών ή εικόνων, προτείνεται η δημιουργία οπτικών αναλογιών ή η χρήση μνημονικών γραφικών ή εικόνων. Για να είναι επιτυχημένη η χρήση των οπτικών αναλογιών οι Clark & Lyons, 2004 προτείνουν ότι θα πρέπει οι οπτικές αναλογίες που χρησιμοποιούνται να είναι οικείες στους εκπαιδευόμενους, να προέρχονται από ένα διαφορετικό γνωστικό αντικείμενο από αυτό στο οποίο ανήκει η έννοια που παρουσιάζεται καθώς επίσης να είναι εμφανές το πώς η αναλογία αυτή σχετίζεται με τα κύρια χαρακτηριστικά της έννοιας που παρουσιάζεται.

Οδηγία 3η: Παρουσίαση των σχετικών εννοιών ταυτόχρονα εφαρμόζοντας την αρχή

της γειτνίασης (*contiguity principle*).

Σύμφωνα με την αρχή της γειτνίασης που αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 2, είναι καλύτερο τα ψηφιακά μέσα που αναπαριστούν σχετικό περιεχόμενο να παρουσιάζονται ταυτόχρονα στους εκπαιδευόμενους. Έτσι, όταν πρόκειται να παρουσιαστούν σχετικές μεταξύ τους έννοιες είναι προτιμότερο και πιο αποτελεσματικό να παρουσιάζονται ταυτόχρονα.



Εικόνα 3-7: Παρουσίαση δυο σχετικών εννοιών ταυτόχρονα

Assignment name:

Description:

[Write carefully ?](#)
[Ask good questions ?](#)
[About the HTML editor ?](#)

Scottish losses at Stirling Bridge were relatively light, but the great loss to Wallace was the death of his faithful friend and joint general Sir Andrew Morayttish. In no more than 500 words describe the events of the battle of stirling bridge.

Path: [body](#) > [font](#) > [font](#)

Grade: ?

Available from: 2 October 2006 - 23 25

Due date: 11 October 2006 - 23 25

Prevent late submissions:

Εικόνα 3-8: Παρουσίαση πρώτης έννοιας

Adding a new Resource to week 3

Compose a text page

Name:

Summary:

Full text:

Formatting:

Window:

Same window Display this resource within the current window
 New window Display this resource in a new popup window

- Allow the window to be resized
- Allow the window to be scrolled
- Show the directory links
- Show the location bar
- Show the menu bar
- Show the toolbar
- Show the status bar

Default window width (in pixels)
 Default window height (in pixels)

Visible to students:

Εικόνα 3-9: Παρουσίαση δεύτερης έννοιας

Οι παραπάνω εικόνες απεικονίζουν τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να υλοποιηθεί η οδηγία που περιγράφηκε σχετικά με την ταυτόχρονη παρουσίαση των σχετικών εννοιών. Πιο συγκεκριμένα, στην εικόνα 3.7 παρουσιάζεται η σχετική οθόνη του συστήματος Moodle και η λεκτική περιγραφή των δυο σχετικών εννοιών, οι οποίες

στην περίπτωση αυτή είναι η «Πρόσθεση δραστηριοτήτων» και η «Πρόσθεση πόρων» σε ένα μάθημα. Στη συνέχεια προτείνεται να παρουσιαστούν ταυτόχρονα οι εικόνες 3.8 και 3.9 οι οποίες απεικονίζουν τις δυο αρχικές οθόνες των παραπάνω εννοιών, οι οποίες είναι σχετικές μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό υλοποιείται η αρχή της γειτνίασης και γίνονται σαφείς οι ομοιότητες των δυο εννοιών που παρουσιάζονται.

Οδηγία 4η: Χρήση οργανωτικών (organizational) γραφικών ή εικόνων για την παρουσίαση σχετικών εννοιών και των χαρακτηριστικών τους.

Οι Clark & Lyons, 2004 αναφέρουν ότι η χρήση πινάκων για την παρουσίαση κάποιων βασικών στοιχείων για σχετικές έννοιες είναι προτιμότερη από ότι το απλό κείμενο. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι γιατί οι πίνακες χρησιμοποιούν λιγότερες λέξεις και οργανώνουν αυτόματα το περιεχόμενό τους ανά θέμα ή ανά κατηγορία. Επομένως, σε αυτή την περίπτωση τα οργανωτικά γραφικά ή εικόνες είναι προτιμότερα από οποιοδήποτε άλλο τύπο ψηφιακού μέσου.

3.3.3 Διαδικασίες

Όπως ήδη αναφέρθηκε στην αρχή του κεφαλαίου αυτού, οι διαδικασίες αποτελούν ένα μέρος των κανόνων (rules) και πιο συγκεκριμένα πρόκειται για τους λεγόμενους διαδικαστικούς κανόνες. Οι διαδικασίες είναι συχνά επαναλαμβανόμενες εργασίες στις οποίες ακολουθούνται σειριακά βήματα εκτέλεσης (Clark & Lyons, 2004).

Σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης χρηστών συστημάτων, οι διαδικασίες αποτελούν πολύ συχνό εκπαιδευτικό στόχο των εκάστοτε εκπαιδευτικών διαδικασιών.

3.3.3.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Παροχή επιδείξεων (demonstrations) της ροής της εργασίας από την

πλευρά αυτού που την εκτελεί στο πραγματικό περιβάλλον εργασίας, οι οποίες συνδυάζουν μετασχηματιστικά (*transformational*) και παραστατικά (*representational*) γραφικά ή εικόνες.

Η οδηγία αυτή προτείνει την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν διαδικαστικές δεξιότητες επιδεικνύοντας τες στο ίδιο περιβάλλον με αυτό στο οποίο θα χρειαστεί να τις εφαρμόσουν οι εκπαιδευόμενοι. Ένα βίντεο επίδειξης μιας διαδικασίας σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας θα μπορούσε να βοηθήσει αποτελεσματικά τους εκπαιδευόμενους να κατακτήσουν αυτή τη δεξιότητα και να είναι σε θέση να την εφαρμόσουν σε πραγματικό περιβάλλον όταν αυτό χρειαστεί. Μια τέτοια επίδειξη περιλαμβάνει ψηφιακά μέσα τα οποία απεικονίζουν οθόνες του πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας το οποίο θα συναντήσουν οι χρήστες καθώς και επιπλέον αφήγηση που τους καθοδηγεί στο να κατανοήσουν τα βήματα της παρουσιαζόμενης διαδικασίας.

Ένα παράδειγμα που απεικονίζει την εφαρμογή της οδηγίας αυτής είναι η παρουσίαση στους εκπαιδευόμενους ενός βίντεο που επιδεικνύει την διαδικασία δημιουργίας ενός μαθήματος στο σύστημα Moodle, όπως αυτό που χρησιμοποιείται στο Κεφάλαιο 5 στην αναλυτική παρουσίαση των περιπτώσεων χρήσης (<http://www.youtube.com/watch?v=zWOp1oq-TvI>). Μια τέτοια επίδειξη απεικονίζει τις πραγματικές οθόνες του συστήματος σε λογική σειρά και η αφήγηση κατευθύνει τους εκπαιδευόμενους στο να δουν όλα τα βήματα που απαιτεί η διαδικασία που τους παρουσιάζεται.

Οδηγία 2η: Διαχείριση γνωστικού φορτίου για πολύπλοκες διαδικασίες, αρχάριους εκπαιδευόμενους και περίπλοκο εκπαιδευτικό υλικό.

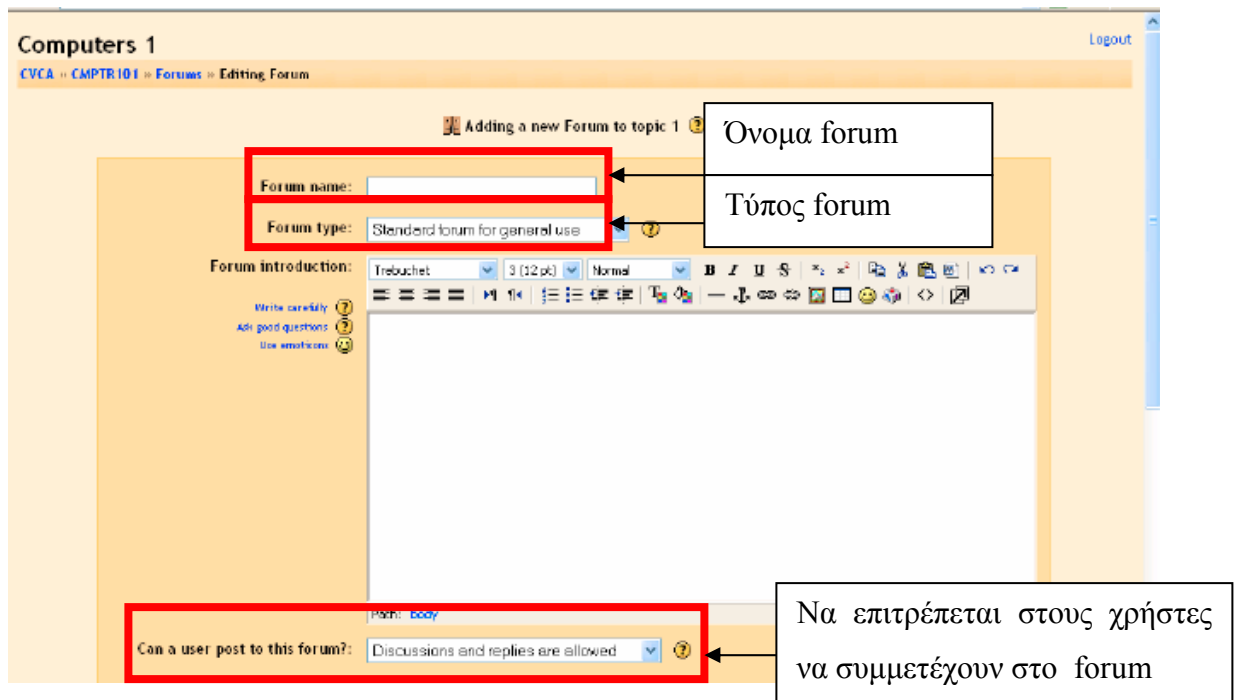
Η γνωστική υπερφόρτωση μπορεί να συμβεί σε αρχάριους εκπαιδευόμενους όταν αυτοί έρχονται σε επαφή με μια πολύπλοκη διεπιφάνεια χρήστη ή μια διαδικασία με πολλά και λεπτομερή βήματα. Οι παρακάτω τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διδασκαλία διαδικασιών προκειμένου να επιτευχθεί αποτελεσματική

διαχείριση του γνωστικού φορτίου των εκπαιδευόμενων.

- ✓ *Χρήση οπτικών υποδείξεων (visual cues) για την κατεύθυνση της προσοχής του εκπαιδευόμενου:* Όταν χρησιμοποιείται ένα παραστατικό γραφικό το οποίο είναι περίπλοκο ή ένα μετασχηματιστικό γραφικό (π.χ μια κινούμενη εικόνα), η χρήση οπτικών υποδείξεων για την κατεύθυνση της προσοχής του εκπαιδευόμενου είναι μια αποτελεσματική τεχνική.
- ✓ *Παροχή μνημονικών βοηθειών για την υποστήριξη των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας:* Προκειμένου να ενισχυθεί η συγκράτηση των νέων πληροφοριών που παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους και η επιτυχής εφαρμογή αυτών στο πλαίσιο της εργασίας τους, προτείνεται η παροχή μνημονικών βοηθειών που θα τους βοηθήσουν να συγκρατήσουν ευκολότερα και πιο αποτελεσματικά στη μνήμη τους τις νέες γνώσεις που αποκτούν. Οι βοήθειες αυτές μπορεί να είναι ένα σύντομο κείμενο που συνοψίζει τα βήματα μιας διαδικασίας που απεικονίζεται με ένα μετασχηματιστικό γραφικό ή bullets με κείμενο τα οποία παραμένουν στην οθόνη κατά τη διάρκεια μιας αφήγησης των βημάτων μιας διαδικασίας.
- ✓ *Χρήση ήχου για την επεξήγηση των επιδείξεων:* Η χρήση ηχητικής επεξήγησης των επιδείξεων μιας διαδικασίας είναι αποτελεσματική καθώς χρησιμοποιεί τόσο το λεκτικό όσο και το οπτικό κανάλι επικοινωνίας της μνήμης εργασίας και με αυτό τον τρόπο μεγιστοποιεί την χωρητικότητά της σύμφωνα με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης η οποία παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2. Επιπλέον η χρήση οπτικών υποδείξεων είναι αποτελεσματική και σε αυτή την περίπτωση προκειμένου να υποδεικνύει τα σημαντικά στοιχεία της διαδικασίας όπως αυτά παρουσιάζονται μέσω της επίδειξης. Τέλος μια καλή τεχνική στην περίπτωση αυτή είναι να υπάρχει ένα κουμπί replay το οποίο να επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να δει ξανά την επίδειξη της διαδικασίας αλλά και να ακούσει ξανά την ηχητική αφήγηση.
- ✓ *Τοποθέτηση του κειμένου κοντά στον άλλο τύπο ψηφιακού μέσου που το*

περιγράφει: Σύμφωνα με την αρχή της γειννίαςσης, όταν η πληροφορία παρουσιάζεται με κάποια οπτική απεικόνιση σε συνδυασμό με κείμενο, καλό είναι οι δύο αυτοί τύποι μέσων να παρουσιάζονται γειτονικά ο ένας στον άλλο καθώς βοηθούν έτσι τους εκπαιδευόμενους να ενσωματώσουν καλύτερα την πληροφορία στη μνήμη τους.

- ✓ *Εξάλειψη των πρόσθετων πληροφοριών και λεπτομερειών (extraneous detail):* Όταν το εκπαιδευτικό υλικό ή το ψηφιακό μέσο που το αναπαριστά είναι περίπλοκο (π.χ ένα γραφικό που επεξηγεί μια πολύπλοκη διαδικασία), καλό είναι να αποφεύγεται η παρουσίαση πρόσθετων πληροφοριών καθώς μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στους εκπαιδευόμενους.



Εικόνα 3-10: Διαχείριση γνωστικού φορτίου για πολύπλοκες διαδικασίες

Στην εικόνα 3.10 απεικονίζεται η οθόνη του συστήματος Moodle η οποία αφορά στη δημιουργία ενός forum για ένα μάθημα μαζί με συνοδευτικό κείμενο για τις διάφορες

επιλογές της. Μια τέτοια εικόνα θεωρείται αντιπροσωπευτική της παραπάνω οδηγίας για τη διαχείριση του γνωστικού φορτίου των εκπαιδευόμενων, καθώς περιλαμβάνει τη χρήση οπτικών υποδείξεων για την κατεύθυνση της προσοχής των εκπαιδευόμενων (κόκκινα πλαίσια και βέλη), το επεξηγηματικό κείμενο το οποίο παρουσιάζεται ταυτόχρονα με την οθόνη εφαρμόζοντας έτσι την αρχή της γειννίασης αλλά και ως μνημονική βοήθεια προς τους εκπαιδευόμενους καθώς επίσης δεν υπάρχουν πρόσθετες και μη απαραίτητες πληροφορίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση στους εκπαιδευόμενους και θα αύξαναν το γνωστικό φορτίο.

Οδηγία 3η: Χρήση οπτικών υποδείξεων που κατευθύνουν την προσοχή των εκπαιδευόμενων και απεικονίζουν τις προειδοποιήσεις (warnings).

Όταν το εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται είναι περίπλοκο καλό είναι να παρέχονται μηνύματα οδηγιών - προειδοποιήσεις (warnings) για το τι πρέπει και τι δεν πρέπει να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι και χρήση οπτικών υποδείξεων που να κατευθύνουν την προσοχή τους στα σημαντικά σημεία του υλικού που παρουσιάζεται.

The screenshot shows the Moodle course interface for 'Computers 1'. The 'Administration' block is visible, containing several links: 'Settings...', 'Administrators', 'Users', 'Backup...', and 'Restore...'. Two red boxes highlight the 'Settings...' and 'Users' links, with red arrows pointing to them from text boxes. The text boxes contain the following instructions:

- Επιλέξτε «Settings» για να επεξεργαστείτε τις ρυθμίσεις ενός μαθήματος
- Επιλέξτε «Users» για τη διαχείριση των χρηστών του μαθήματος

Εικόνα 3-11: Χρήση οπτικής υπόδειξης για την εστίαση της προσοχής του εκπαιδευόμενου

Στην εικόνα 3.11 τα βέλη κατευθύνουν την προσοχή των εκπαιδευόμενων στις επιλογές που πρέπει να κάνουν για να καθορίσουν τις ρυθμίσεις καθώς και για να κάνουν διαχείριση των χρηστών ενός μαθήματος στο Moodle. Μια τέτοια εικόνα είναι αντιπροσωπευτική της παραπάνω οδηγίας καθώς τα βέλη και το υποστηρικτικό κείμενο καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους στο τι ακριβώς πρέπει να κάνουν και δεν τους αφήνει το περιθώριο να κάνουν κάποια λάθος επιλογή. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη των εκπαιδευόμενων καθώς δεν μπαίνουν στη διαδικασία να επεξεργαστούν ολόκληρη την οθόνη για να αποφασίσουν ποια είναι η επιλογή που πρέπει να κάνουν.

Οδηγία 4η: Για την πρακτική εξάσκηση των διαδικασιών, υποστήριξη των μετασηματιστικών εικόνων ή γραφικών με ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου στην οθόνη για παροχή κατευθύνσεων, ανάδρασης και μνημονική βοήθεια.

Η πρακτική εξάσκηση των εκπαιδευόμενων μετά την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού και κυρίως για τις διαδικασίες είναι πολύ σημαντική καθώς τους βοηθά να αφομοιώσουν καλύτερα τα όσα τους παρουσιάστηκαν και να είναι σε θέση να τα εφαρμόσουν και σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας αργότερα. Έτσι, για την υποστήριξη των χρηστών συστημάτων, προτείνεται η δημιουργία προσομοιώσεων μέσω των οποίων οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να κάνουν πρακτική εξάσκηση στα βήματα μιας διαδικασίας που τους παρουσιάστηκε. Στην περίπτωση αυτή είναι καλό να υπάρχουν οδηγίες ή ανάδραση προς τους εκπαιδευόμενους καθ' όλη τη διάρκεια της προσομοίωσης σε εμφανές σημείο στην οθόνη (π.χ με τη μορφή pop-up παραθύρων ή μενού) προκειμένου να μπορούν να θυμηθούν τα όσα τους

παρουσιάστηκαν προηγουμένως και να τα εφαρμόσουν επιτυχώς.

Όλες οι παραπάνω εικόνες που παρουσιάστηκαν για την παρουσίαση των οδηγιών που σχετίζονται με τις διαδικασίες μπορούν να υποστηρίξουν και αυτή την οδηγία, με το να τους παρουσιάζονται συνεχώς κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους εξάσκησης στα βήματα μιας διαδικασίας, με στόχο την παροχή κατευθύνσεων για το τι πρέπει να κάνουν αλλά και ως μνημονική βοήθεια για να θυμηθούν τα όσα τους παρουσιάστηκαν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

3.3.4 Αρχές

Όπως και οι διαδικασίες που αναλύθηκαν προηγουμένως, έτσι και οι αρχές (principles) ανήκουν στην κατηγορία των κανόνων (rules). Σε αντίθεση όμως με τις διαδικασίες, οι αρχές δεν έχουν συγκεκριμένα και σειριακά βήματα εκτέλεσης αλλά δέχονται πολλαπλών επιλύσεων. Οι αρχές είναι σχεσιακοί κανόνες της μορφής Αν...τότε, και ανάλογα με τις διάφορες συνθήκες στις οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν, επιδέχονται διαφορετικές λύσεις. Για την παρουσίαση και τη διδασκαλία των αρχών η πιο γνωστή διδακτική μέθοδος είναι αυτή της επίλυσης προβλημάτων (problem-based learning).

3.3.4.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση παραστατικών (representational) γραφικών ή εικόνων στο πλαίσιο της εργασίας (job environment) για την απεικόνιση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων.

Μια εκπαιδευτική διαδικασία με στόχο τη διδασκαλία επίλυσης προβλημάτων ξεκινά συνήθως με ανάθεση πραγματικών προβλημάτων στους εκπαιδευόμενους. Τα παραστατικά γραφικά ή εικόνες ή επιπλέον και το βίντεο μπορούν να προσδώσουν αυτό τον πραγματικού χρόνου (real-time) χαρακτήρα σε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα επίλυσης προβλήματος και να αναπαραστήσουν επαρκώς το

πραγματικό πλαίσιο εργασίας στο οποίο θα χρειαστεί αργότερα να εφαρμοστούν οι αρχές που παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους.

The screenshot shows the Moodle Site Administration interface. A red box highlights the 'Users' menu item, which is expanded to show sub-items: 'Authentication', 'Accounts', 'Permissions', 'Define roles', 'Assign global roles', and 'User policies'. A text box with a black background and white text is overlaid on the interface, pointing to the 'Users' menu. The text box contains the following text:

Το πρόβλημα που τίθεται προς διερεύνηση είναι οι ενέργειες που θα ακολουθήσετε όταν οι χρήστες του συστήματος αυξάνονται και αντιμετωπίζουν προβλήματα με τους κωδικούς ή τη διαδικασία εγγραφής στο μάθημα.

Ως διαχειριστές του συστήματος έχετε αυτές τις επιλογές ως προς τη διαχείριση των χρηστών των μαθημάτων σας και πρέπει να αποφασίσετε για τις ενέργειές σας. .

In the background, a table of user roles is visible with columns for 'Short name' and 'Edit'. The table contains the following data:

	Short name	Edit
... sites, in all courses.	admin	⚙️ ✕ ⬇
... teach in them.	coursecreator	⚙️ ✕ ⬆ ⬇
... eluding changing the	editingteacher	⚙️ ✕ ⬆ ⬇
... nd grade students, but may	teacher	⚙️ ✕ ⬆ ⬇
... n a course.	student	⚙️ ⬆ ⬇
... can not enter text anywhere.	guest	⚙️ ⬆ ⬇
	user	⚙️ ⬆

Εικόνα 3-12: Ανάθεση προβλήματος προς διερεύνηση μέσω ενός παραστατικού γραφικού

Οδηγία 2η: Ενασχόληση των εκπαιδευόμενων με επεξηγηματικά (explanatory) γραφικά ή εικόνες ώστε να δημιουργήσουν «πλούσια» νοητικά μοντέλα που αναπαριστούν τις αρχές

Τα επεξηγηματικά γραφικά όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2 της εργασίας αυτής είναι τα οργανωτικά (organizational), συσχετιστικά (relational), μετασχηματιστικά (transformational) και διερμηνευτικά (interpretive) γραφικά και εικόνες. Όλοι αυτοί οι τύποι γραφικών και εικόνων καθώς επίσης και οι προσομοιώσεις (simulations) μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για τη μοντελοποίηση και την παρουσίαση των αρχών με σκοπό να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να σχηματίσουν «πλούσια» νοητικά μοντέλα στη μνήμη τους που αναπαριστούν τις

αρχές αυτές. Μέσα από την ενασχόλησή τους με τις προσομοιώσεις, οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν καλύτερα τις αρχές που παρουσιάζονται και αποκτούν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Η εικόνα 3.12 που παρουσιάζεται παραπάνω μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την απεικόνιση αυτής της οδηγίας. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να ασχοληθούν με την οθόνη αυτή του συστήματος για να αποφασίσουν τον τρόπο με τον οποίο θα επιλύσουν το πρόβλημα που τους τέθηκε. Με τον τρόπο αυτό, κατανοούν καλύτερα το εκπαιδευτικό υλικό και προσπαθώντας να βρουν τη λύση του προβλήματος θα φτάσουν στον επιθυμητό στόχο που σε αυτή την περίπτωση είναι να αποκτήσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

3.3.5 Μέθοδοι

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, οι μέθοδοι διακρίνονται σε επιχειρησιακές (business process), τεχνολογικές (technological process) και επιστημονικές (scientific). Μια μέθοδος αναπαριστά τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ένα σύστημα και τις διάφορες αλλαγές που επέρχονται στην κατάστασή του κατά τη λειτουργία του. Στην εκπαίδευση χρηστών συστημάτων, η γνώση που αφορά σε μεθόδους είναι χρήσιμη κυρίως για τους χρήστες που ασχολούνται με τη διαχείριση ή την επισκευή των συστημάτων. Η γνώση των μεθόδων, δηλαδή του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ένα σύστημα σε συνδυασμό με τη γνώση των λειτουργικών διαδικασιών του συστήματος οδηγεί σε καλύτερη μάθηση και ευκολότερη συγκράτηση των γνώσεων μετά το τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

3.3.5.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση μετασχηματιστικών (transformational) εικόνων ή γραφικών για την αναπαράσταση αλλαγών κατάστασης στις μεθόδους.

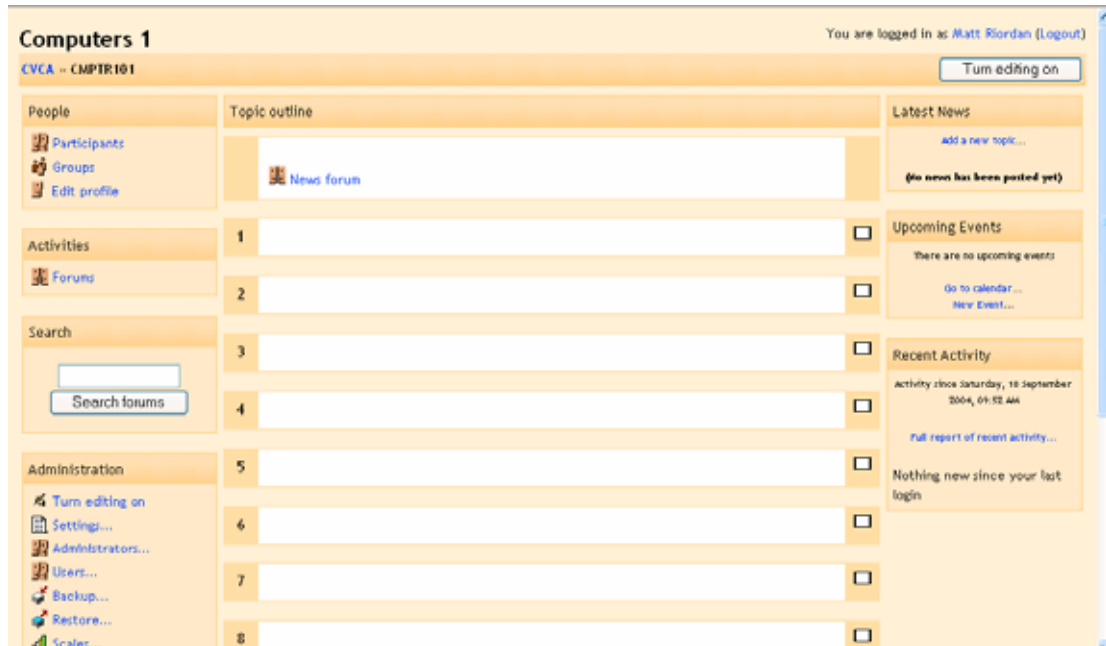
Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2 στην ενότητα 2.3.2.2 σχετικά με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των γραφικών ως προς το περιεχόμενο που απεικονίζουν, τα

μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες είναι αυτά που απεικονίζουν διάφορες αλλαγές στην κατάσταση αντικειμένων στο χώρο και το χρόνο. Συνεπώς τα μετασχηματιστικά γραφικά είναι ένας κατάλληλος τύπος ψηφιακού μέσου για την παρουσίαση των μεθόδων σε μια εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς μπορούν να απεικονίσουν επαρκώς το πώς λειτουργεί ένα σύστημα και τις διάφορες αλλαγές στην κατάστασή του.

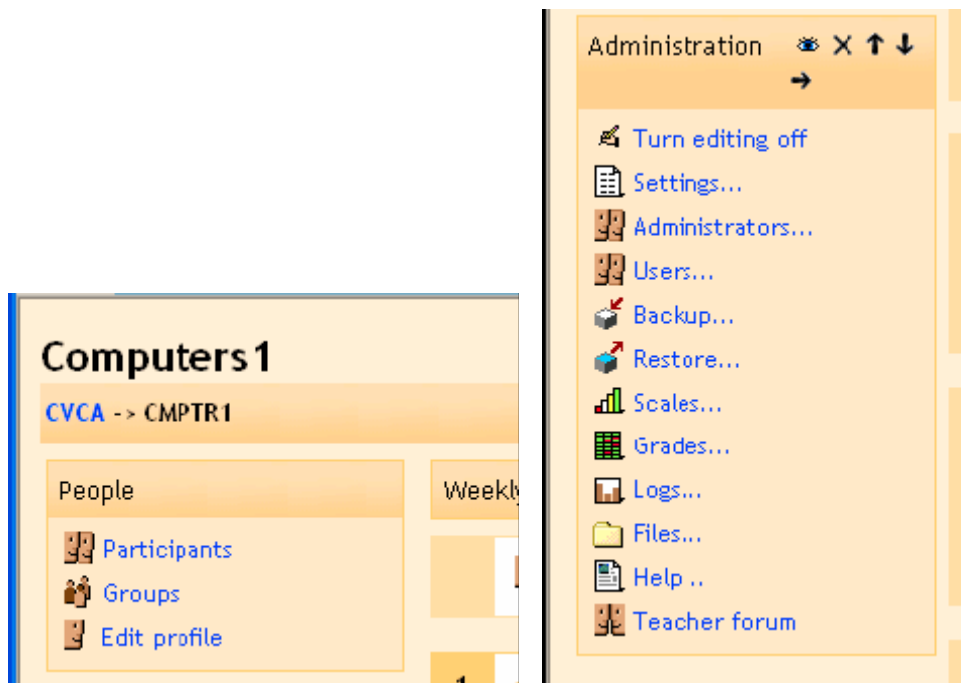
Οδηγία 2η: Διαχείριση γνωστικού φορτίου παρουσιάζοντας πρώτα τα συστατικά μέρη ενός συστήματος, παρουσιάζοντας το κείμενο με αφήγηση και κατευθύνοντας την προσοχή του εκπαιδευόμενου.

- ✓ *Παρουσίαση των συστατικών μερών ενός συστήματος πριν την παρουσίαση ολόκληρου του συστήματος:* Όταν η εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί την παρουσίαση ενός ολόκληρου συστήματος και της λειτουργίας του μέσα από τη διδασκαλία κάποιας μεθόδου, είναι προτιμότερο να παρουσιάζονται πρώτα τα διάφορα συστατικά μέρη του συστήματος και μετά να παρουσιαστεί το σύνολο του συστήματος. Ο λόγος για τον οποίο προτείνεται αυτή η τεχνική είναι η διαχείριση του γνωστικού φορτίου των εκπαιδευόμενων. Με την παρουσίαση των συστατικών μερών του συστήματος χωριστά, μειώνεται το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας του εκπαιδευόμενου και έτσι διευκολύνεται η μάθησή του. Περισσότερα στοιχεία για τη διαχείριση του γνωστικού φορτίου και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται παρουσιάζονται στην ενότητα 4.3.4 του επόμενου Κεφαλαίου.
- ✓ *Παρουσίαση του αντίστοιχου κειμένου με αφήγηση παρά με λέξεις:* Σύμφωνα με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης είναι προτιμότερο η παρουσίαση του σχετικού κειμένου να γίνεται με αφήγηση παρά με γραπτό κείμενο, για να μην υπερφορτώνεται το ένα από τα δύο κανάλια επεξεργασίας των πληροφοριών.
- ✓ *Εστίαση και κατεύθυνση της προσοχής του εκπαιδευόμενου:* Επειδή πρόκειται για παρουσίαση συστατικών μερών συστημάτων που μπορεί οι αντίστοιχες εικόνες που χρησιμοποιούνται να είναι πολύπλοκες, η εστίαση και

κατεύθυνση της προσοχής των εκπαιδευόμενων είναι απαραίτητη για να διευκολυνθούν οι εκπαιδευόμενοι στον εντοπισμό και την κατανόηση της σημαντικής πληροφορίας. Η εστίαση της προσοχής και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επίτευξή της αναλύονται εκτενέστερα στην ενότητα 4.3.3 του επόμενου Κεφαλαίου.



Εικόνα 3-13: Πολύπλοκη οθόνη του Moodle



Εικόνα 3-14: Επιμέρους τμήματα της οθόνης

Για την απεικόνιση της οδηγίας αυτής προτείνεται η χρήση οθονών του συστήματος όπως οι παραπάνω εικόνες. Στην εικόνα 3.13 παρουσιάζεται μια πολύπλοκη οθόνη του συστήματος Moodle που απεικονίζει την αρχική οθόνη ενός μαθήματος χωρίς περιεχόμενο και στην εικόνα 3.14 παρουσιάζονται ενδεικτικά δυο επιμέρους τμήματα της οθόνης αυτής. Σύμφωνα με την οδηγία που παρουσιάστηκε παραπάνω, τα επιμέρους τμήματα της πολύπλοκης οθόνης πρέπει να παρουσιαστούν πρώτα και στη συνέχεια να παρουσιαστεί ολόκληρη η οθόνη. Με τον τρόπο αυτό, μειώνεται το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη των εκπαιδευόμενων και γίνεται ευκολότερα κατανοητή η πληροφορία που τους παρουσιάζεται.

Η παραπάνω οδηγία είναι σχετική με την οδηγία 4 της ενότητας 4.3.4 σχετικά με τη διαχείριση του γνωστικού φορτίου των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Οδηγία 3η: Χρήση διερμηνευτικών (interpretive) εικόνων ή γραφικών για την αναπαράσταση αφηρημένων μεθόδων.

Κάποιες μέθοδοι δεν είναι τόσο συγκεκριμένες ή δεν έχουν έναν συγκεκριμένο τρόπο απεικόνισης μιας λειτουργίας. Οι μέθοδοι αυτές ονομάζονται αφηρημένες μέθοδοι και με βάση τα όσα έχουν παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 2 για τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών μέσων ως προς το περιεχόμενο, ο πιο κατάλληλος τύπος για την παρουσίασή τους είναι τα διερμηνευτικά γραφικά. Ένα διερμηνευτικό γραφικό ερμηνεύει δηλαδή το πώς λειτουργεί ένα σύστημα ή λειτουργία του οποίου δεν γίνεται διαφορετικά εύκολα κατανοητή.

3.4 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, έγινε μια μελέτη πάνω στη χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους.

Προς την κατεύθυνση αυτή, αρχικά παρουσιάστηκε και αναλύθηκε η ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων που προτείνει το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Gagne, Briggs και Wager. Στη συνέχεια, για καθέναν από αυτούς τους στόχους παρουσιάστηκε η απαραίτητη θεωρία για την τεκμηρίωσή τους καθώς και οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που τους υποστηρίζει. Τέλος παρουσιάστηκαν ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των παραπάνω οδηγιών με πεδίο εφαρμογής την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων που είναι και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

Στον πίνακα 3.1 συνοψίζονται οι κατηγορίες γραφικών – εικόνων και οι στόχοι για την απεικόνιση των οποίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Πίνακας 3-1: Αντιστοίχιση στόχων με κατηγορίες γραφικών - εικόνων

Στόχος	Γραφικά – Εικόνες
Συγκεκριμένες λεκτικές πληροφορίες Έννοιες Αρχές	Παραστατικά
Διακριτές λεκτικές πληροφορίες Έννοιες	Οργανωτικά
Λεκτικές πληροφορίες Αφηρημένες έννοιες	Μνημονικά
Διακριτές λεκτικές πληροφορίες	Συσχετιστικά
Διαδικασίες Μέθοδοι	Μετασχηματιστικά και βίντεο
Μέθοδοι (αφηρημένες)	Διερμηνευτικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μελέτη πάνω στη χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες – διδακτικές ενέργειες.

Πιο συγκεκριμένα στην ενότητα 4.2 παρουσιάζονται και αναλύονται οι εννέα διδακτικές ενέργειες (ή διδακτικά γεγονότα) του Gagne, οι οποίες και υιοθετούνται στην παρούσα εργασία ως η βάση για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και στην ενότητα 4.3 παρουσιάζονται αναλυτικά οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζουν ορισμένες από τις παραπάνω διδακτικές ενέργειες, καθώς επίσης και ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής τους στην εκπαίδευση χρηστών συστημάτων.

4.2 Διδακτικές ενέργειες για την ταξινόμηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Gagne, Briggs και Wager (Gagne et al., 2005) που αναφέρθηκε συνοπτικά στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας εργασίας, εκτός από την ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων η οποία παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 3, προτείνει επίσης κάποιες ειδικές εσωτερικές και εξωτερικές συνθήκες που είναι αναγκαίες για την επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων καθώς επίσης περιλαμβάνει εννέα διδακτικές ενέργειες (instructional events) οι οποίες χρησιμεύουν

ως πρότυπο για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

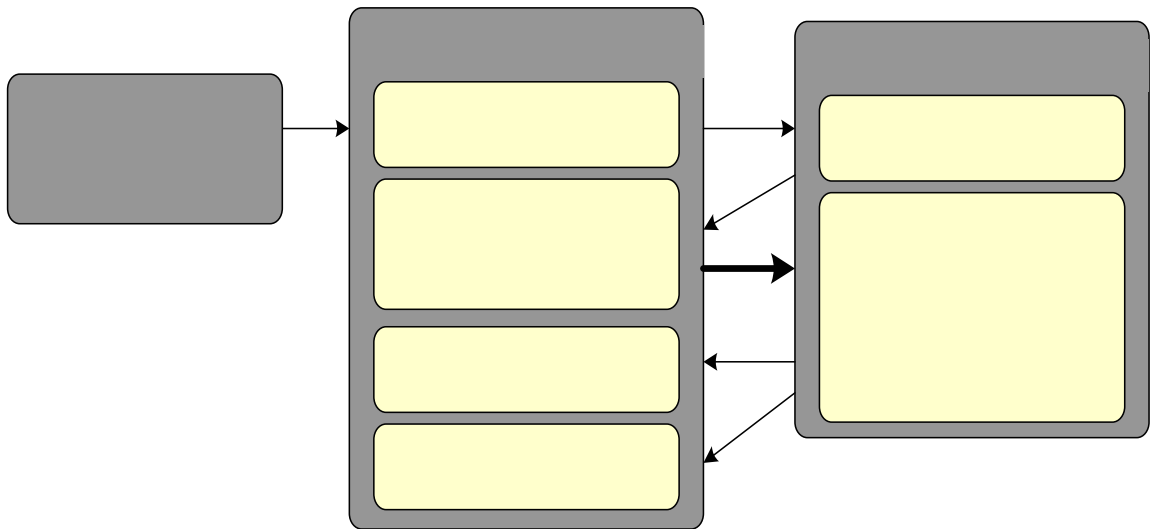
Οι *εσωτερικές* συνθήκες μάθησης αναφέρονται στις ατομικές γνωστικές δομές και λειτουργικές διαδικασίες του εκπαιδευόμενου, στις γνώσεις, στα κίνητρα, στο συναισθηματικό και γνωστικό εξοπλισμό του, που αποκτήθηκε και διαμορφώθηκε από προηγούμενη εμπειρία (Κολιάδης, 1997; Gagne et al., 2005).

Οι *εξωτερικές* συνθήκες μάθησης αποτελούν τις βασικές δομές της διδασκαλίας και αναφέρονται συγκεκριμένα στις διδακτικές ενέργειες (instructional events) του εκπαιδευτικού και γενικά στον προγραμματισμό και την οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας και της διδασκαλίας (Κολιάδης, 1997; Gagne et al., 2005).

4.2.1 Εσωτερικές συνθήκες μάθησης

Σύμφωνα με τους Gagne et al., 2005, σκοπός της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η στήριξη και διευκόλυνση της μάθησης του ατόμου. Συνεπώς, η μελέτη και η γνώση των εσωτερικών λειτουργιών και διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα κατά τη μάθηση στον εσωτερικό κόσμο του εκπαιδευόμενου αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για να είναι επιτυχής μια εκπαιδευτική διαδικασία (Κολιάδης, 1997). Όπως αναφέρθηκε και παρουσιάστηκε ήδη στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας εργασίας, το φαινόμενο της μάθησης εξετάζεται στα πλαίσια της σύγχρονης θεωρίας επεξεργασίας πληροφοριών και αντλεί όρους από αυτή.

Το σχήμα 4.1 παρουσιάζει τη λειτουργία της ανθρώπινης μνήμης όπως αυτή παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2.



Σχήμα 4-1: Η λειτουργία της ανθρώπινης μνήμης

Σύμφωνα λοιπόν με το σχήμα 4.1, οι αισθητηριακοί υποδοχείς είναι τα αισθητήρια όργανα μέσω των οποίων γίνονται αντιληπτά τα εισερχόμενα ερεθίσματα από το άτομο. Η βραχυχρόνια μνήμη λειτουργεί ως μνήμη εργασίας ή ενεργός μνήμη, και επιτελεί τις παρακάτω τρεις βασικές λειτουργίες:

- Αρχικά γίνεται παραλληλισμός, σύγκριση και αναγνώριση των πληροφοριών, δηλαδή οι νέες πληροφορίες που προσλαμβάνονται συγκρίνονται με τις ήδη υπάρχουσες πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στη μακροχρόνια μνήμη.
- Στη συνέχεια ενσωματώνονται οι νέες πληροφορίες στις ήδη υπάρχουσες καλά οργανωμένες γνώσεις (γνωστικά σχήματα) που ανακαλούνται από τη μακροχρόνια μνήμη.
- Το τρίτο χαρακτηριστικό της βραχυχρόνιας μνήμης είναι η εσωτερική επανάληψη όπου οι νέες πληροφορίες συγκρατούνται στο γνωστικό σύστημα, ανανεώνονται και κωδικοποιούνται.

Οι πληροφορίες από την ενεργό μνήμη, μέσω της εσωτερικής επανάληψης κατευθύνονται στη μακροχρόνια μνήμη και συγκεκριμένα με σημασιολογική μορφή,

δηλαδή υπό μορφή νοητικών εικόνων, προτασιακών ενοτήτων, σημασιών, κανόνων, γνωστικών σχημάτων, κ.ά.

Στη μακροχρόνια μνήμη περιλαμβάνονται επίσης η δηλωτική (declarative knowledge) και διαδικαστική γνώση (procedural knowledge) καθώς και οι ανθρώπινες δεξιότητες (γνώσεις-πληροφορίες, νοητικές δεξιότητες, γνωστικές στρατηγικές, στάσεις και κινητικές δεξιότητες), όπως αυτές αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 3.

Από την παραπάνω σύντομη και απλοποιημένη παρουσίαση της θεωρίας επεξεργασίας πληροφοριών προκύπτει ότι οι εσωτερικές λειτουργίες που συμβαίνουν κατά τη μαθησιακή διαδικασία, σύμφωνα με τον Gagne, είναι οι ακόλουθες (Gagne et al., 2005):

- Αποδοχή – προσδοκία (reception - expectancy)
- Επιλεκτική αντίληψη – Προσοχή (selective perception - attention)
- Εσωτερική επανάληψη (rehearsal)
- Σημασιολογική κωδικοποίηση (semantic encoding)
- Ανάκτηση (retrieval)
- Απόκριση (responding)
- Ενίσχυση (reinforcement)
- Συγκράτηση και γενίκευση (retention - generalization)

4.2.2 Εξωτερικές συνθήκες μάθησης – Διδακτικές ενέργειες

Οι διδακτικές ενέργειες (instructional events) ή εξωτερικές συνθήκες μάθησης είναι ενέργειες του εκπαιδευτικού, που σχεδιάζονται και λαμβάνουν χώρα στο εξωτερικό περιβάλλον του εκπαιδευόμενου, π.χ στην αίθουσα διδασκαλίας και στοχεύουν στην κινητοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών μάθησης.

Οι διδακτικές ενέργειες (instructional events) αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για κάθε εκπαιδευτική διαδικασία καθώς αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία σχεδιάζονται και αναπτύσσονται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Επομένως, είναι πολύ σημαντικό να επιλέγονται και να χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες διδακτικές

ενέργειες ώστε να επιτυγχάνονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Σύμφωνα λοιπόν με τον Gagne (Gagne et al., 2005) διακρίνονται εννέα διδακτικές ενέργειες, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης (Support motivation)
2. Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της διδασκαλίας (Informing the learner of the objective)
3. Ανάκληση – ενεργοποίηση προηγούμενων γνώσεων (Stimulating recall of prior knowledge)
4. Παρουσίαση του νέου υλικού και κατεύθυνση της προσοχής των εκπαιδευόμενων (Presenting the stimulus material and direct attention)
5. Καθοδήγηση στη μάθηση (Providing learning guidance)
6. Εξαγωγή απόκρισης (Eliciting performance)
7. Παροχή ανατροφοδότησης (Providing feedback about performance correctness)
8. Αποτίμηση απόδοσης (Assessing the performance)
9. Ενίσχυση της συγκράτησης και μεταφοράς των γνώσεων (Enhancing retention and transfer of knowledge)

Ο πίνακας 4.1 παρουσιάζει τις διδακτικές ενέργειες αυτές μαζί με μια συνοπτική περιγραφή για την καθεμιά καθώς επίσης και την αντιστοίχιση τους με τις εσωτερικές συνθήκες μάθησης.

Πίνακας 4-1 : Περιγραφή των εννέα διδακτικών ενεργειών του Gagne

Διδακτική ενέργεια	Περιγραφή - Σκοπός	Εσωτερική συνθήκη
Δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης	Παρουσιάζεται η χρησιμότητα και η σχετικότητα του εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευόμενους αυξάνοντας το ενδιαφέρον τους και τα κίνητρά τους για μάθηση.	Αποδοχή – προσδοκία
Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της διδασκαλίας	Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και έτσι σχηματίζουν την δική τους προσδοκία για αυτά που πρόκειται να μάθουν ή τις δεξιότητες που πρόκειται να αποκτήσουν.	Προσδοκία
Ανάκληση – ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης	Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από κατάλληλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες ανακαλούν τις προηγούμενες γνώσεις τους πάνω στο αντικείμενο προκειμένου να μπορέσουν να τις εμπλουτίσουν με τις νέες. Παρέχεται έτσι μια «γέφυρα» σύνδεσης της νέας γνώσης με την ήδη υπάρχουσα.	Ανάκτηση
Παρουσίαση νέου υλικού και εστίαση της προσοχής	Παρουσιάζεται το νέο υλικό (π.χ έννοια, διαδικασία, κλπ). Με την εστίαση της προσοχής των εκπαιδευόμενων πάνω στις σημαντικές νέες πληροφορίες διευκολύνεται η επεξεργασία τους από τη μνήμη εργασίας ώστε μετά να ακολουθήσει η κωδικοποίησή τους στη μακροχρόνια μνήμη.	Επιλεκτική αντίληψη - προσοχή
Καθοδήγηση στη μάθηση (Δημιουργία νοητικών μοντέλων και ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου)	Οι εκπαιδευόμενοι καθοδηγούμενοι σχετικά, επεξεργάζονται λεπτομερώς τη νέα πληροφορία που τους παρουσιάζεται. Η επεξεργασία αυτή μπορεί να έχει τη μορφή παραδειγμάτων, συζήτησης ή οποιασδήποτε άλλης τεχνικής που βοηθά ώστε να γίνει κατανοητό το νέο περιεχόμενο. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η κωδικοποίηση στη μνήμη και η δημιουργία νοητικών μοντέλων. Ένα νοητικό	Σημασιολογική κωδικοποίηση, εσωτερική επανάληψη

	μοντέλο είναι μια δομή της μνήμης που υποστηρίζει υψηλού επιπέδου νοητικές διεργασίες όπως για παράδειγμα η επίλυση προβλημάτων. Για αρχάριους εκπαιδευόμενους θα πρέπει να γίνεται προσεκτική διαχείριση του γνωστικού τους φορτίου για να μην οδηγηθούν σε γνωστική υπερφόρτωση.	
Εξαγωγή απόκρισης	Εντοπίζονται τυχόν παρανοήσεις των εκπαιδευόμενων πάνω στο νέο εκπαιδευτικό υλικό που τους παρουσιάστηκε.	Απόκριση, ανάκτηση
Παροχή ανατροφοδότησης	Παρέχονται πληροφορίες στους εκπαιδευόμενους όσον αφορά την ορθότητα ή μη των όσων έχουν κατανοήσει.	Ενίσχυση
Αποτίμηση απόδοσης	Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων ώστε να αποτιμηθεί κατά πόσον επιτεύχθηκαν οι επιθυμητοί στόχοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.	Ανάκτηση, απόκριση
Ενίσχυση της συγκράτησης και μεταφοράς των γνώσεων	Εφαρμογή των όσων έμαθαν οι εκπαιδευόμενοι σε διαφορετικά περιβάλλοντα ή διαφορετικές καταστάσεις, ώστε να συνδεθεί η νέα γνώση με πραγματικές καταστάσεις εφαρμογής της.	Γενίκευση, συγκράτηση, ανάκτηση

4.3 Σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν ορισμένες οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει ορισμένες από τις διδακτικές ενέργειες που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Πιο συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν οδηγίες σχεδίασης για τις παρακάτω διδακτικές ενέργειες:

- ✓ Δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης

- ✓ Ανάκληση - ενεργοποίηση προηγούμενων γνώσεων
- ✓ Παρουσίαση του νέου υλικού και κατεύθυνση της προσοχής των εκπαιδευόμενων
- ✓ Ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου
- ✓ Δημιουργία νοητικών μοντέλων
- ✓ Ενίσχυση της συγκράτησης και μεταφοράς των γνώσεων

Οι διδακτικές ενέργειες «ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου» και «δημιουργία νοητικών μοντέλων» αποτελούν επιμέρους ενέργειες της διδακτικής ενέργειας «Καθοδήγηση στη μάθηση» και θα μελετηθούν ξεχωριστά.

4.3.1 Διδακτική ενέργεια: Δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης

Η ύπαρξη κινήτρων για τη μάθηση και την ενασχόληση των εκπαιδευόμενων με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που τους παρουσιάζονται είναι ένα πολύ βασικό στοιχείο που πρέπει να υποστηρίζεται κατά το σχεδιασμό οποιασδήποτε εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, τα *κίνητρα* ορίζονται ως οποιοσδήποτε παράγοντας παρακινεί τον εκπαιδευόμενο να ξεκινήσει και να επενδύσει την προσπάθεια που απαιτείται προκειμένου να επιτύχει έναν εκπαιδευτικό στόχο. Η ύπαρξη κινήτρων είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν πρόκειται για περιβάλλοντα στα οποία οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν μόνοι τους (self-study environments), όπου η θέληση του εκπαιδευόμενου για μάθηση είναι απαραίτητο στοιχείο για την πρόοδο του.

Μια πολύ σημαντική πηγή κινήτρων είναι το *ενδιαφέρον* για το αντικείμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας κάτι το οποίο οδηγεί και σε πιο αποτελεσματική μάθηση (Clark & Lyons, 2004). Τα ψηφιακά μέσα είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται συχνά για να κινήσει και να προωθήσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων. Η μαθησιακή εμπειρία πρέπει να είναι ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική για τους εκπαιδευόμενους έτσι ώστε να επιτύχουν με αποτελεσματικότητα τους εκπαιδευτικούς στόχους.

Το ενδιαφέρον μπορεί να είναι *ενδογενές - προσωπικό* ή *εξωγενές* (Clark & Lyons, 2004; Κολιάδης, 1997). Το ενδογενές ενδιαφέρον πηγάζει από την προσωπικότητα του κάθε εκπαιδευόμενου και την προδιάθεση που έχει ώστε να επενδύσει χρόνο και προσπάθεια προκειμένου να αποκτήσει κάποιες γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζεται.

Αντίθετα, το *εξωγενές* ενδιαφέρον δημιουργείται από το εκάστοτε εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται στον εκπαιδευόμενο και όχι από τον ίδιο. Οθόνες ή σελίδες γεμάτες με τεχνικούς όρους ή υπερβολική ποσότητα κειμένου είναι συνήθως χαμηλού ενδιαφέροντος. Για το λόγο αυτό τα ψηφιακά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά προκειμένου να αυξήσουν το *εξωγενές* ενδιαφέρον.

4.3.1.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού αυξημένου εξωγενούς ενδιαφέροντος για εκπαιδευόμενους με χαμηλό προσωπικό ενδιαφέρον

Όταν το εκπαιδευτικό υλικό είναι χαμηλού εξωγενούς ενδιαφέροντος, το ενδογενές ενδιαφέρον είναι αυτό που αυξάνει τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων για να ασχοληθούν με αυτό. Αντίθετα όταν το ενδογενές ενδιαφέρον είναι χαμηλό τότε το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο που να είναι ελκυστικό, να κινεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων και να τους παρακινεί να ασχοληθούν με αυτό. Τα κατάλληλα ψηφιακά μέσα όπως εικόνες, γραφικά, αναλογίες, προσομοιώσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται ώστε να προσθέτουν *εξωγενές* ενδιαφέρον στο εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύσσεται.

Μέσω της παρακάτω διεύθυνσης <http://www.youtube.com/watch?v=o1fMQsfzoQ> , οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν ένα βίντεο παρουσίασης του συστήματος Moodle, προκειμένου να κινητοποιηθούν και να τους δημιουργηθεί το ενδιαφέρον και τα κίνητρα για την ενασχόλησή τους με την εκπαιδευτική διαδικασία. Το βίντεο αυτό χρησιμοποιείται και στη ολοκληρωμένη παρουσίαση του σεναρίου για την δημιουργία ενός μαθήματος της ενότητας 5.3.

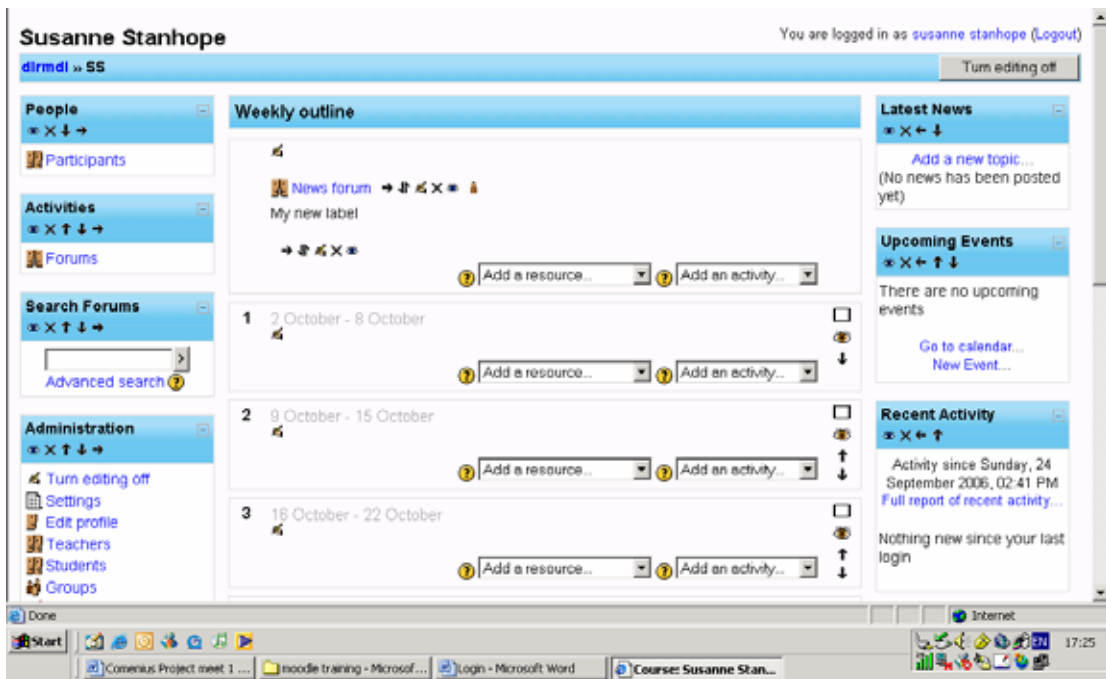
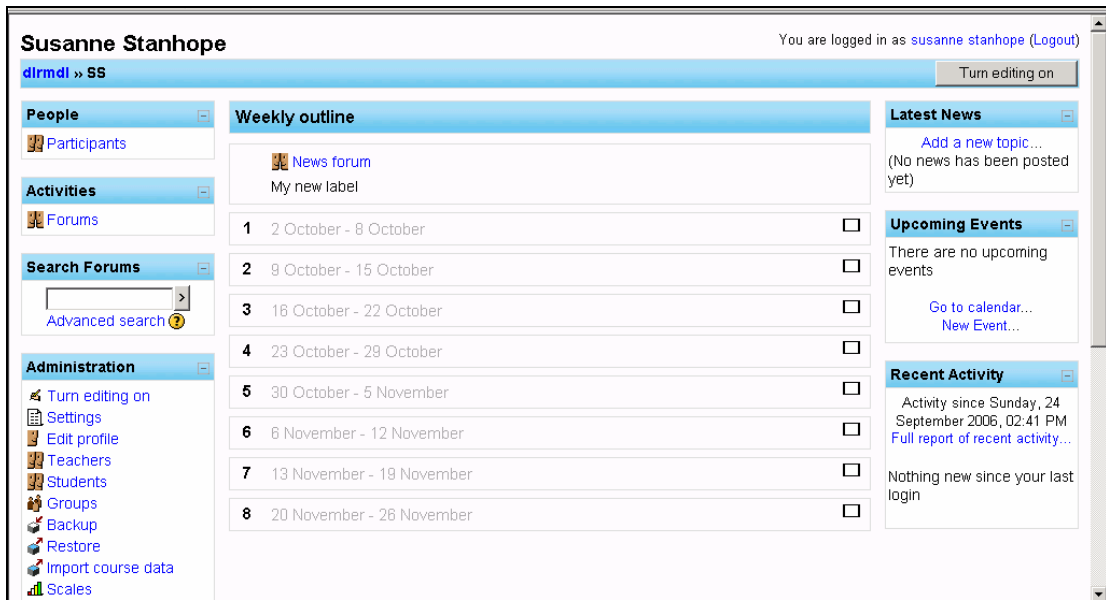
Οδηγία 2η: Χρήση ψηφιακών μέσων που κάνουν προφανή τη χρησιμότητα και σχετικότητα του εκπαιδευτικού υλικού

Παρότι γενικά ο εκπαιδευτής δεν μπορεί άμεσα να ελέγξει το ενδογενές ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, μπορεί όμως να επενδύσει στο ενδογενές αυτό ενδιαφέρον που τους «φέρνει» στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στην εκπαίδευση χρηστών συστημάτων, οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που είναι σχετικές με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας αποτελούν πηγή κινήτρων για τους εκπαιδευόμενους καθώς εστιάζουν στο ενδογενές τους ενδιαφέρον για πρόοδο και απόκτηση δεξιοτήτων.

Τα ψηφιακά μέσα μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά παρέχοντας τρόπους προσομοίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

The screenshot shows the Dollar Academy Moodle website interface. At the top, the browser title is "Dollar Academy Moodle - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://www.islemoodle.com/". The page content includes:

- Header:** "Dollar Academy Moodle" and "You are not logged in. (Login)".
- Main Content:** A central box with the text: "Welcome to the Dollar Academy Isle Moodle Site Online Education (e-learning) This site is currently under construction".
- Left Sidebar:**
 - Main Menu:** Comenius
 - Course categories:** Spreadsheets, Languages, Biology, Miscellaneous, Search courses..., All courses...
 - Login:** Username: [input], Password: [input], Login button, Lost password?
- Right Sidebar:**
 - Notification: "This is a new Moodle 1.5.3+ site for Dollar Academy Installed and hosted by pteppic.net"
 - Calendar:** September 2006. The calendar shows dates from 1 to 30, with the 13th highlighted.



Εικόνα 4-1: Σειρά οθονών από το πραγματικό περιβάλλον εργασίας του συστήματος Moodle

Στην εικόνα 4.1 απεικονίζεται μια σειρά οθονών του συστήματος Moodle, ως προσομοίωση του πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας που θα συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι όταν χρειαστεί να το χρησιμοποιήσουν. Σύμφωνα με τις παραπάνω

δύο οδηγίες, η παρουσίαση οθονών του πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν καλύτερα τη χρησιμότητα του εκπαιδευτικού υλικού που τους παρουσιάζεται και αυξάνει τα κίνητρά τους για ενασχόληση με το υλικό αυτό. Το να γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι τον τρόπο με τον οποίο το εκπαιδευτικό υλικό θα τους βοηθήσει στην πράξη είναι πολύ σημαντική πηγή κινήτρων και για το λόγο αυτό προτείνεται η παρουσίαση αντίστοιχων οθονών με την εικόνα 4.1.

Οδηγία 3η: Αποφυγή ψηφιακών μέσων που χρησιμοποιούν συναισθηματικό ενδιαφέρον για να δημιουργήσουν κίνητρα

Το εξωγενές ενδιαφέρον διακρίνεται σε *συναισθηματικό (emotional)* και *γνωστικό (cognitive)* ενδιαφέρον. Το συναισθηματικό ενδιαφέρον προκαλείται από ψηφιακά μέσα που εξάπτουν την περιέργεια, είναι αστεία ή δημιουργούν έντονα συναισθήματα στον εκπαιδευόμενο. Αντίθετα το γνωστικό ενδιαφέρον προκύπτει από ψηφιακά μέσα που κάνουν σαφές και ξεκάθαρο το εκπαιδευτικό υλικό. Το συναισθηματικό ενδιαφέρον μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα πάνω στη μάθηση ενώ αντίθετα το γνωστικό ενδιαφέρον προωθεί τη μάθηση περισσότερο αποτελεσματικά. Επομένως σε γενικές γραμμές τα ψηφιακά μέσα που προκαλούν συναισθηματικό ενδιαφέρον στους εκπαιδευόμενους πρέπει να αποφεύγονται ή να χρησιμοποιούνται πολύ προσεκτικά καθώς δε συμβαδίζουν με τους εκπαιδευτικούς στόχους και έτσι προκαλούν αρνητικά αποτελέσματα στη μάθηση ή ενεργοποιούν λάθος νοητικά μοντέλα από τη μακροχρόνια μνήμη.

4.3.2 Διδακτική ενέργεια: Ανάκληση- ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης

Σε πολλές περιπτώσεις, οι εκπαιδευόμενοι έχουν προηγούμενες σχετικές με το αντικείμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας γνώσεις, οι οποίες είναι αποθηκευμένες στη μακροχρόνια μνήμη τους με τη μορφή νοητικών μοντέλων.

Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι προϋπάρχουσες γνώσεις πρέπει να ανακληθούν από τη μακροχρόνια μνήμη, να μεταφερθούν στη μνήμη εργασίας όπου θα ενσωματωθούν και θα εμπλουτιστούν με τις νέες γνώσεις που παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται «ανάκληση - ενεργοποίηση της προηγούμενης γνώσης» (activation of prior knowledge), είναι πρωτεύουσας σημασίας για κάθε εκπαιδευτική διαδικασία καθώς διευκολύνει τη μάθηση και την κατανόηση του νέου περιεχομένου από τους εκπαιδευόμενους και θα πρέπει να γίνεται στην αρχή κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας.

4.3.2.1 Προηγούμενη γνώση, μάθηση και ψηφιακά μέσα

Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω, η ανάκληση - ενεργοποίηση της προηγούμενης γνώσης αποτελεί σημαντικό προαπαιτούμενο στοιχείο για να επιτευχθεί αποτελεσματικότερα η μάθηση. Σε κάποιες περιπτώσεις οι εκπαιδευόμενοι έχουν σχετικές με το αντικείμενο προηγούμενες γνώσεις αποθηκευμένες στη μακροχρόνια μνήμη τους ως αποτέλεσμα της εμπειρίας τους. Για αυτούς τους εκπαιδευόμενους μια εισαγωγική εκπαιδευτική δραστηριότητα τους βοηθά να ανακαλέσουν και να ενεργοποιήσουν τις προηγούμενες γνώσεις τους πάνω στο αντικείμενο που τους παρουσιάζεται. Σε άλλες περιπτώσεις, οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να έχουν ελάχιστες ή καθόλου προηγούμενες γνώσεις και για το λόγο αυτό πρέπει να δημιουργηθεί μια «βάση» γνώσης πάνω στην οποία θα «χτιστεί» η νέα γνώση και οι νέες δεξιότητες. Και στις δυο παραπάνω περιπτώσεις πρέπει οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες να είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο που να ενεργοποιούν μόνο τις σχετικές με το αντικείμενο και τον εκπαιδευτικό στόχο προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των εκπαιδευόμενων.

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, υπάρχουν αρκετές διδακτικές μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάκληση - ενεργοποίηση της προηγούμενης γνώσης των εκπαιδευομένων. Αυτές περιλαμβάνουν:

- ✓ Έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας με μια ομαδική συζήτηση πάνω σε

ένα σχετικό θέμα ή πρόβλημα ώστε οι εκπαιδευόμενοι να ανακαλέσουν τις προηγούμενες γνώσεις ή εμπειρίες τους.

- ✓ Σχετικές ερωτήσεις στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας πριν παρουσιαστεί το νέο περιεχόμενο.
- ✓ Σχεδιασμός ενός «προκαταβολικού οργανωτή» (advance organizer) η έννοια του οποίου αναλύεται στην επόμενη ενότητα.

Η εστίαση της προσοχής σε αυτό το σημείο θα δοθεί στους προκαταβολικούς οργανωτές που μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τα ψηφιακά μέσα για τη διευκόλυνση της ανάκλησης - ενεργοποίησης της προηγούμενης γνώσης των εκπαιδευόμενων.

4.3.2.2 Προκαταβολικοί οργανωτές

Σύμφωνα με τον Ausubel οι προκαταβολικοί οργανωτές είναι οργανωτικές διδακτικές βοήθειες, τα «σημεία στήριξης» και στοχεύουν να εξηγήσουν, να ολοκληρώσουν και να συσχετίσουν το νέο εκπαιδευτικό υλικό με το προηγούμενο (Κολιάδης, 1997). Η βασική λειτουργία των προκαταβολικών οργανωτών συνίσταται στο να καλύψει το κενό ανάμεσα σε αυτά που ο εκπαιδευόμενος ήδη γνωρίζει και σε αυτά που πρέπει να γνωρίζει, πριν ακόμα του παρουσιαστεί το νέο εκπαιδευτικό υλικό για να μπορέσει να μάθει νοηματικά, δηλαδή με την ενσωμάτωση και την αφομοίωση του ανάλογου υλικού στις προϋπάρχουσες γνώσεις (Κολιάδης, 1997).

Οι προκαταβολικοί οργανωτές διευκολύνουν λοιπόν σε μεγάλο βαθμό τη συσχέτιση και αφομοίωση των νέων πληροφοριών με τις προϋπάρχουσες γνώσεις του εκπαιδευόμενου. Οι οργανωτές δίνουν εισαγωγικά μια γενική εικόνα στο θέμα και στους σκοπούς μιας διδακτικής ενότητας. Δηλαδή παρουσιάζονται πριν το κυρίως εκπαιδευτικό υλικό και καθορίζουν τις συνδέσεις και τα «σημεία στήριξης» στα οποία θα ενσωματωθούν οι νέες πληροφορίες και γνώσεις. Τα εισαγωγικά σχόλια π.χ σε ένα μάθημα αποτελούν προκαταβολικούς οργανωτές.

Οι πιο αποτελεσματικοί οργανωτές είναι αυτοί που χρησιμοποιούν έννοιες, όρους και

προτάσεις, που είναι οικείες στον εκπαιδευόμενο καθώς και κατάλληλες εικονογραφήσεις και αναλογίες. Για παράδειγμα, η παρουσίαση των στόχων μιας διδακτικής ενότητας κατά την έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας αποτελεί ένα προκαταβολικό οργανωτή, γιατί προσανατολίζει τη σκέψη και την προσοχή των εκπαιδευόμενων στο αντικείμενο που πρόκειται να τους παρουσιαστεί.

Υπάρχουν δυο είδη προκαταβολικών οργανωτών: οι *ερμηνευτικοί* (expository) και οι *συγκριτικοί* (comparative) (Clark & Lyons, 2004; Κολιάδης, 1997).

Οι *ερμηνευτικοί οργανωτές* παρέχουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο ο εκπαιδευόμενος θα εξοικειωθεί με το νέο άγνωστο εκπαιδευτικό υλικό που του παρουσιάζεται (Κολιάδης, 1997).

Οι *συγκριτικοί οργανωτές*, από την άλλη μεριά, χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον σε σχετικά γνώριμο και οικείο για τους εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικό υλικό. Είναι δηλαδή κατάλληλοι για την αφομοίωση νέων εννοιών με άλλες όμοιες έννοιες που υπάρχουν στη γνωστική δομή του εκπαιδευόμενου. Ακόμη στοχεύουν στη διάκριση μεταξύ παλιών και νέων εννοιών για να εμποδίσουν τη σύγχυση, η οποία δημιουργείται από την ομοιότητά τους (Κολιάδης, 1997).

4.3.2.3 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση συγκριτικών προκαταβολικών οργανωτών όταν οι εκπαιδευόμενοι έχουν σχετική προηγούμενη γνώση

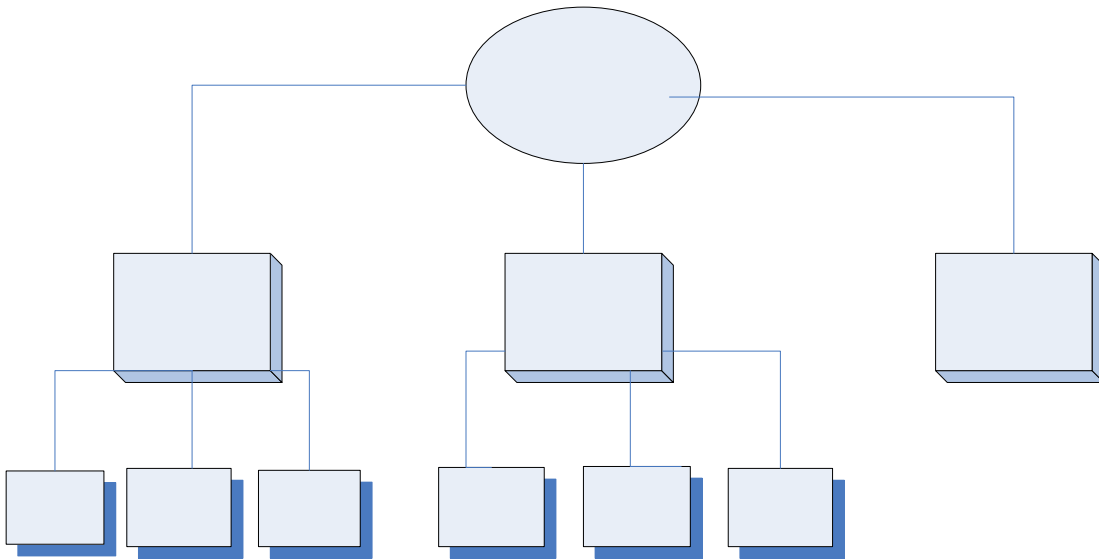
Ένας αποτελεσματικός συγκριτικός οργανωτής ενσωματώνει την πληροφορία που είναι οικεία στον εκπαιδευόμενο και τη συνδέει με το νέο περιεχόμενο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Με αυτό τον τρόπο, ο συγκριτικός οργανωτής χρησιμοποιείται ως μια αναλογία που συνδέει το νέο περιεχόμενο με την υπάρχουσα προηγούμενη γνώση.

Για να είναι αποτελεσματικός ένας καλός οργανωτής πρέπει να είναι περιεκτικός και να μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητός. Προς αυτή την κατεύθυνση μπορούν να

βοηθήσουν σημαντικά τα ψηφιακά μέσα. Η επιτυχία ενός συγκριτικού οργανωτή έγκειται στο κατά πόσον οι εκπαιδευόμενοι θα κάνουν μια καλή συσχέτιση μεταξύ της προηγούμενης γνώσης τους και του νέου περιεχομένου που παρουσιάζεται μέσω του οργανωτή (Clark & Lyons, 2004).

Οδηγία 2η: Χρήση ερμηνευτικών προκαταβολικών οργανωτών όταν οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν σχετική προηγούμενη γνώση

Ένας ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής παρέχει το πλαίσιο μέσα στο οποίο ο εκπαιδευόμενος θα εξοικειωθεί με το νέο περιεχόμενο. Τα ψηφιακά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά και σε αυτή την περίπτωση. Η δύναμη μιας εικόνας είτε αυτή συνοδεύεται από κείμενο είτε όχι είναι σημαντικό στοιχείο για να εξοικειωθεί ο εκπαιδευόμενος με το άγνωστο εκπαιδευτικό υλικό. Οι οργανωτές όπως ήδη αναφέρθηκε πρέπει να παρουσιάζονται πριν το κύριο εκπαιδευτικό υλικό για να είναι αποτελεσματικοί.



Εικόνα 4-2: Γραφικός ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής

Ο ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής της εικόνας 4.2 παρουσιάζει συνοπτικά

και σε γραφική μορφή το περιεχόμενο μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που αφορά στον τρόπο δημιουργίας ενός μαθήματος με χρήση του συστήματος Moodle. Ο τρόπος αυτός απεικόνισης του περιεχομένου, βοηθά τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν μια πρώτη εικόνα για τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας και για το εκπαιδευτικό υλικό που θα τους παρουσιαστεί καθώς και να θυμηθούν τυχόν προηγούμενες γνώσεις τους πάνω στο θέμα της εκπαιδευτικής αυτής διαδικασίας. Σε συνδυασμό με ερωτήσεις και συζήτηση από την πλευρά του εκπαιδευτή (με μορφή ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής δραστηριότητας), η χρήση τέτοιας μορφής προκαταβολικών οργανωτών όπως αυτός της εικόνας 4.2, είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να υποστηριχτεί αποτελεσματικά η διδακτική ενέργεια «Ανάκληση – ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης» η οποία περιγράφηκε στην ενότητα αυτή.

Οδηγία 3η: Αποφυγή διακοσμητικών εικόνων ή γραφικών στην εισαγωγή μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας

Πολλές φορές για να είναι ελκυστική μια εκπαιδευτική δραστηριότητα στους εκπαιδευόμενους χρησιμοποιούνται διακοσμητικά γραφικά ή εικόνες που συνήθως δεν είναι σχετικά με τους εκπαιδευτικούς στόχους. Τα διακοσμητικά αυτά γραφικά όταν χρησιμοποιούνται κατά την έναρξη μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη μάθηση. Αυτές μπορεί να είναι η απόσπαση της προσοχής των εκπαιδευόμενων από το σημαντικό περιεχόμενο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, η παρεμπόδιση στη δημιουργία του σωστού νοητικού μοντέλου στη μνήμη εργασίας καθώς το κείμενο δε συσχετίζεται άμεσα με το ψηφιακό μέσο που το περιγράφει, καθώς επίσης και η ενεργοποίηση λανθασμένης προηγούμενης γνώσης που εμποδίζει την ενοποίησή της με την καινούρια.

4.3.3 Διδακτική ενέργεια: Παρουσίαση του νέου υλικού και κατεύθυνση της προσοχής

Η *προσοχή* (*attention*) ορίζεται ως η κατάσταση κατά την οποία ένα αντικείμενο (μεταξύ πολλών άλλων πιθανών αντικειμένων) κατέχει ολοκληρωτικά τη σκέψη και την απασχολεί κατά ζωντανό και καθαρό τρόπο (Αβούρης, 2000). Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής είναι η απομάκρυνσή της από άλλα αντικείμενα ώστε να επιτευχθεί η αποτελεσματική ενασχόλησή της με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, *προσοχή* είναι η διαδικασία κατά την οποία φιλτράρεται η πληροφορία ώστε να επιλεγεί και να συγκρατηθεί στη μνήμη εργασίας μόνο η πληροφορία που είναι σχετική με τον εκπαιδευτικό στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Clark & Lyons, 2004).

Ανάλογα με το αν το αντικείμενο προσοχής είναι ένα ή πολλά, η προσοχή διακρίνεται σε *εστιασμένη ή επιλεκτική* (*focused attention*) και *μοιρασμένη ή κατανεμημένη* προσοχή (*divided attention*) (Clark & Lyons, 2004). Στην περίπτωση της εστιασμένης ή επιλεκτικής προσοχής, το αντικείμενο στο οποίο κατευθύνεται η προσοχή είναι συνήθως ένα. Με τον όρο επιλεκτικότητα δηλαδή εννοείται η λειτουργία σύμφωνα με την οποία το άτομο επιλέγει τα ερεθίσματα στα οποία θα εστιάσει την προσοχή του, αγνοώντας ή παραμελώντας τα άλλα. Στην περίπτωση της κατανεμημένης προσοχής, το άτομο καλείται να εκτελέσει δυο ή περισσότερες γνωστικές δραστηριότητες, δηλαδή να κατανείμει την προσοχή του σε πολλές δραστηριότητες ταυτόχρονα.

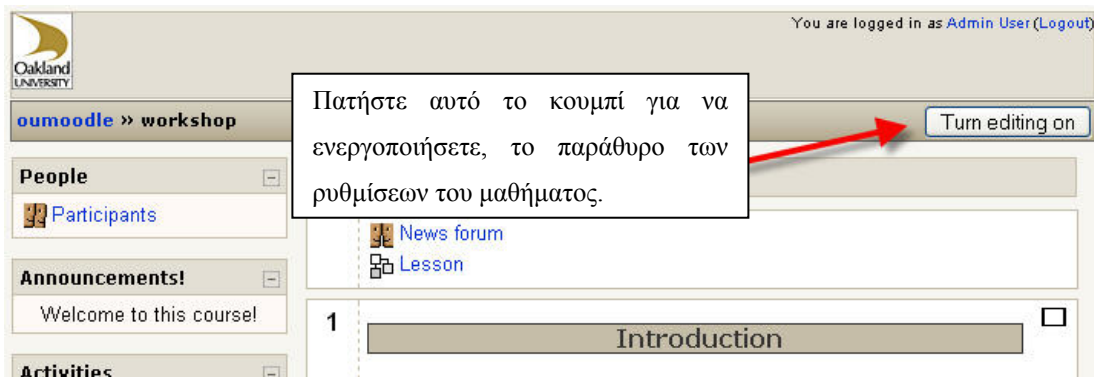
Η προσοχή είναι μια γνωστική λειτουργία στο μνημονικό σύστημα του ανθρώπου με περιορισμένες δυνατότητες και πιο συγκεκριμένα είναι μια διαδικασία ελέγχου της ροής των πληροφοριών που παίζει σπουδαίο ρόλο στο Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών που αναλύθηκε περιληπτικά στο Κεφάλαιο 2. Είναι απαραίτητη κατά την αισθητηριακή συγκράτηση, διότι μόνο οι πληροφορίες που θα προσέξει ο εκπαιδευόμενος ή θα τραβήξουν την προσοχή του καταγράφονται στο τμήμα αυτό της μνήμης, γίνονται αντιληπτές και στη συνέχεια προωθούνται για επεξεργασία και συγκράτηση στα επόμενα τμήματα του μνημονικού συστήματος, δηλαδή στη

βραχυχρόνια και μακροχρόνια μνήμη. Οι εκπαιδευόμενοι λοιπόν «θα μάθουν, μόνο εάν προσέξουν». Επομένως η γνωστική λειτουργία της προσοχής αποτελεί πρωταρχικής σημασίας στοιχείο για τη μάθηση, εφόσον με αυτή ο εκπαιδευόμενος θα βρεθεί σε ετοιμότητα, για να προσλάβει, να επιλέξει και στη συνέχεια να επεξεργαστεί τα ερεθίσματα που του προσφέρει η εκπαιδευτική διαδικασία.

4.3.3.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση γραφικών υποδείξεων για την εστίαση της προσοχής σε σημαντικό περιεχόμενο

Οι γραφικές υποδείξεις είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να ξεχωρίζει τα σημαντικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού από όλα τα υπόλοιπα. Τέτοιες υποδείξεις μπορεί είναι οι επικεφαλίδες, η γραμματοσειρά, το στυλ γραμματοσειράς (έντονα, πλάγια ή υπογραμμισμένα γράμματα), ο λευκός χώρος ανάμεσα στο κείμενο καθώς επίσης και γραφικά στοιχεία που «τραβούν» την προσοχή όπως βέλη, εικονίδια, σκίαση και κινούμενες εικόνες.



Εικόνα 4-3: Χρήση βέλους για την εστίαση της προσοχής του εκπαιδευόμενου

Κατά την έναρξη μιας δραστηριότητας που έχει ως στόχο να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επεξεργασία των ρυθμίσεων ενός μαθήματος στο σύστημα Moodle, ο εκπαιδευτής μπορεί να τους παρουσιάσει μια εικόνα όπως η εικόνα 4.3. Για να βοηθηθούν οι εκπαιδευόμενοι στο πως ξεκινά η

επεξεργασία των ρυθμίσεων ενός μαθήματος, χρησιμοποιείται το κόκκινο βέλος μαζί με ένα μικρό σε έκταση υποστηρικτικό κείμενο ως γραφική υπόδειξη που κατευθύνει την προσοχή τους στο σημαντικό περιεχόμενο της φάσης αυτής της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε αυτό το σημείο λοιπόν, το σημαντικό στοιχείο που πρέπει να δουν και να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι είναι ότι για να ξεκινήσουν την επεξεργασία των ρυθμίσεων ενός μαθήματος πρέπει να πατήσουν το κουμπί «Turn editing on» το οποίο υποδεικνύεται από το βέλος και το οποίο στη συνέχεια θα τους οδηγήσει στο επόμενο βήμα της εκπαιδευτικής δραστηριότητας.

Οδηγία 2η : Χρήση χρωμάτων και «αντίθεσης» (contrast) ως γραφική υπόδειξη (signal) για την υποστήριξη της εστιασμένης προσοχής

Στην εικόνα 4.3 το χρώμα του βέλους που χρησιμοποιείται για να εστιάσει την προσοχή του εκπαιδευόμενου σε συγκεκριμένο σημείο της οθόνης, είναι κόκκινο. Γενικά, η χρήση χρωμάτων μπορεί να βοηθήσει ώστε να εστιαστεί η προσοχή σε σημεία που διαφορετικά δεν θα μπορούσε να τα παρατηρήσει ο εκπαιδευόμενος. Η τεχνική αυτή είναι αποτελεσματική σε περιπτώσεις όπου η πολυπλοκότητα της οθόνης που παρουσιάζεται είναι μεγάλη, το περιεχόμενο παρουσιάζεται γρήγορα και ο εκπαιδευόμενος δεν μπορεί να ελέγξει το ρυθμό του καθώς επίσης και όταν το εκπαιδευτικό υλικό απευθύνεται σε αρχάριους εκπαιδευόμενους.

Συνήθως τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για την εστίαση της προσοχής είναι έντονα όπως το κόκκινο και το κίτρινο. Σε αυτή την περίπτωση το χρώμα πρέπει να κάνει αντίθεση με τα υπόλοιπα χρώματα του υποβάθρου. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο χρώμα, η εστίαση της προσοχής επιτυγχάνεται με άλλους τρόπους δημιουργίας «αντίθεσης» όπως τα περιγράμματα, η σκίαση ή τα έντονα (bold) γράμματα και σχήματα.

Το χρώμα μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματικό εργαλείο σε εργασίες αναζήτησης που απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν ή να αναγνωρίσουν την σημαντική πληροφορία μέσα σε πολύπλοκες γραφικές απεικονίσεις του

εκπαιδευτικού υλικού. Πολλές φορές το χρώμα είναι μέρος του εκπαιδευτικού υλικού που παρουσιάζεται και μπορεί να είναι καθοριστικό χαρακτηριστικό για την συγκράτηση στη μνήμη των πληροφοριών που παρουσιάζονται. (π.χ σε ένα κύκλωμα ηλεκτρικού ρεύματος μια αντίσταση μπορεί να έχει διαφορετικά χρώματα στις διάφορες συνδέσεις της με τα υπόλοιπα στοιχεία του κυκλώματος)

Οδηγία 3η : Τοποθέτηση του κειμένου κοντά στο ψηφιακό μέσο που το περιγράφει

Το εκπαιδευτικό υλικό που ενσωματώνει την πληροφορία που παρουσιάζεται με μορφή κειμένου μαζί με τα υπόλοιπα ψηφιακά μέσα είναι πιο αποτελεσματικό ως προς τη μάθηση από το υλικό που παρουσιάζει το κείμενο χωριστά από τους υπόλοιπους τύπους ψηφιακών μέσων.

Η παραπάνω οδηγία είναι σύμφωνη με την αρχή της γειτνίασης (contiguity principle) που παρουσιάστηκε και αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας εργασίας. Η εικόνα 4.4 απεικονίζει την εφαρμογή της οδηγίας αυτής στην παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο ένας χρήστης του συστήματος Moodle προσθέτει στοιχεία για την περιγραφή ενός μαθήματος.

Edit course settings

Category: Moodle Training

Full name: Susanne Stanhope

Short name: SS

Summary: Trebuchet 1 (8 pt) This is the first course I have created.

Format: Weekly format

Course start date: 2 October 2006

Enrolment duration: Committed

Number of weeks/topics: 8

Group mode: No groups Force: No

Availability: This course is not available to students

Enrolment key: moodle

Guest access: Do not allow guests in

Hidden sections: Hidden sections are completely invisible

News items to show: 5 news items

Show grades: Yes

Show activity reports: No

Maximum upload size: 20MB

Your word for Teacher: Teacher (eg Teacher, Tutor, Facilitator etc)

Your word for Teachers: Teachers (eg Teachers, Tutors, Facilitators etc)

Your word for Student: Student (eg Student, Participant etc)

Force language: Do not force

Force theme: Do not force

Is this a meta course?: No - This course already has normal enrolments.

Save changes

Εικόνα 4-4: Παρουσίαση του κειμένου μαζί με την εικόνα

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στην εικόνα 4.4 παρουσιάζεται η οθόνη του συστήματος Moodle για την επεξεργασία των ρυθμίσεων ενός μαθήματος. Σύμφωνα με οδηγία 3 που παρουσιάστηκε παραπάνω, ταυτόχρονα με την εικόνα

παρουσιάζεται και επεξηγηματικό κείμενο που συνοδεύει την παρουσίαση της οθόνης προκειμένου να διευκολύνει την κατανόηση της από τους εκπαιδευόμενους. Το κείμενο λειτουργεί υποστηρικτικά σε αυτή την περίπτωση προκειμένου να κάνει ξεκάθαρο το κάθε τμήμα της οθόνης που παρουσιάζεται.

Οδηγία 4η: Αποφυγή ψηφιακών μέσων που αποσπών την προσοχή

Όλοι οι τύποι ψηφιακών μέσων που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 2 με βάση τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά ως προς το περιεχόμενο που υποστηρίζουν, προωθούν και συντελούν στην αποτελεσματικότερη μάθηση με εξαίρεση τα διακοσμητικά γραφικά ή εικόνες. Παρότι τα διακοσμητικά γραφικά είναι χρήσιμα για να προσθέτουν αισθητική εμφάνιση στο εκπαιδευτικό υλικό και να προκαλούν το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται προσεκτικά και με φειδώ καθώς αποσπών την προσοχή των εκπαιδευόμενων από τα σημαντικά σημεία του εκπαιδευτικού υλικού.

Επιπλέον, οι κινούμενες εικόνες (animations) είναι ένας τύπος ψηφιακού μέσου που «τραβά» την προσοχή. Για το λόγο αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται πολύ προσεκτικά ώστε να μην αποσπών την προσοχή του εκπαιδευόμενου αλλά να την εστιάζουν σε σημαντικά σημεία.

4.3.4 Διδακτική ενέργεια: Ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου

Όπως ήδη παρουσιάστηκε στον πίνακα 4.1 η διδακτική ενέργεια «Ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου» αποτελεί μια επιμέρους ενέργεια της γενικής διδακτικής ενέργειας «Καθοδήγηση στη μάθηση». Κατά τη διάρκεια της διδακτικής αυτής ενέργειας γίνεται επεξεργασία των πληροφοριών που παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους με στόχο τη διευκόλυνση της κωδικοποίησης στη μνήμη και τη δημιουργία νοητικών μοντέλων.

Από τη στιγμή που οι νέες πληροφορίες από το περιβάλλον εισέρχονται στη μνήμη

εργασίας πρέπει να πραγματοποιηθεί η επεξεργασία τους. Πιο συγκεκριμένα, οι ηχητικές και οπτικές πληροφορίες πρέπει να ενσωματωθούν σε μια ενιαία μορφή και οι καινούριες γνώσεις πρέπει να ενσωματωθούν με τις προηγούμενες γνώσεις που είναι αποθηκευμένες στη μακροχρόνια μνήμη των εκπαιδευόμενων. Όλη αυτή η διαδικασία επεξεργασίας της πληροφορίας απαιτεί χωρητικότητα στη μνήμη εργασίας. Η μνήμη εργασίας όμως όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 2 έχει περιορισμένη χωρητικότητα, επομένως απαιτούνται τεχνικές που ελαχιστοποιούν το γνωστικό φορτίο (cognitive load) που επιβάλλεται σε αυτή έτσι ώστε να διευκολύνει την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Ειδικά για τους αρχάριους εκπαιδευόμενους αυτό είναι απαραίτητο καθώς είναι πιο ευάλωτοι στη γνωστική υπερφόρτωση (cognitive overload).

Σύμφωνα με τους Sweller et al. , 1998, το *γνωστικό φορτίο* (cognitive load) ορίζεται ως η ποσότητα εργασίας που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας. Το γνωστικό φορτίο προκύπτει από το άθροισμα της προσπάθειας που εκτελεί η μνήμη εργασίας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία συν το περιεχόμενο που πρέπει να αποθηκεύσει η μνήμη αυτή κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας των πληροφοριών που παρουσιάζονται.

Το μέγεθος του γνωστικού φορτίου που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας επηρεάζεται σημαντικά από δύο παράγοντες: την προηγούμενη γνώση των εκπαιδευόμενων πάνω στο αντικείμενο που τους παρουσιάζεται και την πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού υλικού (Clark & Lyons, 2004).

Όσον αφορά την προηγούμενη γνώση των εκπαιδευόμενων, όσο μεγαλύτερη και πιο σχετική με το αντικείμενο είναι αυτή, τόσο λιγότερο είναι το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας τους με συνέπεια πολύ σπάνια να τους συμβεί γνωστική υπερφόρτωση. Επομένως, η ελαχιστοποίηση του γνωστικού φορτίου είναι μια διδακτική ενέργεια που πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη μόνο για τους αρχάριους εκπαιδευόμενους, αυτούς δηλαδή που έχουν λίγη ή καθόλου προηγούμενη γνώση πάνω στο αντικείμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ο δεύτερος παράγοντας που επηρεάζει το μέγεθος του γνωστικού φορτίου είναι η πολυπλοκότητα του περιεχομένου. Ως πολυπλοκότητα εννοείται η αλληλοσυσχέτιση

των διαφόρων στοιχείων του περιεχομένου της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Clark & Lyons, 2004). Όσο μεγαλύτερη η πολυπλοκότητα του περιεχομένου τόσο μεγαλύτερο και το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας των εκπαιδευόμενων.

Τα ψηφιακά μέσα είναι μια χρήσιμη μέθοδος διαχείρισης του γνωστικού φορτίου. Ο τύπος του ψηφιακού μέσου που θα επιλεγεί και ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρά με τα υπόλοιπα στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού (π.χ με το κείμενο) είναι παράγοντες που επηρεάζουν το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας, όπως φαίνεται και στις οδηγίες σχεδίασης που παρουσιάζονται παρακάτω.

4.3.4.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση άλλου τύπου ψηφιακών μέσων αντί του κειμένου για αναπαράσταση πολύπλοκου περιεχομένου.

Οι απεικονίσεις και τα διαγράμματα μπορούν να μειώσουν το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη εργασίας. Η πολύπλοκη πληροφορία και ιδιαίτερα όταν αυτή αποτελείται από στοιχεία που μπορούν να ομαδοποιηθούν και να παρουσιαστούν από κοινού, μπορεί να αναπαρασταθεί πολύ καλύτερα με ένα διάγραμμα παρά μόνο με κείμενο. Αυτό συμβαίνει γιατί η επεξεργασία μιας εικόνας ή ενός διαγράμματος είναι ευκολότερη για τη μνήμη απ' ό τι το απλό κείμενο (Vekiri, 2002).

Οδηγία 2η: Επεξήγηση των πολύπλοκων τύπων ψηφιακών μέσων με αφήγηση.

Το γνωστικό φορτίο επηρεάζεται από τον τρόπο παρουσίασης των διαφόρων τύπων ψηφιακών μέσων. Για παράδειγμα, όταν μια εικόνα συνοδεύεται από κείμενο, το γνωστικό φορτίο επηρεάζεται από τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται το κείμενο αυτό. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 2, η μνήμη εργασίας αποτελείται από δυο υποσυστήματα ένα για την επεξεργασία οπτικών και ένα για την επεξεργασία ηχητικών πληροφοριών. Ο σωστός διαμοιρασμός λοιπόν του εκπαιδευτικού περιεχομένου στα δυο αυτά υποσυστήματα μπορεί να αυξήσει σημαντικά τον

αποθηκευτικό χώρο της μνήμης εργασίας μειώνοντας έτσι το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται σε αυτή.

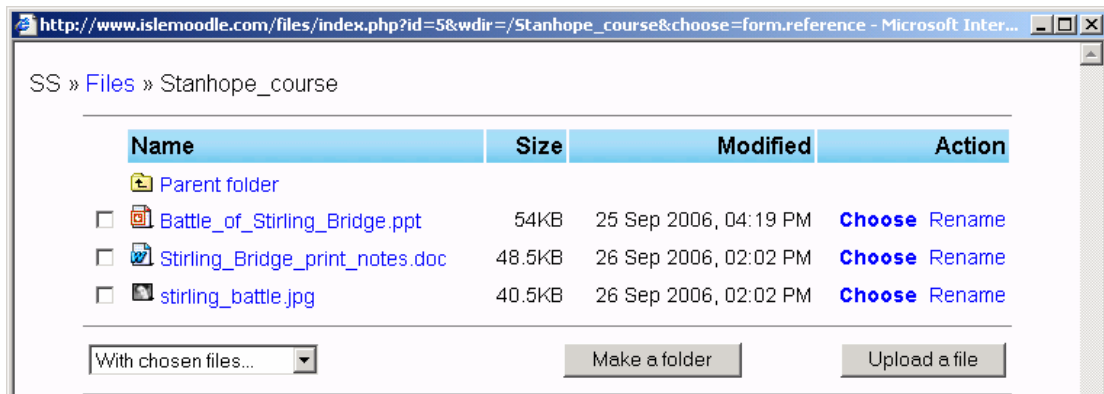
Η οδηγία αυτή είναι σύμφωνη με την αρχή της εκφραστικότητας (modality principle) η οποία παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2 και αναφέρει ότι όταν παρουσιάζεται πολύπλοκη οπτική πληροφορία για παράδειγμα με χρήση λεπτομερών απεικονίσεων ή κινούμενων εικόνων ή προσομοιώσεων, η μάθηση επιτυγχάνεται πιο αποτελεσματικά όταν οι τύποι αυτοί ψηφιακών μέσων συνοδεύονται από αφήγηση αντί για απλό κείμενο. Μια πολύ γνωστή εφαρμογή της αρχής αυτής είναι στην εκπαίδευση χρηστών συστημάτων, όπου γραφικές αναπαραστάσεις εργασιών που αποτελούνται από διάφορα βήματα συνοδεύονται από αφήγηση για να επεξηγήσουν την αντίστοιχη οθόνη του συστήματος που παρουσιάζεται.

Ως εφαρμογή της οδηγίας αυτής προτείνεται η παρουσίαση στους εκπαιδευόμενους μιας επίδειξης – βίντεο ανάλογης με αυτή που χρησιμοποιείται στο Κεφάλαιο 5 στην αναλυτική παρουσίαση των περιπτώσεων χρήσης, για την παρουσίαση της διαδικασίας δημιουργίας ενός μαθήματος στο σύστημα Moodle. Η επίδειξη αυτή συνοδεύεται από αφήγηση άρα σύμφωνα με την οδηγία που παρουσιάστηκε παραπάνω διευκολύνει την επεξεργασία της πληροφορίας από τη μνήμη των εκπαιδευόμενων ελαχιστοποιώντας το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται σε αυτήν.

Οδηγία 3η: Χρήση μόνο κειμένου ή μόνο ενός άλλου τύπου ψηφιακών μέσων όταν η πληροφορία είναι εύκολη στην κατανόησή της (self-explanatory).

Σύμφωνα με την αρχή της εκφραστικότητας (modality principle) που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2, είναι καλύτερο να περιγράφονται τα πολύπλοκα ψηφιακά μέσα με ηχητική αφήγηση παρά με κείμενο. Πολλές φορές όμως όταν αυτό δεν είναι πλήρως απαραίτητο και πρέπει να δίνεται έμφαση τόσο στην ηχητική πληροφορία όσο και στην οπτική, το μέγεθος του γνωστικού φορτίου που επιβάλλεται στη μνήμη είναι μεγάλο και μπορεί να οδηγήσει σε γνωστική υπερφόρτωση των εκπαιδευόμενων. Το αποτέλεσμα αυτό συνθέτει την αρχή του πλεονασμού (redundancy principle) η οποία

παρουσιάστηκε επίσης στο Κεφάλαιο 2. Σε πολλές περιπτώσεις ένα από τα δύο στοιχεία (κείμενο ή άλλοι τύποι ψηφιακών μέσων) είναι αρκετά για να μεταδώσουν επαρκώς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Μια εικόνα ή μια προσομοίωση που από μόνη της μπορεί να αποδώσει το νόημα της πληροφορίας που παρουσιάζεται, δε χρειάζεται να συνοδεύεται από επιπλέον κείμενο για επεξήγηση καθώς έτσι επιβαρύνει τη μνήμη εργασίας των εκπαιδευόμενων.

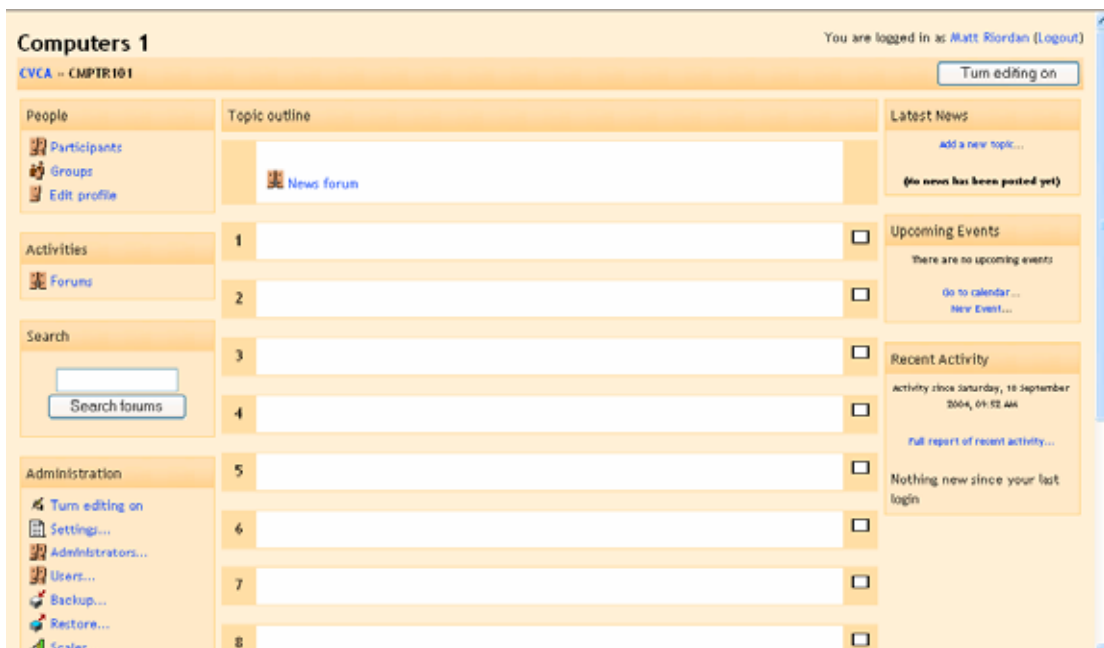


Εικόνα 4-5: Οθόνη εύκολη στην κατανόησή της

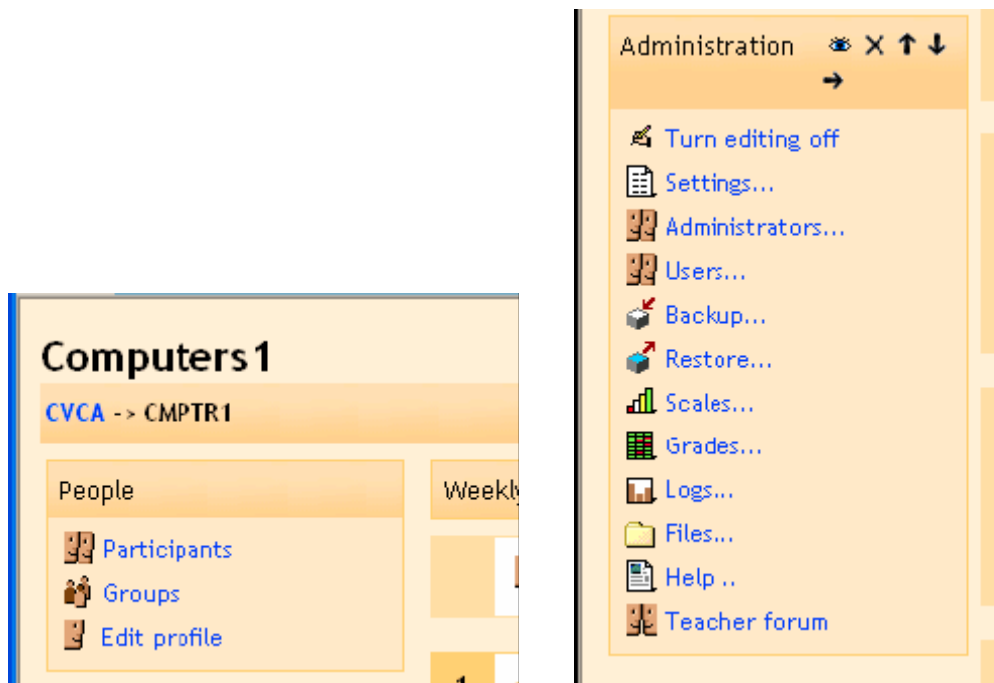
Στην εικόνα 4.5, η πληροφορία που παρουσιάζεται είναι εύκολη στην κατανόησή της. Η εικόνα απεικονίζει τα διάφορα αρχεία – πόρους που υπάρχουν σε ένα μάθημα στο σύστημα Moodle και ο χρήστης έχει δυο επιλογές αλληλεπίδρασης με την οθόνη αυτή. Πιο συγκεκριμένα μπορεί είτε να «ανεβάσει» ένα ακόμη αρχείο (μέσω του κουμπιού “Upload a file”) είτε να δημιουργήσει ένα νέο φάκελο (μέσω του κουμπιού “Make a folder”). Η πληροφορία αυτή λοιπόν είναι εύκολη στην κατανόησή της καθώς τα ονόματα των δυο διαθέσιμων επιλογών – κουμπιών είναι σαφή και υποδηλώνουν ξεκάθαρα τη λειτουργία τους. Για το λόγο αυτό και σύμφωνα με την οδηγία που παρουσιάστηκε παραπάνω, κατά την παρουσίαση μιας τέτοιας οθόνης κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη κειμένου για επεξηγήσεις καθώς κάτι τέτοιο θα αύξανε το γνωστικό φορτίο που θα επιβαλλόταν στη μνήμη των εκπαιδευόμενων χωρίς αυτό να χρειάζεται.

Οδηγία 4η: Τμηματοποίηση και τοποθέτηση σε λογική σειρά του εκπαιδευτικού περιεχομένου όταν αυτό είναι πολύπλοκο.

Με βάση τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά το τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και ιδιαίτερα όταν το περιεχόμενο που παρουσιάζεται είναι πολύπλοκο, θα πρέπει να γίνεται η τμηματοποίησή του και η τοποθέτησή του σε λογική σειρά παρουσίασης ώστε να μειώνεται το γνωστικό φορτίο που θα επιβληθεί στη μνήμη εργασίας. Για παράδειγμα, όταν πρόκειται να παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν με μια πολύπλοκη οθόνη ενός συστήματος, προτείνεται να παρουσιαστούν πρώτα οι σημαντικές έννοιες που σχετίζονται με την οθόνη αυτή και στη συνέχεια να παρουσιαστούν οι ενέργειες που κάνει ο χρήστης.



Εικόνα 4-6: Πολύπλοκη οθόνη του Moodle



Εικόνα 4-7: Επιμέρους τμήματα της οθόνης

Οι παραπάνω εικόνες παρουσιάζουν ένα παράδειγμα εφαρμογής αυτής της οδηγίας. Στην εικόνα 4.6 παρουσιάζεται μια πολύπλοκη οθόνη του συστήματος Moodle που απεικονίζει την αρχική οθόνη ενός μαθήματος χωρίς περιεχόμενο και στην εικόνα 4.7 παρουσιάζονται ενδεικτικά δυο επιμέρους τμήματα της οθόνης αυτής. Σύμφωνα με την οδηγία που παρουσιάστηκε παραπάνω, τα επιμέρους τμήματα της πολύπλοκης οθόνης πρέπει να παρουσιαστούν πρώτα και στη συνέχεια να παρουσιαστεί ολόκληρη η οθόνη. Με τον τρόπο αυτό, μειώνεται το γνωστικό φορτίο που επιβάλλεται στη μνήμη των εκπαιδευόμενων και γίνεται ευκολότερα κατανοητή η πληροφορία που τους παρουσιάζεται.

4.3.5 Διδακτική ενέργεια: Δημιουργία νοητικών μοντέλων

Όπως και η διδακτική ενέργεια «Ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου» που αναλύθηκε παραπάνω, έτσι και η διδακτική ενέργεια «Δημιουργία νοητικών μοντέλων» αποτελεί μια επιμέρους ενέργεια της γενικής διδακτικής ενέργειας

«Καθοδήγηση στη μάθηση» όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.1.

Με τον όρο *νοητικό μοντέλο* εννοείται μια αναπαράσταση γνώσης που χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για την οργάνωση της εμπειρίας του σχετικά με το περιβάλλον και τα αντικείμενα με τα οποία αλληλεπιδρά (Αβούρης, 2000). Με άλλα λόγια ένα νοητικό μοντέλο είναι μια δομή της μνήμης που υποστηρίζει υψηλού επιπέδου νοητικές διεργασίες όπως για παράδειγμα η επίλυση προβλημάτων. Τα νοητικά μοντέλα κατασκευάζονται δυναμικά ανάλογα με την περίπτωση, βασισμένα σε ήδη αποθηκευμένα στη μνήμη σχήματα γνώσης. Τα σωστά νοητικά μοντέλα βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να διαχωρίζουν και να διακρίνουν τις νέες έννοιες, να επιλύουν προβλήματα, να κάνουν προβλέψεις και να ερμηνεύουν σωστά την πληροφορία από το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τους Clark & Lyons, 2004, τα νοητικά μοντέλα μπορεί να είναι *απλά* ή *πολύπλοκα*. Τα *απλά* νοητικά μοντέλα βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να διακρίνουν μεταξύ των εννοιών και να εφαρμόζουν σχέσεις μεταξύ αυτών των εννοιών. Τα *πολύπλοκα* νοητικά μοντέλα αποτελούνται από πολλά απλά νοητικά μοντέλα και βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να επιλύουν προβλήματα και να ερμηνεύουν την πληροφορία.

Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν νέα νοητικά μοντέλα ενσωματώνοντας το νέο περιεχόμενο που τους παρουσιάζεται με την ήδη ενεργοποιημένη προηγούμενη γνώση τους. Ο ρόλος των εκπαιδευόμενων στην ενσωμάτωση του νέου περιεχομένου από το μαθησιακό περιβάλλον με την προηγούμενη γνώση που ενεργοποιείται και ανακαλείται από τη μακροχρόνια μνήμη είναι ενεργός. Η δημιουργία ή η ανανέωση των νοητικών μοντέλων είναι το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας (Clark & Lyons, 2004).

Η χρήση των κατάλληλων τύπων ψηφιακών μέσων μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν αποτελεσματικά νοητικά μοντέλα. Η έμφαση δίνεται στη χρήση ψηφιακών μέσων που αναπαριστούν σχέσεις μεταξύ του περιεχομένου και επομένως συντελούν στη δημιουργία εννοιολογικών (conceptual) νοητικών μοντέλων (Clark & Lyons, 2004).

4.3.5.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση οργανωτικών (organizational) γραφικών και γραφημάτων για την απεικόνιση ποιοτικών και ποσοτικών σχέσεων αντίστοιχα.

Ένα οργανωτικό γραφικό είναι συνήθως μια δυσδιάστατη αναπαράσταση εννοιών που απεικονίζει ποιοτικές σχέσεις μεταξύ του περιεχομένου των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Συνήθως τα οργανωτικά γραφικά παρουσιάζονται σε συνδυασμό με κείμενο και έχουν ως αποτέλεσμα την πιο αποτελεσματική μάθηση των σχέσεων μεταξύ του περιεχομένου των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αλλά και την δημιουργία νοητικών αναπαραστάσεων αυτού του περιεχομένου.

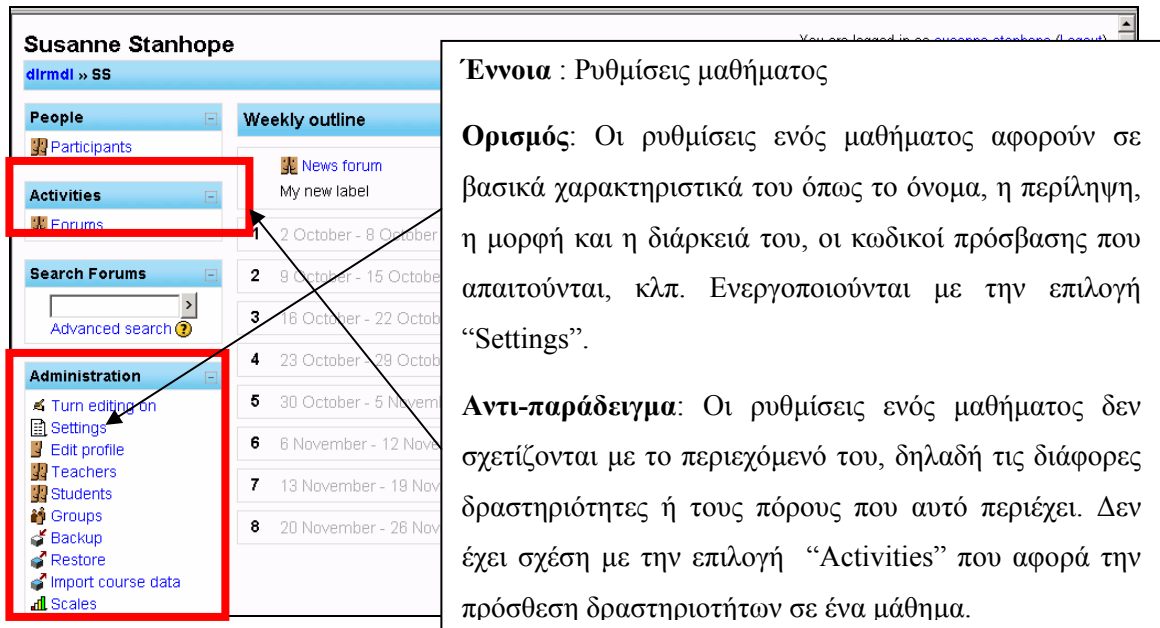
Από την άλλη πλευρά, τα γραφήματα είναι πολύ δημοφιλή για εκπαιδευτικούς και όχι μόνο σκοπούς καθώς βοηθούν στην πιο αποτελεσματική κατανόηση ποσοτικών σχέσεων. Η αναπαράσταση αριθμητικών δεδομένων σε οπτική μορφή υποστηρίζει την ανακάλυψη σχέσεων που δεν είναι εύκολα ορατές με διαφορετικό τρόπο.

Οι παραπάνω τύποι ψηφιακών μέσων συντελούν στην αποτελεσματικότερη και ευκολότερη δημιουργία νοητικών μοντέλων από τους εκπαιδευόμενους.

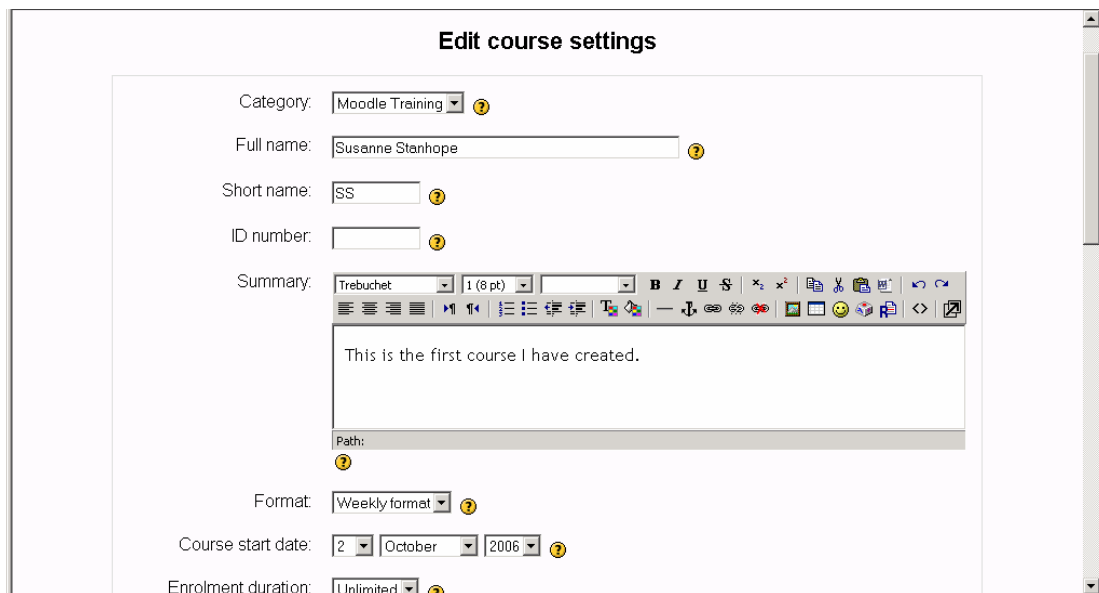
Οδηγία 2η: Χρήση μετασχηματιστικών (transformational) γραφικών ή εικόνων για την απεικόνιση αλλαγών κατάστασης στο χώρο και το χρόνο.

Τα μετασχηματιστικά γραφικά ή εικόνες απεικονίζουν αλλαγές στο χώρο ή στο χρόνο. Είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τη δημιουργία νοητικών μοντέλων που σχετίζονται με τον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος.

Εδώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως παράδειγμα οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν και στην ενότητα για την παρουσίαση των εννοιών καθώς συντελούν στη δημιουργία σωστών νοητικών μοντέλων από τους εκπαιδευόμενους.



Εικόνα 4-8: Παρουσίαση ορισμού έννοιας με λεκτική περιγραφή του παραδείγματος και του αντι-παραδείγματος



Εικόνα 4-9: Παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται



Εικόνα 4-10: Αντι-παράδειγμα για την έννοια που παρουσιάζεται

Η παραπάνω παρουσίαση των εικόνων που αφορούν σε μια καινούρια έννοια που παρουσιάζεται στους εκπαιδευόμενους, συντελεί στη δημιουργία των κατάλληλων νοητικών μοντέλων από αυτούς και διευκολύνει τη μάθησή τους καθώς δεν επιτρέπει να δημιουργηθεί οποιαδήποτε σύγχυση για το τι είναι και τι δεν είναι η έννοια που παρουσιάζεται, ποιες είναι οι λειτουργίες της και ποιος είναι ο τρόπος με τον οποίο μπορεί ο εκπαιδευόμενος να την επεξεργαστεί σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Οδηγία 3η: Χρήση διερμηνευτικών (interpretive) γραφικών ή εικόνων για την απεικόνιση σχέσεων αιτίας – αποτελέσματος

Τα διερμηνευτικά γραφικά ή εικόνες είναι αναπαραστάσεις σχέσεων που χρησιμεύουν στη δημιουργία νοητικών μοντέλων για την απεικόνιση σχέσεων αιτίας – αποτελέσματος.

4.3.6 Διδακτική ενέργεια: Ενίσχυση της συγκράτησης και μεταφοράς των γνώσεων

Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να συνδέουν τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται με τις περιστάσεις όπου θα τις χρησιμοποιήσουν. Η σύνδεση αυτή βοηθά στην οργάνωση της μνήμης και αυτοματοποιεί την ανάσυρση – ανάκληση πληροφοριών.

Η μεταφορά των γνώσεων αποτελεί μια «γέφυρα» που ενώνει τις δεξιότητες που διδάσκονται στο εκπαιδευτικό περιβάλλον και τις δεξιότητες που εφαρμόζονται στο πραγματικό περιβάλλον εργασίας. Όταν δεν υπάρχει επιτυχής μεταφορά των γνώσεων σε πραγματικές καταστάσεις εφαρμογής τους, δεν υπάρχει ανταπόδοση (return-on-investment) της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Το φαινόμενο όμως της αποτυχίας στη μεταφορά των γνώσεων είναι πολύ συνηθισμένο.

Όλες οι διδακτικές ενέργειες που αναφέρθηκαν προηγουμένως (εστίαση της προσοχής, ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης, δημιουργία νοητικών μοντέλων και ελαχιστοποίηση γνωστικού φορτίου), δεν είναι αποτελεσματικές αν δεν καταλήγουν σε επιτυχή μεταφορά των γνώσεων που αποκτούν οι εκπαιδευόμενοι. Μόνο κατά αυτό τον τρόπο η εκπαιδευτική διαδικασία είναι επιτυχής, όταν δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να εφαρμόσουν τα όσα τους παρουσιάστηκαν στην εκπαιδευτική διαδικασία σε πραγματικές καταστάσεις εφαρμογής όπως π.χ. στο περιβάλλον εργασίας τους (Clark & Lyons, 2004).

Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω, η μεταφορά των γνώσεων στηρίζεται στην διαδικασία της «ανάκλησης» (retrieval) από τη μνήμη. Κατά τη διάρκεια της ανάκλησης, τα νέα νοητικά μοντέλα που δημιουργήθηκαν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, μεταφέρονται στη μνήμη εργασίας για να υποστηρίξουν την ολοκλήρωση των εργασιών. Διακρίνονται δυο τύποι μεταφοράς: η κοντινή (near) και η μακρινή (far) (Clark & Lyons, 2004) .

Ως εργασίες κοντινής μεταφοράς (near transfer tasks), ορίζονται οι εργασίες εκείνες που εκτελούνται με τον ίδιο τρόπο και την ίδια προκαθορισμένη σειρά κάθε φορά, δηλαδή οι διαδικασίες (procedures), οι οποίες παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν στην

ενότητα 3.3.3 (Clark & Lyons, 2004).

Από την άλλη πλευρά, ως εργασίες μακρινής μεταφοράς (far transfer tasks), ορίζονται οι εργασίες εκείνες οι οποίες δεν έχουν μια μόνο προσέγγιση στην εκτέλεσή τους. Οι εργασίες αυτές είναι συνήθως πολύπλοκες και η εκτέλεσή τους εξαρτάται από δεξιότητες πάνω σε πολλές μεμονωμένες καταστάσεις (Clark & Lyons, 2004). Οι εργασίες αυτές είναι οι αρχές (principles) και οι μέθοδοι (processes), οι οποίες παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν στις ενότητες 3.3.4 και 3.3.5 αντίστοιχα.

4.3.6.1 Οδηγίες σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Οδηγία 1η: Χρήση παραστατικών (representational) γραφικών ή εικόνων για την προώθηση της μεταφοράς δεξιοτήτων κοντινής μεταφοράς (near transfer skills)

Για δεξιότητες κοντινής μεταφοράς, προτείνεται η χρήση παραστατικών εικόνων ή γραφικών καθώς αυτά απεικονίζουν επακριβώς το πραγματικό περιβάλλον εργασίας στο οποίο θα κληθούν οι εκπαιδευόμενοι να εφαρμόσουν τις δεξιότητες αυτές.



Εικόνα 4-11: Οθόνη από το πραγματικό περιβάλλον εργασίας

Στην εικόνα 4.11 παρουσιάζεται μια οθόνη από το πραγματικό περιβάλλον του συστήματος Moodle όπου ο χρήστης καλείται να προσθέσει πόρους σε ένα μάθημα. Σύμφωνα με την παραπάνω οδηγία, ένας τέτοιος τρόπος βοηθά στην προώθηση της μεταφοράς των γνώσεων και δεξιοτήτων σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, καθώς βοηθά τους εκπαιδευόμενους να εξοικειωθούν με την πραγματική εικόνα του συστήματος που στη συνέχεια οι ίδιοι θα κληθούν να χρησιμοποιήσουν.

Οδηγία 2η: Χρήση μετασχηματιστικών (transformational) και διερμηνευτικών (interpretive) γραφικών για την προώθηση της μεταφοράς δεξιοτήτων μακρινής μεταφοράς (far transfer skills).

Όπως παρουσιάστηκε και στην ενότητα 3.3.5 για τις μεθόδους, η οδηγία αυτή προτείνει τη χρήση μετασχηματιστικών και διερμηνευτικών γραφικών και εικόνων, για την αναπαράσταση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ένα σύστημα, αφηρημένων εννοιών και μεθόδων καθώς επίσης και για την αναπαράσταση των διαφόρων αλλαγών στην κατάσταση του στο χώρο και το χρόνο.

Οδηγία 3η: Χρήση οπτικών παραδειγμάτων από διαφορετικά περιβάλλοντα για την καλύτερη κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού.

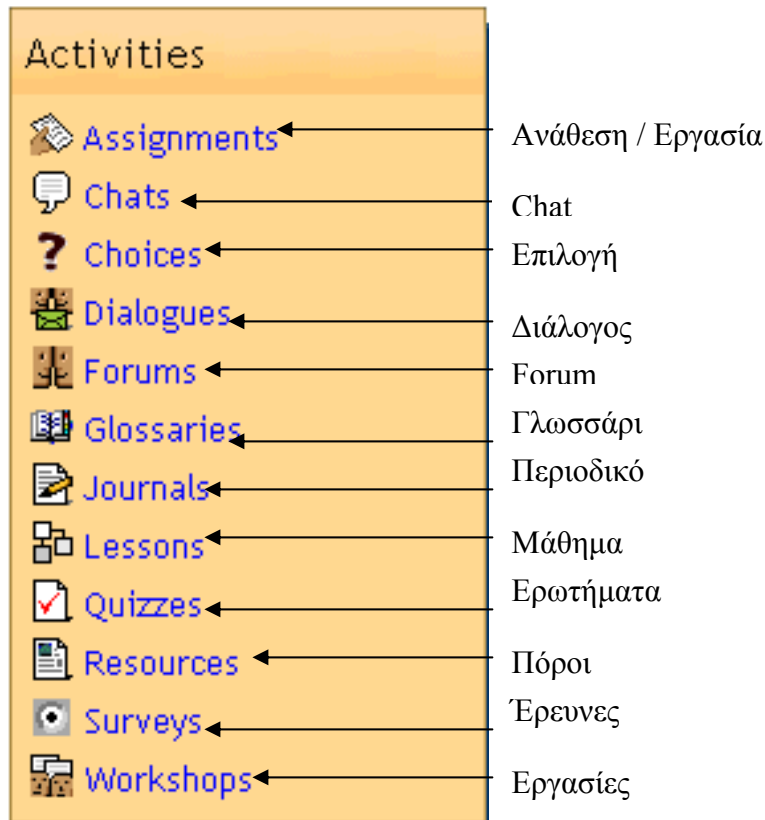
Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω, η μεταφορά των γνώσεων επιτυγχάνεται καλύτερα όταν παρέχονται στους εκπαιδευόμενους παραδείγματα και από διάφορα άλλα γνωστικά αντικείμενα ή διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας.

Εικόνα 4-12: Εικόνες από το σύστημα e-class

Στην εικόνα 4.12 παρουσιάζονται δύο οθόνες ενός παρόμοιου σε λειτουργία συστήματος με το Moodle, αυτό του e-Class. Σύμφωνα με την παραπάνω οδηγία, η παροχή παραδειγμάτων και από διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας βοηθά στην συγκράτηση και μεταφορά των γνώσεων. Οι εκπαιδευόμενοι βλέπουν και άλλες εναλλακτικές προσεγγίσεις, συγκρίνουν, κρίνουν και με τον τρόπο αυτό γίνονται ικανοί να μεταφέρουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτούν όχι μόνο στη χρήση του συστήματος για το οποίο εκπαιδεύονται αλλά και σε όλα τα παρόμοια με αυτό περιβάλλοντα εργασίας.

Οδηγία 4η: Χρήση μνημονικών εικόνων ή γραφικών και αναλογιών για την υποστήριξη της μνήμης

Πολλές φορές η μεταφορά των γνώσεων συνίσταται και στην ανάκληση από τη μνήμη μεμονωμένων λεκτικών πληροφοριών και όχι μόνο δεξιοτήτων. Στην περίπτωση αυτή, προτείνεται η χρήση μνημονικών γραφικών και εικόνων που διευκολύνουν τους εκπαιδευόμενους στο να θυμηθούν διάφορες λεκτικές πληροφορίες που απαιτούνται στο περιβάλλον εργασίας τους.



Εικόνα 4-13: Παρουσίαση λεκτικών πληροφοριών για υποστήριξη της μνήμης

Στην εικόνα 4.13, παρουσιάζεται ένα τμήμα μιας οθόνης του συστήματος Moodle με την επεξήγηση του τι είναι κάθε επιλογή που αυτή παρέχει. Ο τρόπος αυτός βοηθά τους εκπαιδευόμενους να θυμηθούν λεκτικές πληροφορίες που τους παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να τις εφαρμόσουν κατά την ενασχόλησή τους με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας όπου καλούνται να εφαρμόσουν κάποιες από αυτές.

4.4 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, έγινε μια μελέτη πάνω στη χρήση των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που υποστηρίζει συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Προς την κατεύθυνση αυτή, αρχικά παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν οι εννέα διδακτικές ενέργειες που προτείνει το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Gagne, Briggs και Wager, ως βάση για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Στη συνέχεια, για καθεμιά από αυτές παρουσιάστηκε η απαραίτητη θεωρία για την τεκμηρίωσή τους καθώς και οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που τις υποστηρίζει. Τέλος παρουσιάστηκαν ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των παραπάνω οδηγιών με πεδίο εφαρμογής την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων που είναι και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μελέτη Περίπτωσης: Παρουσίαση εφαρμογών ψηφιακών μέσων στην ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου για την εκπαίδευση – υποστήριξη χρηστών συστήματος

5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσπάθεια εφαρμογής των όσων παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας αυτής, δηλαδή της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικής εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ και των οδηγιών σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, για την ανάπτυξη δυο μελετών περίπτωσης με στόχο α) την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και β) τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών χρηστών συστημάτων.

Το σύστημα των μελετών περίπτωσης είναι το MOODLE (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment), το οποίο είναι ένα πακέτο λογισμικού για διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω διαδικτύου και το οποίο παρουσιάζεται συνοπτικά στην ενότητα 5.2.

5.2 Το σύστημα Moodle

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω το Moodle είναι ένα πακέτο λογισμικού το οποίο κάνει εφικτή τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω διαδικτύου και προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Το Moodle απευθύνεται όχι μόνο σε τυπικά εκπαιδευτικά ιδρύματα αλλά και σε επιχειρήσεις για την εσωτερική συνεχιζόμενη εκπαίδευση των υπαλλήλων, τις εταιρικές έρευνες και τη δημιουργία εγχειριδίων διαφόρων προϊόντων καθώς και υλικού κατάρτισης πάνω στα προϊόντα αυτά.

5.2.1 Κατηγορίες χρηστών του Moodle

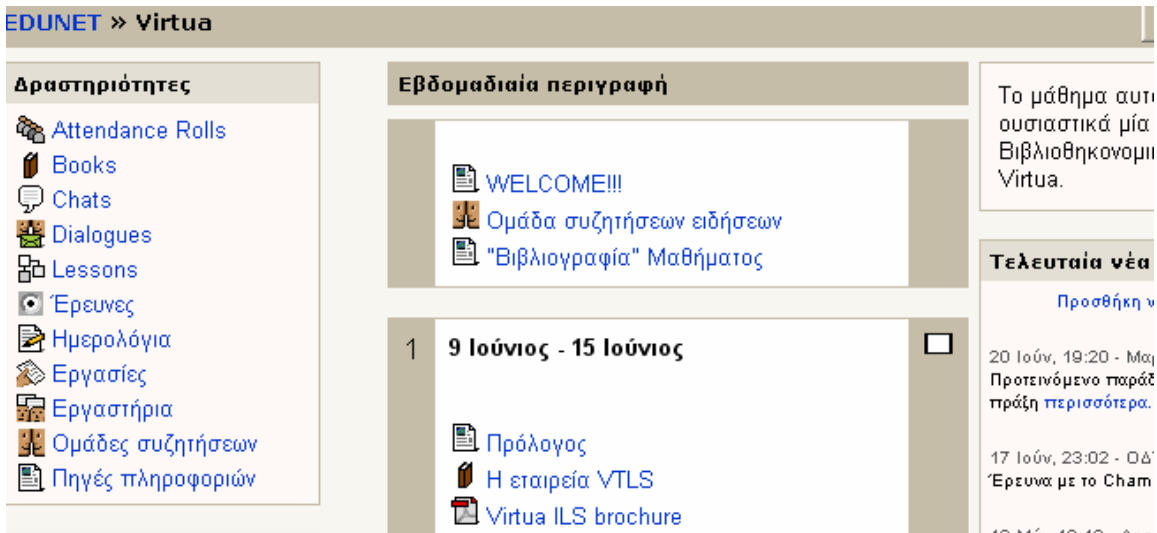
Το Moodle έχει τρεις κατηγορίες χρηστών οι οποίες είναι οι εξής:

- ✓ *Διαχειριστής*: Ο διαχειριστής της πλατφόρμας είναι αυτός που ελέγχει το σύνολο των ρυθμίσεων του Moodle και καθορίζει τους χρήστες και τα διάφορα δικαιώματά τους.
- ✓ *Εκπαιδευτές*: Είναι εκείνοι οι χρήστες, οι οποίοι αφού έρθουν σε συνεννόηση με το διαχειριστή του Moodle λαμβάνουν επιπλέον δυνατότητες πρόσβασης, ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν κάποιο μάθημα.
- ✓ *Εκπαιδευόμενοι*: Ως εκπαιδευόμενοι θεωρούνται όλοι οι χρήστες της πλατφόρμας, που θα εγγραφούν για να παρακολουθήσουν κάποιο μάθημα.

5.2.2 Μαθήματα στο Moodle

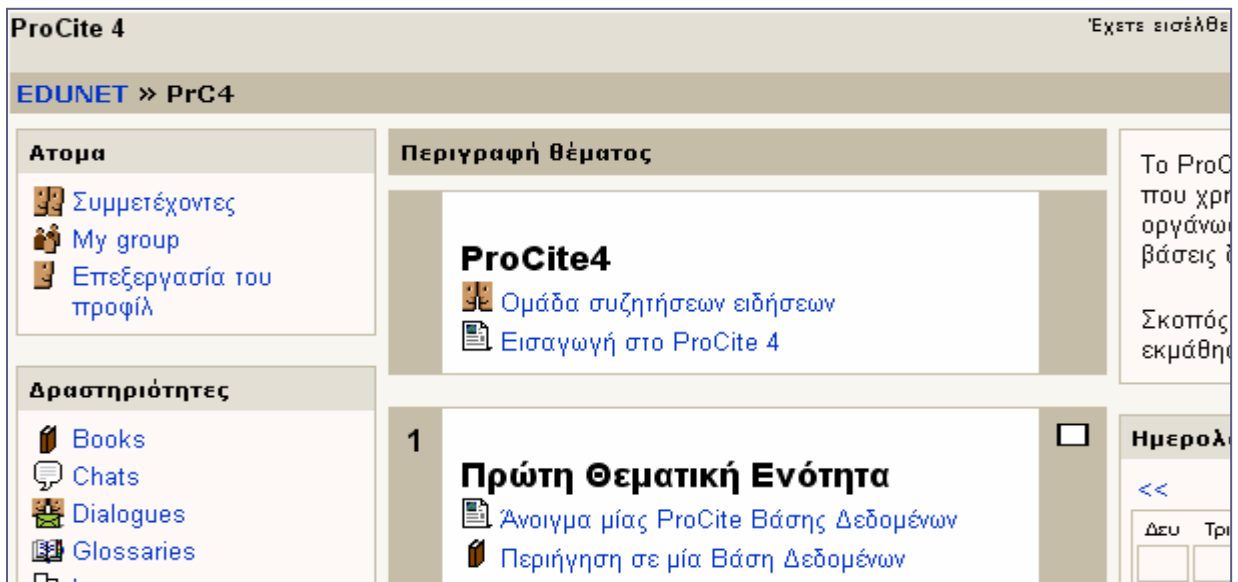
Η βασική οργάνωση της πλατφόρμας πραγματοποιείται σε μαθήματα, τα οποία οργανώνονται σε διάφορες μορφές. Το σχήμα του μαθήματος που μπορεί να επιλέξει ο εκπαιδευτής έχει τρεις πιθανές διαφορετικές μορφές. Αυτές είναι:

Εβδομαδιαία: Στην εβδομαδιαία μορφή, το περιεχόμενο του μαθήματος οργανώνεται σε εβδομάδες, με ημερομηνία έναρξης και λήξης. Κάθε εβδομάδα αποτελείται από δραστηριότητες, κάποιες από τις οποίες μπορούν να επεκτείνονται σε περισσότερες από μία εβδομάδες. Οι εβδομάδες εμφανίζονται στο κέντρο της σελίδας, ενώ όλες οι δραστηριότητες του μαθήματος, ασχέτως σε ποια εβδομάδα ανήκουν, βρίσκονται συγκεντρωμένες ανά είδος, στο μπλοκ Δραστηριότητες.



Εικόνα 5-1: Εβδομαδιαία μορφή μαθήματος στο Moodle

Θεματική: Στη Θεματική μορφή, το περιεχόμενο του μαθήματος οργανώνεται κατά θέμα και δεν υπάρχει κανένας χρονικός περιορισμός. Τα θέματα με τις δραστηριότητες τους βρίσκονται στο κέντρο της σελίδας, ενώ πάλι όλες τις δραστηριότητες του μαθήματος μπορούμε να τις βρούμε συγκεντρωμένες ανά είδος στο μπλοκ Δραστηριότητες.



Εικόνα 5-2: Θεματική μορφή μαθήματος στο Moodle

Κοινωνική: Η τρίτη μορφή, η κοινωνική βασίζεται κυρίως σε μία ομάδα συζητήσεων και διαφέρει αρκετά από τις άλλες μορφές. Στο κέντρο της σελίδας εμφανίζεται μία ομάδα συζητήσεων, η οποία μπορεί να έχει links ή επισυνάψεις, αλλά όχι δραστηριότητες. Δραστηριότητες σε αυτή τη μορφή μπορούμε να έχουμε μόνο στο ομώνυμο μπλοκ.

Εικόνα 5-3: Κοινωνική μορφή μαθήματος στο Moodle

Κάθε μάθημα οργανώνεται ακόμα από τους εκπαιδευτές σε διακριτές *ενότητες*, οι οποίες παρέχουν τις αντίστοιχες δυνατότητες στους εκπαιδευόμενους. Οι σημαντικότερες ενότητες που μπορεί να περιέχει κάποιο μάθημα ανάλογα με το τι θέλει να προσφέρει ο εκπαιδευτής είναι οι ακόλουθες :

- **Ανάθεση / Εργασία (Assignment):** Σε ένα μάθημα συνηθίζεται οι εκπαιδευτές να αναθέτουν online ή offline εργασίες. Έτσι ο εκπαιδευτής ζητά από τους εκπαιδευόμενους την αποστολή εργασιών στα χρονικά πλαίσια μιας προθεσμίας, ενώ παρέχεται ακόμα και η δυνατότητα επαναβαθμολόγησης. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να υποβάλουν τις εργασίες που τους ανατέθηκαν σε οποιοδήποτε μορφή αρχείου (e.g. MS Office, PDF, εικόνα, a/v etc.).
- **Chat:** Επιτρέπει real-time σύγχρονη επικοινωνία από τους εκπαιδευόμενους.

- **Επιλογή (Choice):** Οι εκπαιδευτές δημιουργούν μια ερώτηση/ θέμα και έναν αριθμό από επιλογές για τους εκπαιδευόμενους που λειτουργούν σαν ψηφοφορία. Τα αποτελέσματα δημοσιεύονται για να τα βλέπουν οι εκπαιδευόμενοι. Η δημιουργία αυτής της ενότητας επιτρέπει τη δημιουργία γρήγορων ερευνών σε κάποιο αντικείμενο αναζήτησης.
- **Διάλογος (Dialogue):** Επιτρέπει ένα – προς – ένα ασύγχρονη ανταλλαγή μηνυμάτων (διάλογο) μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου ή εκπαιδευόμενου προς εκπαιδευόμενο (μπορεί επίσης να γίνει συνομιλία μεταξύ 2 ή περισσότερων εκπαιδευόμενων).
- **Συζήτηση (Forum):** Η ενότητα αυτή παρέχει εμφωλευμένες ομάδες συζητήσεων (forums) για κάθε ομάδα χρηστών (για εκπαιδευτές, για όλους, ανά χρήστη). Η συμμετοχή στις συζητήσεις των μαθημάτων είναι σημαντική για τη συλλογική κατασκευή της γνώσης. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευτών είναι σημαντική για την άμεση αξιολόγηση του προσφερόμενου εκπαιδευτικού υλικού, την ανίχνευση κοινών προβλημάτων, παροχή γνώσης και βοήθειας από αυτούς που έχουν περισσότερη εμπειρία σε αυτούς που έχουν λιγότερη, κλπ. Επομένως, αυτός ο τύπος δραστηριότητας είναι ίσως ο πιο σημαντικός.
- **Γλωσσάρι (Glossary):** Ο εκπαιδευτής μπορεί να δημιουργήσει ένα γλωσσάρι από όρους που χρησιμοποιούνται σε ένα μάθημα. Η δραστηριότητα αυτή έχει τις επιλογές σχήματος επίδειξης συμπεριλαμβανομένου καταλόγου λημμάτων, εγκυκλοπαίδειας, FAQ, ύφους λεξικών, και άλλων.
- **Περιοδικό (Journal):** Οι εκπαιδευόμενοι συλλογίζονται, καταγράφουν και αναθεωρούν ιδέες.
- **Μάθημα (Lesson):** Η δραστηριότητα αυτή επιτρέπει στον εκπαιδευτή να δημιουργεί και να διαχειριστεί ένα σύνολο συνδεδεμένων "σελίδων". Κάθε σελίδα μπορεί να τερματίσει με μια ερώτηση. Ο εκπαιδευόμενος επιλέγει μια

απάντηση από ένα σύνολο απαντήσεων και είτε πηγαίνει προς τα εμπρός, είτε προς τα πίσω, είτε μένει στην ίδια θέση στο μάθημα.

- Ερωτήματα (Quiz): Αυτός ο τύπος δραστηριότητας επιτρέπει στον εκπαιδευτή να σχεδιάζει και να εφαρμόζει τεστ ερωτημάτων, που οι απαντήσεις των ερωτήσεων να αποτελούνται από πολλαπλές επιλογές, σωστό ή λάθος, ή μικρές απαντήσεις. Αυτές οι ερωτήσεις κρατούνται σε μια κατηγοριοποιημένη βάση δεδομένων, και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν μέσα στα μαθήματα ή και ενδιάμεσα στα μαθήματα. Τα ερωτήματα μπορούν να επιτρέπουν περισσότερες από μια προσπάθειες. Κάθε προσπάθεια σημειώνεται αυτόματα, και ο εκπαιδευτής μπορεί να διαλέξει ή να δώσει κάποια στοιχεία ή να δείξει τις σωστές απαντήσεις. Αυτός ο τύπος δραστηριότητας περιλαμβάνει βαθμολογικές διευκολύνσεις.
- Πηγή πληροφοριών (Resource): Πρόκειται για ένα βασικό εργαλείο για τη δημιουργία περιεχομένου στο μάθημα (εκπαιδευτικό υλικό). Οι πηγές πληροφοριών μπορεί να έχουν διαφορετικές μορφές: απλό κείμενο, ανεβασμένα αρχεία, συνδέσεις με τον Ιστό, Wiki ή εμπλουτισμένο κείμενο (το Moodle έχει ενσωματωμένους συντάκτες κειμένων) ή μια αναφορά σε βιβλιογραφία.
- Έρευνα (Survey): Μέσω της δραστηριότητας αυτής δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο μέσω κάποιων τυποποιημένων ερευνών να εκφράσει την άποψη του σχετικά με το μάθημα, τη διδακτική ύλη ή τη διαδικασία διδασκαλίας.
- Workshop: Πρόκειται για online εργασίες στις οποίες όλοι οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση και δυνατότητα αξιολόγησης.

Οι διάφοροι αυτοί τύποι ενοτήτων απεικονίζονται σε ένα ξεχωριστό τμήμα του παραθύρου, όπως φαίνεται στην εικόνα 5.4.



Εικόνα 5-4: Δραστηριότητες - modules του Moodle

5.3 Περίπτωση χρήσης: Εκπαίδευση χρηστών συστήματος Moodle

Στην ενότητα αυτή θα αναπτυχθεί η πρώτη περίπτωση χρήσης που αφορά στην εκπαίδευση χρηστών του συστήματος Moodle. Πιο συγκεκριμένα θεωρούμε ότι η περίπτωση χρήσης αυτή αφορά την κατηγορία χρηστών «Εκπαιδευτές» και το αντικείμενο είναι να μάθουν οι εκπαιδευτές να δημιουργούν ηλεκτρονικά μαθήματα κάνοντας χρήση της πλατφόρμας του Moodle.

Η παρουσίαση της περίπτωσης χρήσης αυτής – εκπαιδευτικού σεναρίου θα γίνει με χρήση της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ, όπως αυτή παρουσιάστηκε και αναλύθηκε εκτενώς στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας εργασίας.

Στο σημείο που απαιτείται από την πρακτική αυτή να οριστούν οι διάφοροι τύποι μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου, θα ακολουθηθούν οι οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης που παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν στα Κεφάλαια 3 και 4, ανάλογα με τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες αντίστοιχα.

5.3.1 Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

Σύμφωνα με την πρακτική εκπαιδευτικού σχεδιασμού του ΕΠΥΚ, το πρώτο βήμα είναι η περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή. Στο βήμα αυτό περιγράφονται όλα τα βασικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου, όπως ο εκπαιδευτικός του στόχος, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, η εκπαιδευτική προσέγγιση που θα ακολουθηθεί, οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που απαρτίζουν το εκπαιδευτικό σενάριο, κλπ.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία για τη συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης – εκπαιδευτικό σενάριο που αναπτύσσεται στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.1.

Πίνακας 5-1: Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
1. Τίτλος σεναρίου:	Δημιουργία μαθήματος στην πλατφόρμα Moodle
2. Διδακτικό πρόβλημα:	
2.1 Περιγραφή του διδακτικού προβλήματος	Το διδακτικό πρόβλημα έγκειται στο να κατανοήσουν οι χρήστες του συστήματος Moodle που ανήκουν στην κατηγορία χρηστών «Εκπαιδευτές», τη διαδικασία με την οποία μπορούν να δημιουργήσουν ένα μάθημα στην πλατφόρμα Moodle με σκοπό να το διανείμουν στους διάφορους εκπαιδευόμενους. Ταυτόχρονα θα εξοικειωθούν με τις βασικές λειτουργίες του συστήματος αυτού και θα εντοπίσουν τα πλεονεκτήματα της χρήσης του.
3. Εκπαιδευτικοί στόχοι	<p>Με βάση την ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων του Gagne που αναλύθηκε και υιοθετείται στην εργασία αυτή, ο εκπαιδευτικός στόχος του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι διαδικαστικές γνώσεις δηλαδή να κατανοήσουν τη διαδικασία (procedure) δημιουργίας ενός μαθήματος με χρήση του συστήματος Moodle. • Να κατανοήσουν τις διάφορες έννοιες (concepts) και τις διάφορες απλές γνώσεις (facts) που απαιτούνται για την κατανόηση και εκμάθηση της διαδικασίας δημιουργίας

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	<p>ενός μαθήματος.</p> <p>Μέσα από τα παραπάνω προκύπτουν και γενικότεροι εκπαιδευτικοί στόχοι για τους εκπαιδευόμενους όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναπτύξουν και να εξασκήσουν συνεργατικές δεξιότητες, μέσα από τη συνεργασία τους τόσο με τους άλλους εκπαιδευόμενους όσο και με τον εκπαιδευτή. • Να συμμετάσχουν ενεργά στη προσωπική τους διαδικασία μάθησης. • Να καλλιεργήσουν στάσεις απέναντι στη χρήση των νέων τεχνολογιών και των δυνατοτήτων που αυτές παρέχουν.
4. Χαρακτηριστικά και ανάγκες των εκπαιδευόμενων:	<p>Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να οποιοδήποτε χρήστες του συστήματος Moodle οι οποίοι είναι εγκεκριμένοι από το διαχειριστή της πλατφόρμας ώστε να ανήκουν στην κατηγορία των εκπαιδευτών και να μπορούν έτσι να έχουν επιπλέον δυνατότητες πρόσβασης στην πλατφόρμα. Αυτοί θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Γνωστικά χαρακτηριστικά <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να έχουν βασική γνώση της πλατφόρμας Moodle, του τρόπου λειτουργίας της και των βασικών δυνατοτήτων που προσφέρει. ➤ Δημογραφικά χαρακτηριστικά <ul style="list-style-type: none"> ▪ Η ηλικία και το φύλο των εκπαιδευόμενων μπορεί να είναι οποιαδήποτε. ➤ Ψυχο-κοινωνικά χαρακτηριστικά <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να έχουν την εσωτερική παρώθηση και το ενδιαφέρον για μάθηση του συγκεκριμένου αντικειμένου. ▪ Να έχουν θετική στάση απέναντι στη χρήση μιας τέτοιας πλατφόρμας για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων. <p>Ανάγκες των εκπαιδευόμενων</p> <p>Στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανάπτυξη ικανοτήτων χειρισμού της πλατφόρμας Moodle για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων. ▪ Εξάσκηση και βελτίωση συνεργατικών δεξιοτήτων ομαδικής εργασίας και μάθησης.

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
5. Εκπαιδευτική προσέγγιση:	
5.1 Περιγραφή της εκπαιδευτικής προσέγγισης	Το διδακτικό μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού αυτού σεναρίου, είναι το Μοντέλο Άμεσης Διδασκαλίας (direct instruction) όπως έχει αναπτυχθεί από τους Eggen & Kauchak, 2001. Το μοντέλο αυτό είναι μια ευρέως εφαρμόσιμη στρατηγική για τη διδασκαλία εννοιών και δεξιοτήτων και τοποθετεί τον εκπαιδευτή στο κέντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στο μοντέλο αυτό, ο εκπαιδευτής δομεί το εκπαιδευτικό υλικό που θα παρουσιαστεί, το παρουσιάζει και το επεξηγεί στους εκπαιδευόμενους, τους παρέχει ευκαιρίες για πρακτική εξάσκηση και του δίνει ανατροφοδότηση.
5.2 Παράμετροι που διασφαλίζουν την εφαρμογή της	Σε μια επιτυχημένη «άμεση διδασκαλία» οι εκπαιδευόμενοι είναι πολύ ενεργοί: <ul style="list-style-type: none"> • Απαντούν στα ερωτήματα που τίθενται από τον εκπαιδευτή • Εξετάζουν παραδείγματα • Κάνουν πρακτική εξάσκηση
6. Δραστηριότητες:	Το διδακτικό μοντέλο που ακολουθείται αποτελείται από τέσσερις φάσεις, οι δραστηριότητες των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια.
6.1 Εισαγωγή:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ➤ Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρακολούθηση βίντεο εισαγωγής ▪ Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών μέσω συζήτησης
6.2 Παρουσίαση:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Παρουσίαση νέου περιεχομένου <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσίαση νέου υλικού σε αφηγηματική μορφή ▪ Παρακολούθηση επίδειξης (demonstration) των βημάτων της διαδικασίας ➤ Συζήτηση
6.3 Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Χωρισμός σε ομάδες ➤ Εφαρμογή μεμονωμένων βημάτων της διαδικασίας




Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζήτηση και παροχή ανατροφοδότησης
6.4 Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζήτηση και επιλογή θέματος ➤ Δημιουργία μαθήματος στο Moodle
7. Συμμετέχοντες ρόλοι:	<p>Εκπαιδευόμενος:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζητά και ανακαλεί προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις του σχετικά με το θέμα. ➤ Παρακολουθεί βίντεο ➤ Παρακολουθεί επίδειξη των βημάτων της διαδικασίας <p>Ομάδα μαθητών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εφαρμόζει τα βήματα της διαδικασίας κάνοντας πρακτική εξάσκηση. ➤ Συζητά με τον εκπαιδευτικό τις τυχόν απορίες και παρανοήσεις της. ➤ Επιλέγει θέμα προς εφαρμογή ➤ Εργάζεται συνεργατικά στους υπολογιστές για να δημιουργήσει την τελική εργασία (μάθημα στο Moodle). <p>Εκπαιδευτής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συντονίζει, συμβουλεύει και συνδιαλέγεται με τους εκπαιδευόμενους. ➤ Διατυπώνει τις απόψεις του δίνοντας ερεθίσματα για συζήτηση. ➤ Ερευνά και ελέγχει (monitoring) την εξέλιξη της όλης διαδικασίας.
8. Εργαλεία, υπηρεσίες, πόροι	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ψηφιακό βίντεο ➤ Γραφικά και εικόνες ➤ Σύστημα Moodle ➤ Επίδειξη (demonstration) ➤ Λογισμικό παρουσίασης

5.3.2 Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

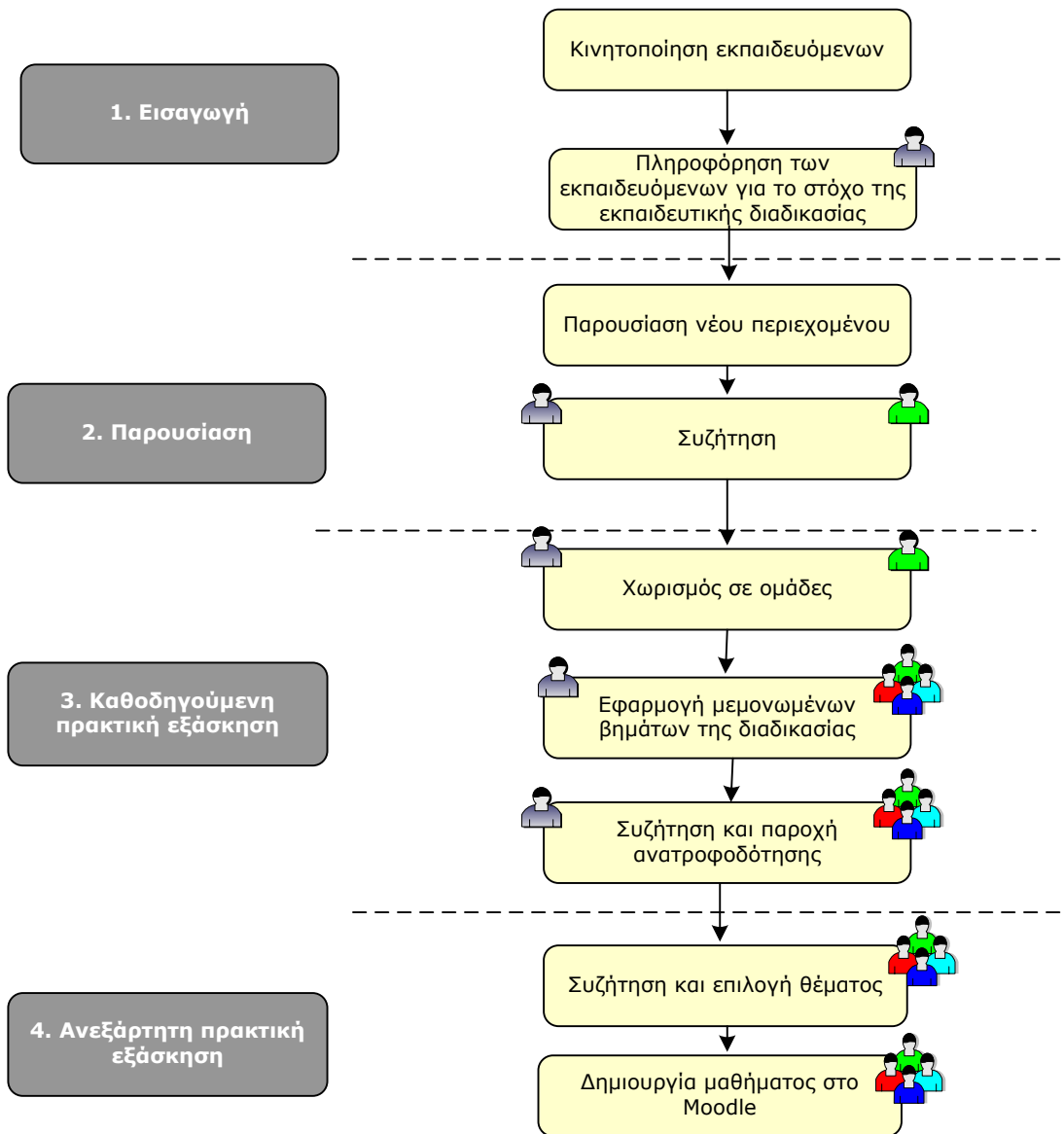
Στο βήμα αυτό, με βάση την περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκε με αφηγηματικό τρόπο προηγουμένως, αναπαρίστανται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιέχονται σε κάθε φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με τη μορφή διαγράμματος ροής.

Τα σύμβολα που θα χρησιμοποιηθούν κατά την ανάλυση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5-2: Σύμβολα που χρησιμοποιούνται κατά την ανάλυση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Εκπαιδευτικός	Εκπαιδευόμενος	Ομάδα εκπαιδευόμενων
		

Ακολουθεί η σχηματική αναπαράσταση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ο διαχωρισμός τους με βάση τη φάση του εκπαιδευτικού σεναρίου στην οποία ανήκουν.



Σχήμα 5-1: Ροή δραστηριοτήτων

5.3.2.1 Περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι δραστηριότητες που οδηγούν στην ολοκλήρωση του σεναρίου και την επίτευξη των στόχων του, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο σχήμα 5.1. , καθώς επίσης γίνεται η επιλογή των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν με βάση τις οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης που παρουσιάστηκαν στα Κεφάλαια 3 και 4 της εργασίας αυτής. Στο Παράρτημα Α υπάρχει ολόκληρο το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο, έτσι όπως θα διδασκόταν σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης των χρηστών του συστήματος Moodle.

1. Στην πρώτη φάση του σεναρίου («Εισαγωγή») γίνεται η κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων πάνω στο θέμα που θα τους παρουσιαστεί στη συνέχεια και η ενημέρωσή τους για τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Για να αποκτήσουν λοιπόν οι εκπαιδευόμενοι κίνητρα για την ενασχόλησή τους με τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία, αρχικά ο εκπαιδευτής τους παρουσιάζει ένα βίντεο εισαγωγής. Το βίντεο αυτό είναι μια ευχάριστη και ενδιαφέρουσα για τους εκπαιδευόμενους παρουσίαση του συστήματος Moodle τη χρήση του οποίου πρόκειται να διδαχθούν. Περιέχει κατάλληλα γραφικά, εικόνες και μουσική και επεξηγεί τη χρησιμότητα του συστήματος αυτού στα πλαίσια της χρήσης νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής συζητά με τους εκπαιδευόμενους τα όσα παρουσιάστηκαν στο βίντεο αυτό, τους θέτει διάφορα ερωτήματα με στόχο να εντοπίσει ο ίδιος και να ανακαλέσουν οι εκπαιδευόμενοι τυχόν προϋπάρχουσες γνώσεις ή εμπειρίες τους πάνω στο θέμα και τους παρουσιάζει έναν ερμηνευτικό προκαταβολικό οργανωτή με στόχο να τους βάλει στο σωστό πλαίσιο για το τι πρόκειται να μάθουν. Τέλος, ο εκπαιδευτής παρουσιάζει στους εκπαιδευόμενους τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας ώστε να είναι πλήρως ενήμεροι για το τι πρόκειται να διδαχθούν και τι θα είναι σε θέση να κάνουν μετά το πέρας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι διδακτικές ενέργειες που επιτελούνται σε αυτή τη φάση

είναι λοιπόν η δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης, η ανάκληση – ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης και η πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα ψηφιακά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν είναι το βίντεο και ο ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής με μορφή εικόνας, σύμφωνα με τις οδηγίες 1 και 2 της ενότητας 4.3.1.1 και την οδηγία 2 της ενότητας 4.3.2.3.

2. Στη δεύτερη φάση («Παρουσίαση»), ο εκπαιδευτής παρουσιάζει το νέο υλικό στους εκπαιδευόμενους, δίνοντας τους παραδείγματα και επεξηγώντας τους τις βασικές λεπτομέρειες και τα βήματα της διαδικασίας που διδάσκεται. Η παρουσίαση του νέου υλικού γίνεται πρώτα με χρήση οθονών του συστήματος και κατάλληλη κειμενική περιγραφή και στη συνέχεια μέσω μιας επίδειξης (demonstration) της εκτέλεσης των βημάτων της διαδικασίας που διδάσκεται. Κατά την παρουσίαση του νέου υλικού ο εκπαιδευτής προσπαθεί με τους κατάλληλους τρόπους να εστιάσει την προσοχή των εκπαιδευόμενων στα σημαντικά στοιχεία και πληροφορίες ώστε να διευκολύνει την κατανόηση τους από τους εκπαιδευόμενους. Επίσης η παρουσίαση του περίπλοκου υλικού γίνεται σταδιακά και σε μικρά τμήματα, ώστε να διευκολυνθεί η δημιουργία των κατάλληλων νοητικών μοντέλων από τους εκπαιδευόμενους και η καταχώρησή τους στη μακροχρόνια μνήμη. Τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται στη φάση αυτή είναι διάφορα μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες που παρουσιάζουν τις διάφορες οθόνες του συστήματος, γραφικές υποδείξεις για την εστίαση της προσοχής των εκπαιδευόμενων στα σημαντικά στοιχεία του περιεχομένου και η ολοκληρωμένη επίδειξη που συνδυάζει βίντεο και ήχο. Η χρήση των παραπάνω ψηφιακών μέσων γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες 2, 3, 4 της ενότητας 3.3.3.1, τις οδηγίες 1,2,3 της ενότητας 4.3.3.1 και της οδηγίας 2 της ενότητας 4.3.5.1.

The screenshot shows a Moodle course page with a list of activities on the left and an 'Activities' sidebar on the right. A dropdown menu is open, showing options for adding new activities.

Activities List:

- News forum
- Social Forum
- Teacher - Student Dialogue
- Tex/Algebra Syntax

Activities Sidebar:

- Assignments
- Chats
- Choices
- Dialogues
- Forums
- Glossaries
- Journals
- Lessons
- Quizzes
- Resources
- Surveys
- Workshops

Dropdown Menu Options:

- Add...
- Assignment
- Chat
- Choice
- Dialogue
- Forum
- Glossary
- Journal
- Label
- Lesson
- Quiz
- Resource
- Survey
- Workshop

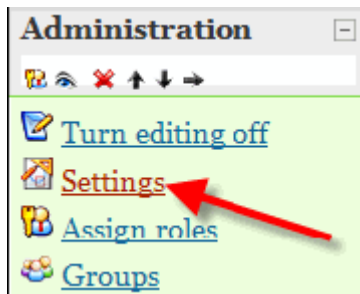
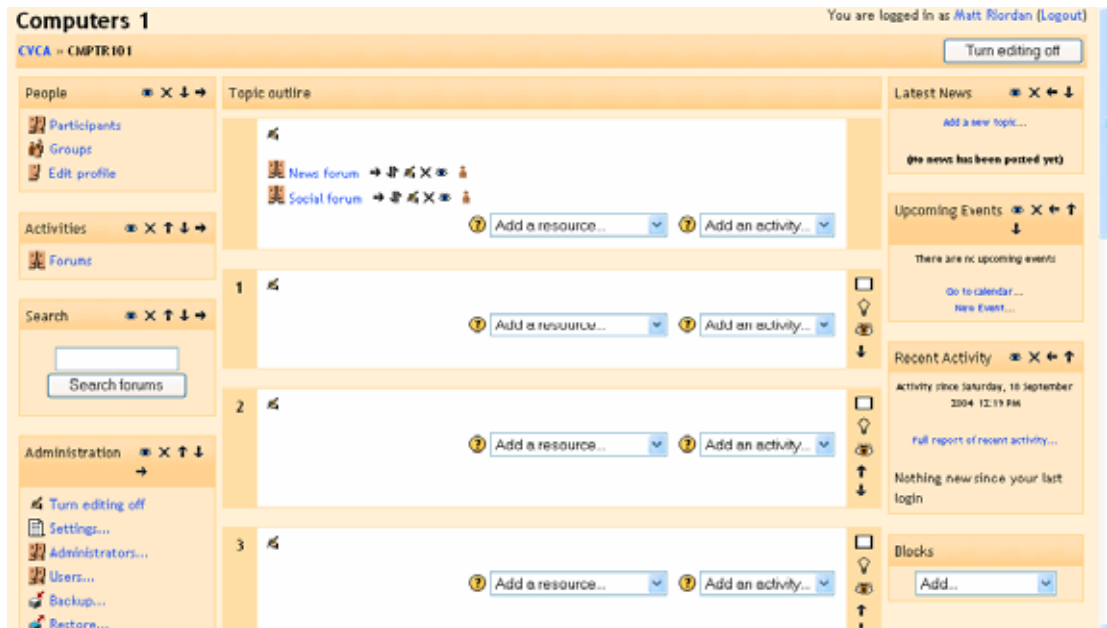
Course Schedule:

- 6 September - 12 September
- 13 September - 19 September

The screenshot shows the 'Edit course settings' page for a course titled 'Computers 1'. The page includes various fields for course configuration.

Course Settings:

- Category: CVCA
- Full name: Computers 1
- Short name: CMPTR101
- ID number: (empty)
- Summary:
 - Font: Trebuchet
 - Size: 12 pt
 - Style: Normal
 - Text: This course strives to teach the fundamentals of computer repair, network design and maintenance, and anything else Mr. Riordan can dream up.
 - Path: body > p
- Format: Topics format
- Course start date: 21 September 2004



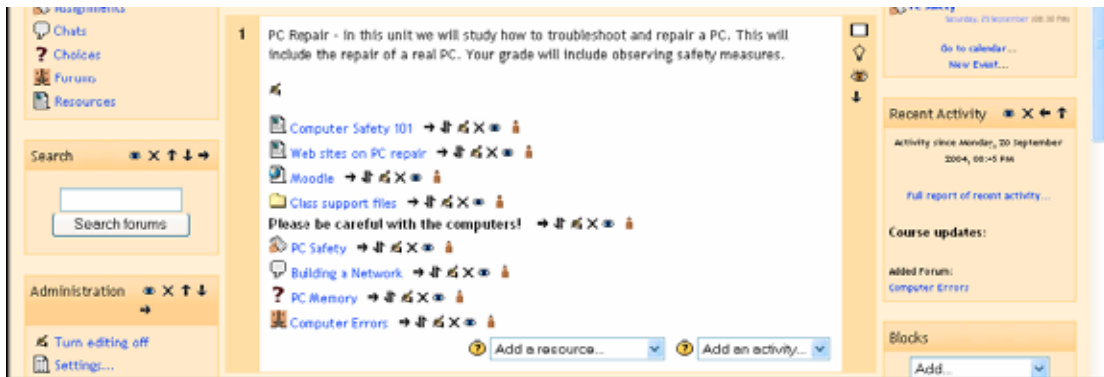
Εικόνα 5-5: Διάφορες εικόνες που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση "Παρουσίαση"

3. Στην τρίτη φάση («Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση»), οι εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε ομάδες και κάνουν πρακτική εφαρμογή των διαφόρων βημάτων που τους παρουσιάστηκαν με τη βοήθεια και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, σε πραγματικό πλέον περιβάλλον δηλαδή με χρήση του συστήματος όπως θα έκαναν και στο πραγματικό περιβάλλον εργασίας τους. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής ζητά από τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν ένα forum σε ένα ήδη υπάρχον μάθημα στο Moodle. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να εφαρμόσουν τα όσα προηγουμένως διδάχθηκαν με τη βοήθεια πάντα του εκπαιδευτή τους. Στόχος αυτής της φάσης είναι να

εξοικειωθούν οι εκπαιδευόμενοι με το νέο περιεχόμενο που τους παρουσιάστηκε προηγουμένως και λαμβάνοντας ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτή τους να εντοπίσουν τις τυχόν παρανοήσεις τους. Στην φάση αυτή μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μετασχηματιστικά γραφικά με ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου για παροχή κατευθύνσεων, ανάδρασης και μνημονικής βοήθειας στους εκπαιδευόμενους, σύμφωνα με την οδηγία 5 της ενότητας 3.3.3.1.

The screenshot shows a web interface for creating a forum. The page title is "Computers 1" and the breadcrumb is "CVCA > CMPTR101 > Forums > Editing Forum". The main heading is "Adding a new Forum to topic 1". The form includes:

- Forum name:** An empty text input field.
- Forum type:** A dropdown menu set to "Standard forum for general use".
- Forum introduction:** A rich text editor with a toolbar (font face: Trebuchet, size: 12 pt, style: Normal) and a large text area.
- Can a user post to this forum?:** A dropdown menu set to "Discussions and replies are allowed".
- Force everyone to be subscribed?:** A dropdown menu set to "No".
- Maximum attachment size:** A dropdown menu set to "1Mb".
- RSS feed for this activity:** A dropdown menu set to "None".
- Number of RSS recent articles:** A dropdown menu set to "0".
- Allow posts to be rated?:** A checkbox labeled "Use ratings:" which is unchecked. Below it, a dropdown menu is set to "Users: Only teachers can rate posts".



Εικόνα 5-6: Εικόνες δημιουργίας forum στο Moodle που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση "Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση"

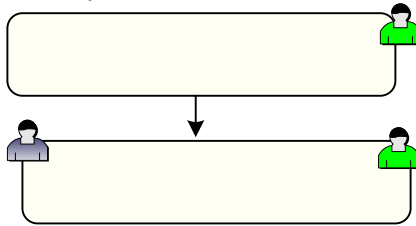
4. Στην τελευταία φάση («Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση»), οι ομάδες των εκπαιδευόμενων εφαρμόζουν τη διαδικασία που τους παρουσιάστηκε μόνοι τους χωρίς καμιά υποστήριξη από τον εκπαιδευτή. Δημιουργούν δηλαδή εξ' αρχής το δικό τους μάθημα στην πλατφόρμα Moodle. Στόχος αυτής της φάσης είναι να ενισχυθεί η συγκράτηση και μεταφορά των γνώσεων που απέκτησαν οι εκπαιδευόμενοι, έτσι ώστε να είναι σε θέση να τις εφαρμόσουν σε πραγματικές συνθήκες εργασίας όταν αυτό χρειαστεί. Τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται εδώ είναι σύμφωνα με τις οδηγίες 1 και 4 της ενότητας 4.3.6.1 και πρόκειται για παραστατικά γραφικά και εικόνες που απεικονίζουν τα βήματα της διαδικασίας καθώς και μνημονικά γραφικά και εικόνες για να θυμηθούν οι εκπαιδευόμενοι αυτά που τους παρουσιάστηκαν προηγουμένως και να τα εφαρμόσουν στο πραγματικό πλέον περιβάλλον εργασίας.

5.3.3 Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Στο βήμα αυτό αναλύονται οι τυχόν σύνθετες δραστηριότητες που περιέχει η ροή δραστηριοτήτων που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο βήμα, σε απλές και τεκμηριώνεται ο τρόπος ανάλυσής τους.

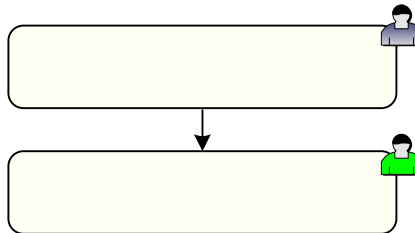
Ακολουθεί η σχηματική αναπαράσταση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ο διαχωρισμός τους με βάση τη φάση του εκπαιδευτικού σεναρίου στην οποία ανήκουν.

- *Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων*



Σχήμα 5-2: Η σύνθετη δραστηριότητα "Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων"

- *Παρουσίαση νέου περιεχομένου*



Σχήμα 5-3: Η σύνθετη δραστηριότητα "Παρουσίαση νέου περιεχομένου"

5.3.4 Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους

Στο βήμα αυτό περιγράφονται τα διάφορα στοιχεία των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με μεγαλύτερη ακρίβεια από αυτή που παρέχει η αφηγηματική μορφή.

Για την περιγραφή των στοιχείων στα οποία αναλύεται κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα λαμβάνεται υπόψη η ανάλυση που έγινε στα προηγούμενα βήματα

και χρησιμοποιούνται οι έννοιες και οι όροι που παρέχονται από την ταξινόμια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων “DialogPlus Learning Activities Taxonomy” (Conole et al., 2005), που αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2.

Έτσι με βάση το “DialogPlus Learning Activities Taxonomy”, για κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα περιγράφονται ο τύπος, η τεχνική, οι συμμετέχοντες ρόλοι, η αλληλεπίδραση των ρόλων, τα εργαλεία και οι υπηρεσίες καθώς και οι εκπαιδευτικοί πόροι που απαιτούνται για την εκτέλεσή της.

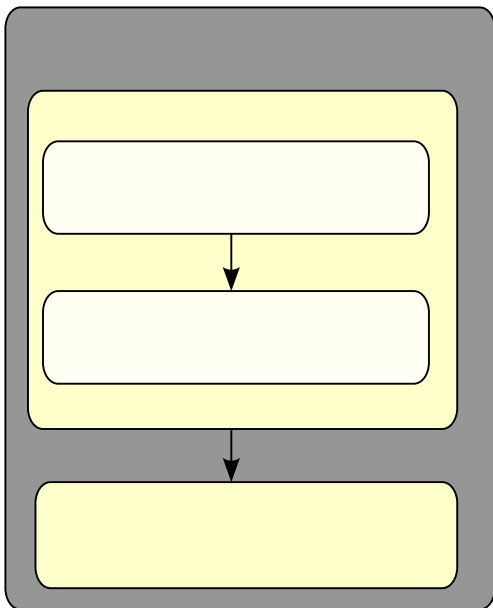
5.3.4.1 Φάση 1^η: Εισαγωγή

Πίνακας 5-3: Ανάλυση της φάσης "Εισαγωγή"

<p>1. Εισαγωγή</p> <p>Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων</p> <p>Παρακολούθηση βίντεο εισαγωγής</p> <p>↓</p> <p>Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών μέσω συζήτησης</p> <p>↓</p> <p>Πληροφόρηση εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας</p>	<p>Τύπος</p>	<p>Τεχνική</p>	<p>Ρόλοι</p>	<p>Αλληλεπίδραση</p>	<p>Εργαλεία/ Υπηρεσίες</p>	<p>Εκπαιδευτικοί Πόροι</p>
	<p>Assimilative</p> <p>- Viewing</p>	<p>Experiential</p> <p>- Digital video</p>	<p>- Moderator</p> <p>- Individual Learner</p>	<p>- Class based</p>	<p>-video player software</p>	<p>- Digital video</p>
	<p>Communicative</p> <p>- Discussing</p>	<p>Communicative</p> <p>- Discussion</p>	<p>- Moderator</p> <p>- Individual Learner</p>	<p>- Class based</p>		<p>-Expository advance organizer</p>
	<p>Communicative</p> <p>- Presenting</p>	<p>Communicative</p> <p>- Discussion</p>	<p>- Moderator</p> <p>- Individual Learner</p>	<p>- Class based</p>		

5.3.4.2 Φάση 2^η: Παρουσίαση

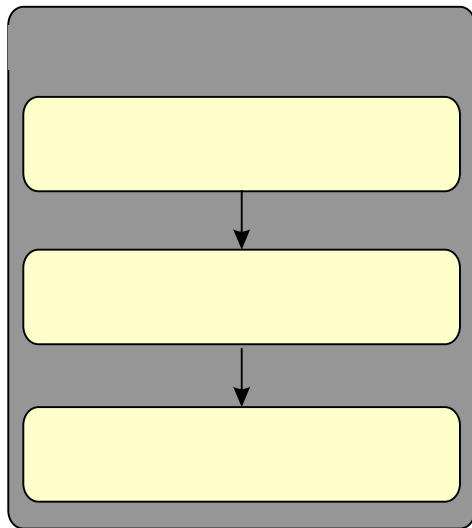
Πίνακας 5-4: Ανάλυση της φάσης "Παρουσίαση"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Presenting Assimilative - Viewing - Listening	Productive - Presentation	- Moderator - Individual learner	- Class based	- presentation software	- Transformational graphics
Assimilative - Viewing - Listening	Experiential - Demonstration	- Individual learner	- Class based		- Demonstration
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual learner	- Class based		

5.3.4.3 Φάση 3^η: Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση

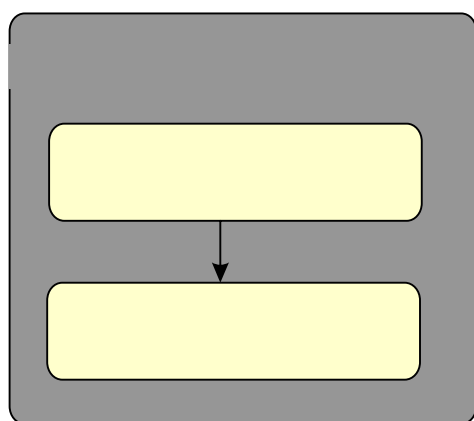
Πίνακας 5-5: Ανάλυση της φάσης "Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual learner	- Class based		
Experiential - Practicing - Applying	Experiential - Case study	-Moderator -Group participant	- Group based	- Moodle	- Transformational graphics
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	-Moderator -Group participant	- Class based		

5.3.4.4 Φάση 4^η: Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση

Πίνακας 5-6: Ανάλυση της φάσης "Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Group participant	- Group based		
Productive - Creating Experiential - Practicing	Productive - Lesson	- Group participant	- Group based	- Moodle	- Representational graphics - Mnemonic graphics

5.3.5 Υπόμνημα

Στην ενότητα αυτή επεξηγείται το λεξιλόγιο της ταξινόμιας που χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, με τη μορφή του παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-7: Υπόμνημα

Υπόμνημα		
Διάσταση	Έννοια	Επεξήγηση
Τύπος	Assimilative: Viewing	Οπτική παρακολούθηση παρουσίασης
	Assimilative: Listening	Ακουστική παρακολούθηση παρουσίασης
	Experiential: Practicing	Πρακτική εξάσκηση στα βήματα μιας διαδικασίας
	Experiential: Applying	Εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση των βημάτων μιας διαδικασίας
	Communicative: Discussing	Συζήτηση μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων
	Communicative: Presenting	Παρουσίαση συγκεκριμένου θέματος/έργου
	Communicative: Debating	Παράθεση απόψεων (τεκμηρίωση) σχετικά με ένα θέμα
	Productive: Creating	Δημιουργία/ Σύνθεση έργου
	Productive: Producing	Το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας
Τεχνική	Communicative: Discussion	Συζήτηση μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων
	Experiential: Digital video*	Παρακολούθηση βίντεο

Υπόμνημα		
	Experiential: Case study	Μελέτη και εφαρμογή περίπτωσης χρήσης
	Experiential: Demonstration*	Παρακολούθηση επίδειξης
	Productive: Presentation	Παρουσίαση έργου
	Productive: Lesson*	Δημιουργία μαθήματος στο Moodle
<i>Ρόλοι</i>	Moderator	Εκπαιδευτικός σε ρόλο συντονιστή/καθοδηγητή
	Individual learner	Εκπαιδευόμενος ως ατομική οντότητα
	Group participant	Κάθε συμμετέχων στην ομάδα
<i>Αλληλεπίδραση</i>	Class based	Στα πλαίσια της τάξης
	Group based	Στα πλαίσια της κάθε ομάδας
<i>Εργαλεία/ Υπηρεσίες</i>	Moodle*	Σύστημα Moodle για την εξάσκηση των εκπαιδευόμενων
	Presentation software*	Πρόγραμμα δημιουργίας παρουσιάσεων
	Video player software*	Πρόγραμμα αναπαραγωγής βίντεο
<i>Εκπαιδευτικοί πόροι</i>	Digital video*	Ψηφιακό βίντεο
	Expository advance organizer*	Ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής με μορφή εικόνας
	Demonstration*	Επίδειξη βημάτων διαδικασίας
	Mnemonic graphics*	Μνημονικά γραφικά και εικόνες
	Transformational graphics*	Μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες
	Representational graphics*	Παραστατικά γραφικά και εικόνες

5.4 Περίπτωση χρήσης: Βελτίωση εκτέλεσης εργασιών χρηστών συστήματος Moodle

Στην ενότητα αυτή θα αναπτυχθεί η δεύτερη περίπτωση χρήσης που αφορά στην βελτίωση εκτέλεσης εργασιών των χρηστών του συστήματος Moodle. Πιο συγκεκριμένα θεωρούμε ότι η περίπτωση χρήσης αυτή αφορά την κατηγορία χρηστών «Διαχειριστής» και το αντικείμενο είναι να εξοικειωθούν οι διαχειριστές της πλατφόρμας Moodle με τις διάφορες δυνατότητες που τους παρέχει το σύστημα για την αποτελεσματική διαχείριση των χρηστών όταν αυτοί αυξάνονται.

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση χρήσης που αναπτύχθηκε, η παρουσίαση της περίπτωσης χρήσης αυτής – εκπαιδευτικού σεναρίου θα γίνει με χρήση της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ, όπως αυτή παρουσιάστηκε και αναλύθηκε εκτενώς στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας εργασίας.

5.4.1 Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

Πίνακας 5-8: Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου σε αφηγηματική μορφή

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
1. Τίτλος σεναρίου:	Βελτίωση εκτέλεσης εργασιών κατά τη διαχείριση χρηστών της πλατφόρμας Moodle
2. Διδακτικό πρόβλημα:	
2.1 Περιγραφή του διδακτικού προβλήματος	Το διδακτικό πρόβλημα έγκειται στο να είναι σε θέση οι χρήστες του συστήματος Moodle που ανήκουν στην κατηγορία χρηστών «Διαχειριστής», να επιλύουν διάφορα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διαχείριση των χρηστών του συστήματος, όταν αυτοί για παράδειγμα αυξάνονται, βελτιώνοντας έτσι την εκτέλεση των εργασιών που τους ανατίθενται. Ταυτόχρονα, οι λιγότερο έμπειροι εκπαιδευόμενοι της κατηγορίας χρηστών αυτής θα εξοικειωθούν με τις βασικές λειτουργίες διαχείρισης

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	χρηστών που παρέχει το σύστημα.
3. Εκπαιδευτικοί στόχοι	<p>Με βάση την ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων του Gagne που αναλύθηκε και υιοθετείται στην εργασία αυτή, ο εκπαιδευτικός στόχος του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων (problem-solving skills), μέσω της συνδυαστικής χρήσης κανόνων (rules). • Να κατανοήσουν τις διάφορες διαδικασίες (procedures) και τις αρχές (principles) που απαιτούνται για την διαχείριση των χρηστών του συστήματος. <p>Μέσα από τα παραπάνω προκύπτουν και γενικότεροι εκπαιδευτικοί στόχοι για τους εκπαιδευόμενους όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναπτύξουν και να εξασκήσουν συνεργατικές δεξιότητες, μέσα από τη συνεργασία τους τόσο με τους άλλους εκπαιδευόμενους όσο και με τον εκπαιδευτή. • Να συμμετάσχουν ενεργά στη προσωπική τους διαδικασία μάθησης. • Να καλλιεργήσουν στάσεις απέναντι στη χρήση των νέων τεχνολογιών και των δυνατοτήτων που αυτές παρέχουν.
4. Χαρακτηριστικά και ανάγκες των εκπαιδευόμενων:	<p>Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χρήστες του συστήματος Moodle οι οποίοι είναι έχουν οριστεί ως διαχειριστές της πλατφόρμας και έχουν προηγουμένως εκπαιδευθεί στον τομέα αυτό.</p> <p>➤ Γνωστικά χαρακτηριστικά</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να έχουν ουσιαστική γνώση της πλατφόρμας Moodle, του τρόπου λειτουργίας της, των βασικών δυνατοτήτων που προσφέρει και του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί η κατηγορία στην οποία ανήκουν, δηλαδή η κατηγορία του «Διαχειριστή». Το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο απευθύνεται λοιπόν σε έμπειρους χρήστες της κατηγορίας αυτής και όχι σε αρχάριους. <p>➤ Δημογραφικά χαρακτηριστικά</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Η ηλικία και το φύλο των εκπαιδευόμενων

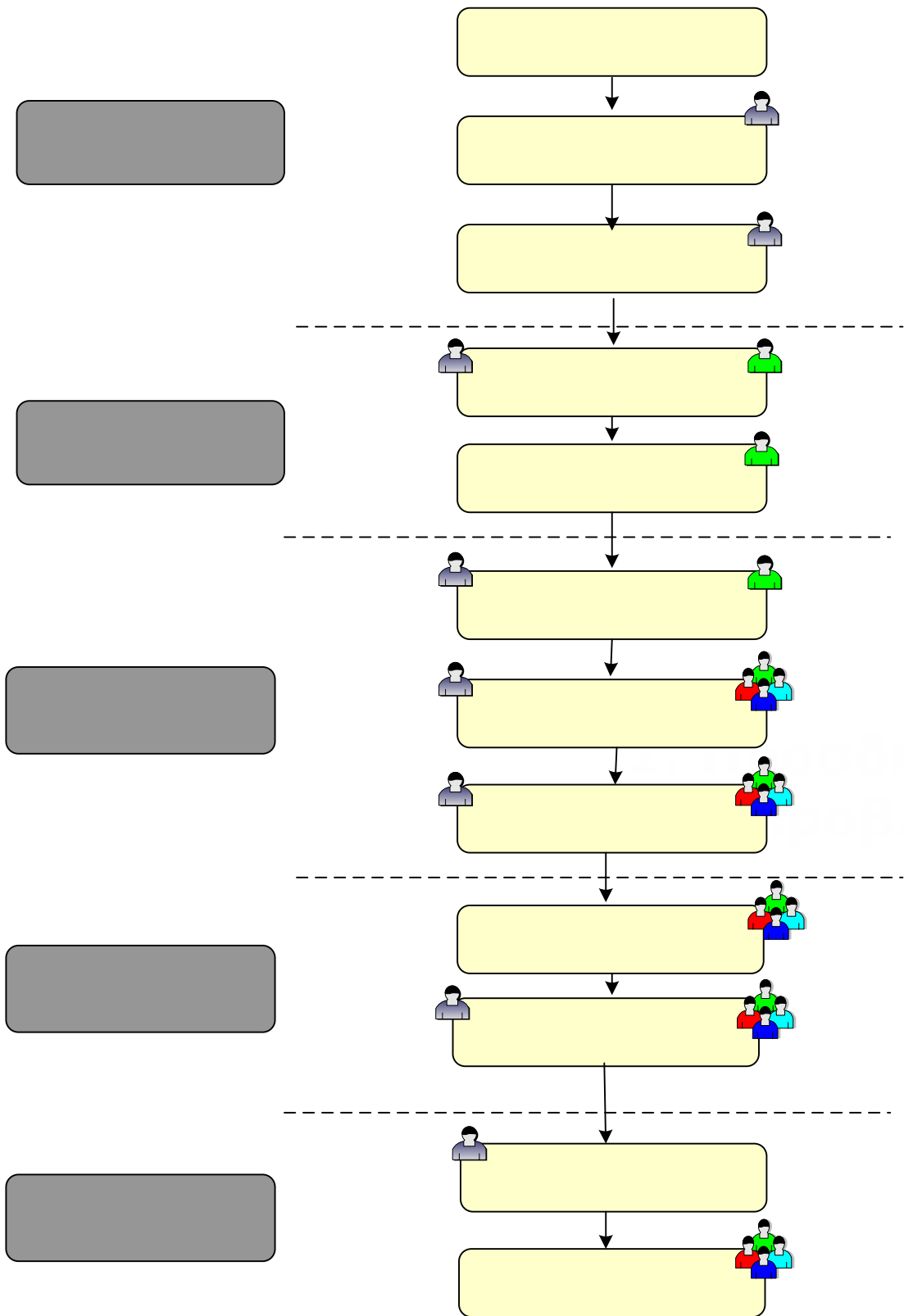
Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	<p>μπορεί να είναι οποιαδήποτε.</p> <p>➤ Ψυχο-κοινωνικά χαρακτηριστικά</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να έχουν την εσωτερική παρώθηση και το ενδιαφέρον για μάθηση του συγκεκριμένου αντικειμένου. ▪ Να έχουν θετική στάση απέναντι στη χρήση μιας τέτοιας πλατφόρμας για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων. <p>Ανάγκες των εκπαιδευομένων</p> <p>Στις ανάγκες των εκπαιδευομένων περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανάπτυξη και βελτίωση ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών τους. ▪ Εξάσκηση και βελτίωση συνεργατικών δεξιοτήτων ομαδικής εργασίας και μάθησης.
5. Εκπαιδευτική προσέγγιση:	
5.1 Περιγραφή της εκπαιδευτικής προσέγγισης	<p>Το διδακτικό μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού αυτού σεναρίου, είναι το Μοντέλο επίλυσης προβλημάτων (problem – solving model) όπως έχει αναπτυχθεί από τους Eggen & Kauchak, 2001. Το μοντέλο αυτό είναι μια ευρέως εφαρμόσιμη στρατηγική για τη διδασκαλία δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων και την ανάπτυξη της αυτό – κατευθυνόμενης μάθησης (self-directed learning). Το μοντέλο αυτό τοποθετεί τον εκπαιδευόμενο στο κέντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς είναι ο ίδιος ο οποίος ερευνά και προσπαθεί να επιλύσει το πρόβλημα. Ο ρόλος του εκπαιδευτή στο μοντέλο αυτό είναι κυρίως υποστηρικτικός θέτοντας τα ερωτήματα και διευκολύνοντας τους εκπαιδευόμενους κατά την αναζήτηση της λύσης του προβλήματος.</p>
5.2 Παράμετροι που διασφαλίζουν την εφαρμογή της	<p>Το μοντέλο επίλυσης προβλημάτων έχει ως στόχο:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Την ανάπτυξη ικανοτήτων κατανόησης και διερεύνησης προβλημάτων • Την ανάπτυξη της αυτό- κατευθυνόμενης μάθησης (self-directed learning) • Την εκμάθηση του διδασκόμενου περιεχομένου με σκοπό τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
6. Δραστηριότητες:	Το διδακτικό μοντέλο που ακολουθείται αποτελείται από πέντε φάσεις, οι δραστηριότητες των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια.
6.1 Προσδιορισμός του προβλήματος:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσίαση οθονών του συστήματος ▪ Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών μέσω συζήτησης ➤ Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ➤ Παρουσίαση προβλήματος προς επίλυση
6.2 Αναπαράσταση του προβλήματος:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζήτηση και διεξαγωγή υποθέσεων ➤ Καταγραφή πιθανών βημάτων επίλυσης του προβλήματος
6.3 Επιλογή στρατηγικής:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Χωρισμός σε ομάδες ➤ Παρουσίαση κατάλληλων οθονών του συστήματος ➤ Συζήτηση και επιλογή στρατηγικής
6.4 Εφαρμογή της στρατηγικής:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εφαρμογή των βημάτων της στρατηγικής ➤ Συζήτηση και παροχή ανατροφοδότησης
6.5 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ανάθεση άλλου προβλήματος προς επίλυση ➤ Επίλυση προβλήματος ακολουθώντας τα προηγούμενα βήματα
7. Συμμετέχοντες ρόλοι:	<p>Εκπαιδευόμενος:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζητά και ανακαλεί προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις του σχετικά με το θέμα. ➤ Παρακολουθεί την παρουσίαση διαφόρων οθονών του συστήματος ➤ Κάνει υποθέσεις και καταγράφει πιθανά βήματα επίλυσης του προβλήματος <p>Ομάδα μαθητών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συζητά και επιλέγει τη στρατηγική επίλυσης του προβλήματος. ➤ Συζητά με τον εκπαιδευτικό τις τυχόν απορίες και παρανοήσεις της. ➤ Εφαρμόζει τα βήματα της στρατηγικής που

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου (αφηγηματική μορφή)	
	<p>επέλεξε</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εργάζεται συνεργατικά για την επίλυση και ενός διαφορετικού προβλήματος. <p>Εκπαιδευτής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συντονίζει, συμβουλεύει και συνδιαλέγεται με τους εκπαιδευόμενους. ➤ Παρουσιάζει το πρόβλημα προς επίλυση ➤ Ελέγχει (monitoring) την εξέλιξη της όλης διαδικασίας.
8. Εργαλεία, υπηρεσίες, πόροι	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Σύστημα Moodle ➤ Γραφικά και εικόνες ➤ Διαγράμματα ➤ Λογισμικό σχεδίασης διαγράμματος ➤ Λογισμικό παρουσίασης

5.4.2 Γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Ακολουθεί η σχηματική αναπαράσταση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ο διαχωρισμός τους με βάση τη φάση του εκπαιδευτικού σεναρίου στην οποία ανήκουν.

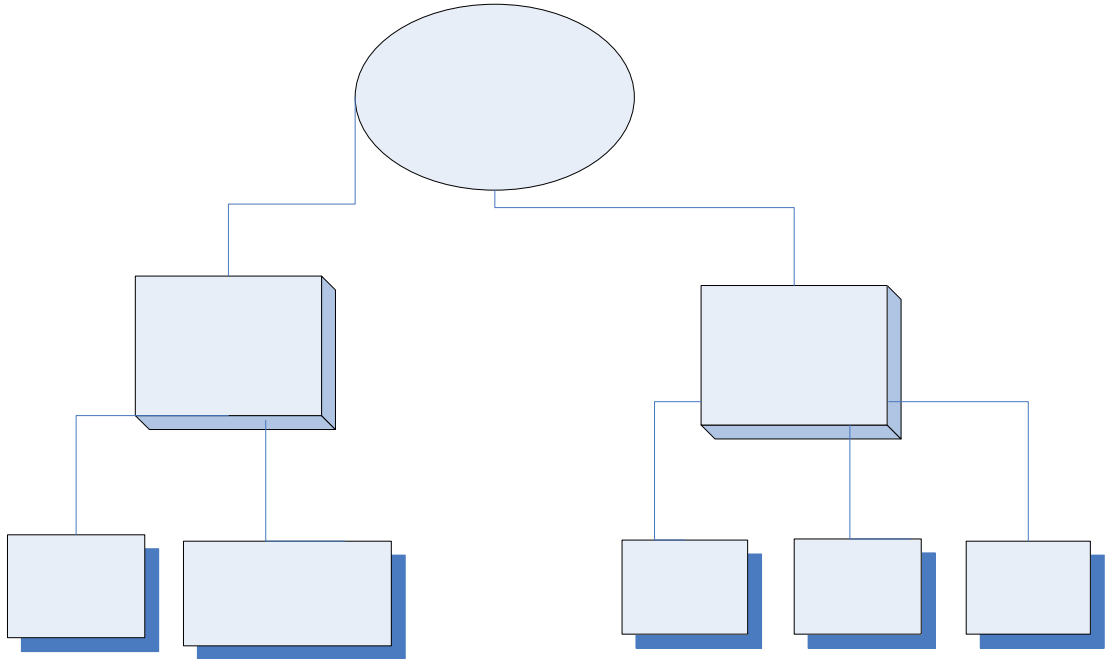


Σχήμα 5-4: Ροή δραστηριοτήτων*5.4.2.1 Περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου*

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι δραστηριότητες που οδηγούν στην ολοκλήρωση του σεναρίου και την επίτευξη των στόχων του, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο σχήμα 5.4.

1. Στην πρώτη φάση του σεναρίου («Προσδιορισμός προβλήματος»), ο εκπαιδευτής κάνει μια γενική εισαγωγή στο θέμα που πρόκειται να παρουσιαστεί στη συνέχεια, ενημερώνει τους εκπαιδευόμενους για τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τους παρουσιάζει το πρόβλημα με την επίλυση του οποίου θα ασχοληθούν στη συνέχεια. Πιο συγκεκριμένα αρχικά τους παρουσιάζει διάφορες οθόνες του συστήματος με μηνύματα λάθους που χρίζουν αντιμετώπισης από τον διαχειριστή του συστήματος με σκοπό την κινητοποίησή τους για ενασχόληση με το συγκεκριμένο θέμα. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής συζητά με τους εκπαιδευόμενους, τους θέτει ερωτήματα πάνω στις διάφορες οθόνες που τους παρουσιάστηκαν και μέσα από αυτή τη διαδικασία προσπαθεί να ανακαλέσει τις προηγούμενες γνώσεις τους πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Τέλος, κάνοντας χρήση ενός ερμηνευτικού προκαταβολικού οργανωτή ενημερώνει τους εκπαιδευόμενους για τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ορίζει το πρόβλημα που τίθεται προς επίλυση. Το πρόβλημα λοιπόν αυτό είναι οι ενέργειες που πρέπει να κάνει ο διαχειριστής της πλατφόρμας Moodle όταν οι χρήστες του συστήματος αυξάνονται κατά πολύ και αντιμετωπίζουν προβλήματα όπως το να χάνουν τους κωδικούς εισόδου (password) ή να δυσκολεύονται στον να δημιουργήσουν ένα λογαριασμό χρήστη στο σύστημα. Οι διδακτικές ενέργειες που επιτελούνται σε αυτή τη φάση είναι λοιπόν η δημιουργία και ενεργοποίηση κινήτρων μάθησης, η ανάκληση – ενεργοποίηση προηγούμενης γνώσης και η πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα ψηφιακά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν είναι

τα παραστατικά γραφικά και εικόνες (οθόνες του συστήματος) και ο ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής με μορφή εικόνας, σύμφωνα με την οδηγία 1 της ενότητας 3.3.4.1 και την οδηγία 2 της ενότητας 4.3.2.3. Ο προκαταβολικός οργανωτής και η παρουσίαση του προβλήματος απεικονίζονται στις παρακάτω εικόνες.



Το πρόβλημα που τίθεται προς διερεύνηση είναι οι ενέργειες που θα ακολουθήσετε όταν οι χρήστες του συστήματος αυξάνονται και αντιμετωπίζουν προβλήματα με τους κωδικούς ή τη διαδικασία εγγραφής στο μάθημα.

Ως διαχειριστές του συστήματος έχετε αυτές τις επιλογές ως προς τη διαχείριση των χρηστών των μαθημάτων σας και πρέπει να αποφασίσετε για τις ενέργειές σας. .

	Short name	Edit
Site, in all courses.	admin	⏪ ✕ ⏩
Teach in them.	coursecreator	⏪ ✕ ⏩
Including changing the	editingteacher	⏪ ✕ ⏩
and grade students, but may	teacher	⏪ ✕ ⏩
In a course.	student	⏪ ⏩
can not enter text anywhere.	guest	⏪ ⏩
	user	⏪ ⏩

2. Στη δεύτερη φάση («Αναπαράσταση προβλήματος»), μετά τη συζήτηση που προηγήθηκε αλλά και τις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες τους οι εκπαιδευόμενοι προσπαθούν να κάνουν υποθέσεις για το ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσουν για να επιλύσουν το πρόβλημα που τους δόθηκε. Στη φάση αυτή ο εκπαιδευτής δρα υποστηρικτικά για τους εκπαιδευόμενους απαντώντας στις ερωτήσεις τους ώστε να καταλήξουν σε σωστές υποθέσεις σχετικά με τα βήματα που αποτελούν την επίλυση του προβλήματος. Ως αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν ένα διάγραμμα ροής με τα πιθανά βήματα που μπορούν να ακολουθήσουν για την επίλυση του προβλήματος.
3. Στην τρίτη φάση («Επιλογή στρατηγικής»), ο εκπαιδευτής χωρίζει τους εκπαιδευόμενους σε ομάδες και τους παρουσιάζει παραστατικά και μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες του συστήματος που σχετίζονται με τα πιθανά βήματα επίλυσης του προβλήματος που κατέγραψαν στην προηγούμενη φάση οι εκπαιδευόμενοι. Με διάφορες γραφικές υποδείξεις προσπαθεί να εστιάσει την προσοχή τους στα σημαντικά σημεία των

γραφικών αυτών με στόχο να τους βοηθήσει να επιλέξουν τη στρατηγική που θα ακολουθήσουν για την επίλυση του προβλήματος. Τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποιούνται λοιπόν σε αυτή τη φάση είναι τα παραστατικά και μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες, σύμφωνα με την οδηγία 4 της ενότητας 3.3.4.1, την οδηγία 1 της ενότητας 3.3.5.1 και τις οδηγίες 1 και 2 της ενότητας 4.3.3.1.

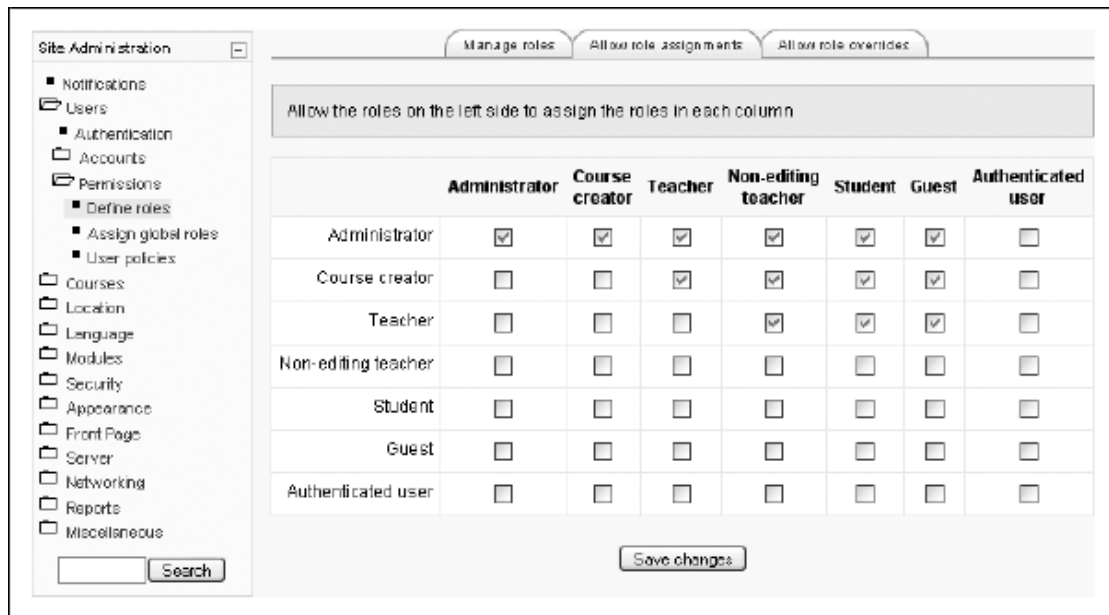
The screenshot shows the 'Authentication' section in Moodle Site Administration. A message at the top states: "Please choose the authentication plugins you wish to use and arrange them in order of fallback. Self registration will be handled by the plugin selected in the 'Registration' column (usually 'email')." Below this is a table of available authentication plugins.

Name	Enable	Up/Down	Settings
Manual accounts			Settings
No login			Settings
Email-based self-registration	<input checked="" type="checkbox"/>		Settings
CAS server (SSO)	<input type="checkbox"/>		Settings
External database	<input type="checkbox"/>		Settings
FirstClass server	<input type="checkbox"/>		Settings
IMAP server	<input type="checkbox"/>		Settings
LDAP server	<input type="checkbox"/>		Settings
Moodle Network authentication	<input type="checkbox"/>		Settings

The screenshot shows the 'Roles' section in Moodle Site Administration. At the top, there are tabs for 'Manage roles', 'Assign role assignments', and 'Allow role overrides'. The main content is a table listing the default roles in the system.

Name	Description	Short name	Edit
Administrator	Administrators can usually do anything on the site, in all courses.	admin	⚙️ ✕ ⬇️
Course creator	Course creators can create new courses and teach in them.	coursecreator	⚙️ ✕ ⬆️ ⬇️
Teacher	Teachers can do anything within a course, including changing the activities and grading students.	editingteacher	⚙️ ✕ ⬆️ ⬇️
Non-editing teacher	Non-editing teachers can teach in courses and grade students, but may not alter activities.	teacher	⚙️ ✕ ⬆️ ⬇️
Student	Students generally have less privileges within a course.	student	⚙️ ⬆️ ⬇️
Guest	Guests have minimal privileges and usually can not enter text anywhere.	guest	⚙️ ⬆️ ⬇️
Authenticated user	All logged in users.	user	⚙️ ⬆️

At the bottom of the table, there is a button labeled "Add a new role".



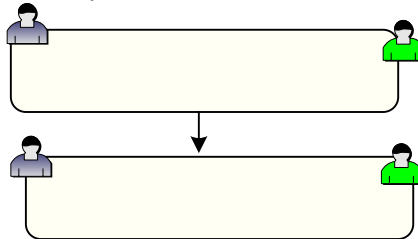
Εικόνα 5-7: Οθόνες διαχείρισης χρηστών του συστήματος Moodle

4. Στην τέταρτη φάση («Εφαρμογή στρατηγικής»), οι ομάδες των εκπαιδευόμενων εισέρχονται στην πλατφόρμα Moodle ως διαχειριστές του συστήματος και εφαρμόζουν τα βήματα της στρατηγικής που επέλεξαν για την επίλυση του προβλήματος. Ο εκπαιδευτής δρα υποστηρικτικά και σε αυτή τη φάση απαντώντας στα ερωτήματα των εκπαιδευόμενων και βοηθώντας τους στις τυχόν δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν.
5. Στην τελευταία φάση («Αξιολόγηση αποτελεσμάτων»), γίνεται η τελική αξιολόγηση της όλης διαδικασίας. Ο εκπαιδευτής δίνει ένα άλλο διαφορετικό πρόβλημα στους εκπαιδευόμενους και αυτοί προσπαθούν να το επιλύσουν χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτή ακολουθώντας τη διαδικασία που διδάχθηκαν μέσω του παραδείγματος. Στόχος αυτής της φάσης είναι η ενίσχυση και μεταφορά των γνώσεων που απέκτησαν οι εκπαιδευόμενοι σε ένα διαφορετικό πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσουν και σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.

5.4.3 Ανάλυση των σύνθετων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε απλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Ακολουθεί η σχηματική αναπαράσταση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ο διαχωρισμός τους με βάση τη φάση του εκπαιδευτικού σεναρίου στην οποία ανήκουν.

- *Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων*

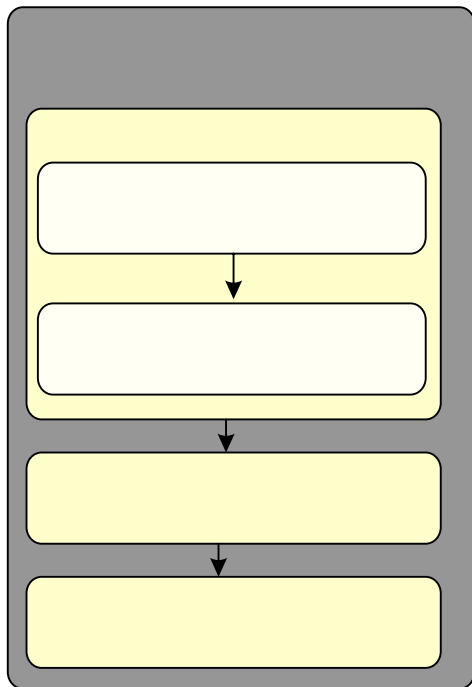


Σχήμα 5-5: Η σύνθετη δραστηριότητα "Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων"

5.4.4 Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου με κοινούς όρους

5.4.4.1 Φάση 1^η: Οριοθέτηση προβλήματος

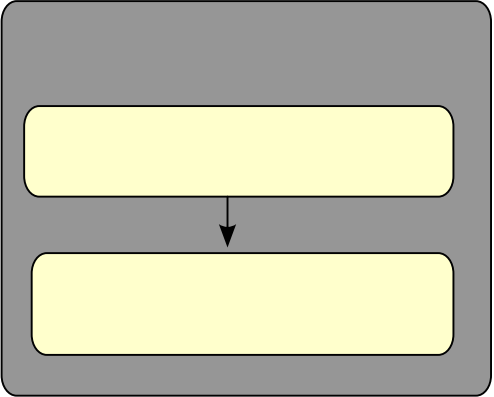
Πίνακας 5-9: Ανάλυση της φάσης "Οριοθέτηση προβλήματος"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Presenting Assimilative - Viewing	Experiential - Graphics	- Moderator - Individual Learner	- Class based	- presentation software	- representational graphics
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual Learner	- Class based		
Communicative - Presenting	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual Learner	- Class based		- expository advance organizer
Communicative - Presenting	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual Learner	- Class based		- expository advance organizer

5.4.4.2 Φάση 2^η: Αναπαράσταση του προβλήματος

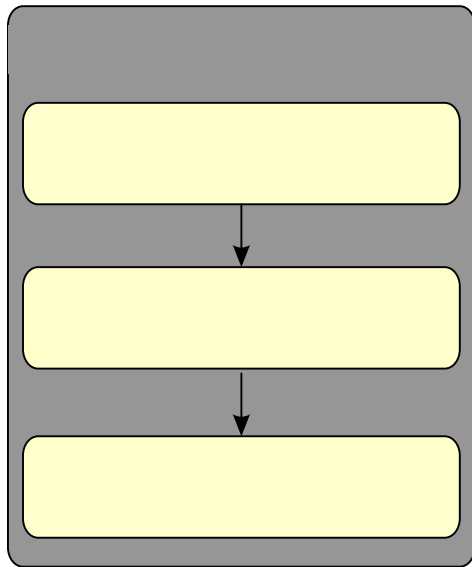
Πίνακας 5-10: Ανάλυση της φάσης "Αναπαράσταση του προβλήματος"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	-Moderator -Individual Learner	- Class based		
Productive - Drawing	Productive - Diagram/ flow chart	- Individual learner	- Class based	-Drawing software	

5.4.4.3 Φάση 3^η: Επιλογή στρατηγικής

Πίνακας 5-11: Ανάλυση της φάσης "Επιλογή στρατηγικής "

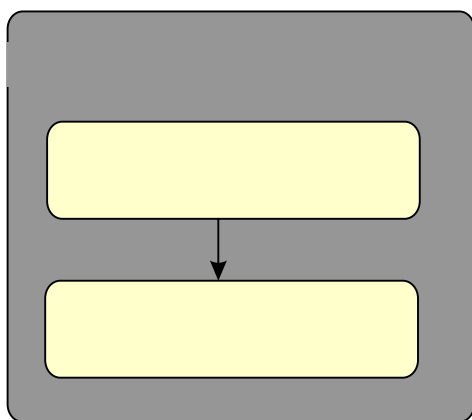


Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Moderator - Individual learner	- Class based		
Communicative - Presenting Assimilative - Viewing	Experiential - Graphics	-Moderator -Group participant	- Group based	- presentation software	- Transformational graphics - Representational graphics
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	-Moderator -Group participant	- Class based		

Χωρισμός σε ομάδες¹⁷²

5.4.4.4 Φάση 4^η: Εφαρμογή στρατηγικής

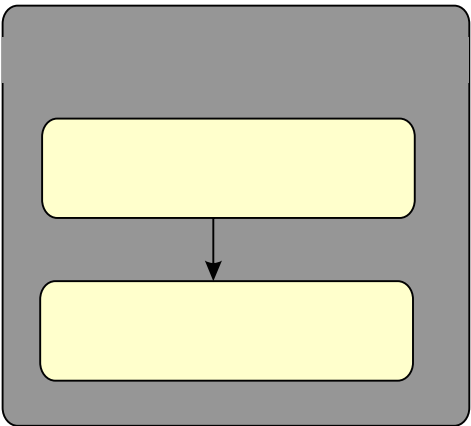
Πίνακας 5-12: Ανάλυση της φάσης "Εφαρμογή στρατηγικής"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Experiential - Applying	Experiential - Case study	- Group participant	- Group based	- Moodle	
Communicative - Discussing	Communicative - Discussion	- Group participant - Moderator	- Class based		

5.4.4.5 Φάση 5^η: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων

Πίνακας 5-13: Ανάλυση της φάσης "Αξιολόγηση αποτελεσμάτων"



Τύπος	Τεχνική	Ρόλοι	Αλληλεπίδραση	Εργαλεία/ Υπηρεσίες	Εκπαιδευτικοί Πόροι
Communicative - Presenting	Experiential - Case study	-Moderator	- Class based	- problem description	
Experiential - Applying	Experiential - case study	-Group participant	- Group based		

5.4.5 Υπόμνημα

Στην ενότητα αυτή επεξηγείται το λεξιλόγιο της ταξινόμιας που χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, με τη μορφή του παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-14: Υπόμνημα

Υπόμνημα		
Διάσταση	Έννοια	Επεξήγηση
<i>Τύπος</i>	Assimilative: Viewing	Οπτική παρακολούθηση παρουσίασης
	Experiential: Applying	Εφαρμογή βημάτων στρατηγικής για την επίλυση προβλήματος
	Communicative: Discussing	Συζήτηση μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων
	Communicative: Presenting	Παρουσίαση συγκεκριμένου θέματος/έργου
	Productive: Drawing	Σχεδιασμός διαγράμματος ροής με τα βήματα της στρατηγικής για την επίλυση προβλήματος
<i>Τεχνική</i>	Communicative: Discussion	Συζήτηση μεταξύ των εμπλεκόμενων ρόλων
	Experiential: Graphics*	Παρακολούθηση παρουσίασης γραφικών και εικόνων
	Experiential: Case study	Μελέτη και εφαρμογή περίπτωσης χρήσης
	Productive: Diagram / flow chart*	Δημιουργία διαγράμματος ροής
<i>Ρόλοι</i>	Moderator	Εκπαιδευτικός σε ρόλο συντονιστή/ καθοδηγητή
	Individual learner	Εκπαιδευόμενος ως ατομική οντότητα
	Group participant	Κάθε συμμετέχων στην ομάδα
<i>Αλληλεπίδραση</i>	Class based	Στα πλαίσια της τάξης

Υπόμνημα		
	Group based	Στα πλαίσια της κάθε ομάδας
<i>Εργαλεία/ Υπηρεσίες</i>	Presentation software*	Λογισμικό παρουσίασης
	Problem description*	Κειμενική περιγραφή προβλήματος προς επίλυση
	Moodle*	Σύστημα Moodle για την εξάσκηση των εκπαιδευόμενων
	Drawing software*	Λογισμικό σχεδίασης διαγραμμάτων
<i>Εκπαιδευτικοί πόροι</i>	Expository advance organizer*	Ερμηνευτικός προκαταβολικός οργανωτής με μορφή εικόνας
	Transformational graphics*	Μετασχηματιστικά γραφικά και εικόνες
	Representational graphics*	Παραστατικά γραφικά και εικόνες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντικές ενέργειες

6.1 Εισαγωγή

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μελέτησε τη διαδικασία χρήσης των ψηφιακών μέσων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου με στόχο την εκπαίδευση χρηστών συστημάτων και τη βελτίωση εκτέλεσης εργασιών.

Αρχικά μελετήθηκε η διαδικασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού μέσω της παρουσίασης της πρακτικής εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε περιβάλλοντα τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης του ΕΠΥΚ καθώς επίσης μελετήθηκαν οι έννοιες που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα και τα χαρακτηριστικά τους ως προς τη χρήση τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν οδηγίες και κατευθύνσεις σχεδίασης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου που βασίζεται σε ψηφιακά μέσα, έχοντας ως τελικό στόχο την ανάπτυξη δύο μελετών περίπτωσης χρήσης των ψηφιακών μέσων για την εκπαίδευση και υποστήριξη χρηστών ενός συγκεκριμένου συστήματος.

Στις ενότητες που ακολουθούν, γίνεται μια προσπάθεια διατύπωσης των κύριων συμπερασμάτων από την εκπόνηση της μεταπτυχιακής αυτής διπλωματικής εργασίας, καθώς επίσης και η διατύπωση προτάσεων για περαιτέρω έρευνα και μελέτη του θέματος που διαπραγματεύτηκε η εργασία αυτή.

6.2 Κύρια συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα κύρια σημεία της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, παρατίθενται στη συνέχεια τα κύρια συμπεράσματα και οι διαπιστώσεις όπως αυτά προέκυψαν από την εκπόνησή της.

Ένα κύριο συμπέρασμα που αφορά τη διαδικασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού είναι ότι για τη σχεδίαση μιας αποτελεσματικής εκπαιδευτικής διαδικασίας σε οποιοδήποτε περιβάλλον κι αν αυτή απευθύνεται, απαιτείται προσεκτική εκτέλεση μιας σειράς ενεργειών όπως η ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών και του εκπαιδευτικού πλαισίου, η διατύπωση του εκπαιδευτικού προβλήματος και των εκπαιδευτικών στόχων, η επιλογή της εκπαιδευτικής προσέγγισης που θα ακολουθηθεί και κυρίως η επιλογή και ο σχεδιασμός των κατάλληλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικών πόρων που θα υποστηρίξουν τις δραστηριότητες αυτές.

Η μελέτη των ψηφιακών μέσων και της εκπαιδευτικής τους χρήσης, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα ψηφιακά μέσα πρόκεινται για ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στα χέρια κάθε ατόμου που σχεδιάζει μια εκπαιδευτική διαδικασία αρκεί να χρησιμοποιηθούν με τον πιο κατάλληλο τρόπο ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες μάθησης στις οποίες απευθύνεται η εκάστοτε σχεδιαζόμενη εκπαιδευτική διαδικασία.

Τέλος, μέσα από την εκπόνηση της εργασίας αυτής προκύπτει ότι η εκπαίδευση χρηστών συστημάτων είναι μια πολύ σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία τα ψηφιακά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολύ αποτελεσματικά καθώς παρέχουν τρόπους προσομοίωσης του πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας των χρηστών και τους βοηθούν με αυτό τον τρόπο να αποκτήσουν ποικίλλες δεξιότητες και να βελτιωθούν ως χρήστες.

6.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και μελέτη του αντικειμένου της εργασίας

Η παρούσα εργασία προτείνει έναν τρόπο για τη σχεδίαση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου βασισμένου σε ψηφιακά μέσα με στόχο την εκπαίδευση και υποστήριξη χρηστών συστημάτων, σε θεωρητικό μόνο επίπεδο καθώς δεν έχει προβεί στην εφαρμογή του στην πράξη. Συνεπώς, μια πρώτη πρόταση για περαιτέρω

μελέτη είναι η εφαρμογή των όσων προτείνονται στην εργασία αυτή στην πράξη και η αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Στο παράρτημα αυτό παρουσιάζεται ολόκληρο το εκπαιδευτικό υλικό που θα παρουσιαζόταν σε μια εκπαιδευτική διαδικασία για την εκπαίδευση των χρηστών του συστήματος Moodle, όπως αυτή παρουσιάστηκε στην ενότητα 5.3.

Φάση 1^η : Εισαγωγή

Δραστηριότητα 1: Κινητοποίηση εκπαιδευόμενων

- ✓ **Παρακολούθηση βίντεο εισαγωγής:** Παρατηρείστε προσεκτικά το βίντεο που ακολουθεί και στη συνέχεια θα έχουμε τη δυνατότητα να συζητήσουμε πάνω σε αυτά που θα δείτε και να κάνουμε μια γενική εισαγωγή στο θέμα του μαθήματός μας.

[Video introduction](#)

- ✓ **Ανάκληση προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών μέσω συζήτησης:** Αφού είδατε το βίντεο αυτό μπορούμε τώρα να συζητήσουμε τα όσα παρακολουθήσατε.

Ερωτήσεις:

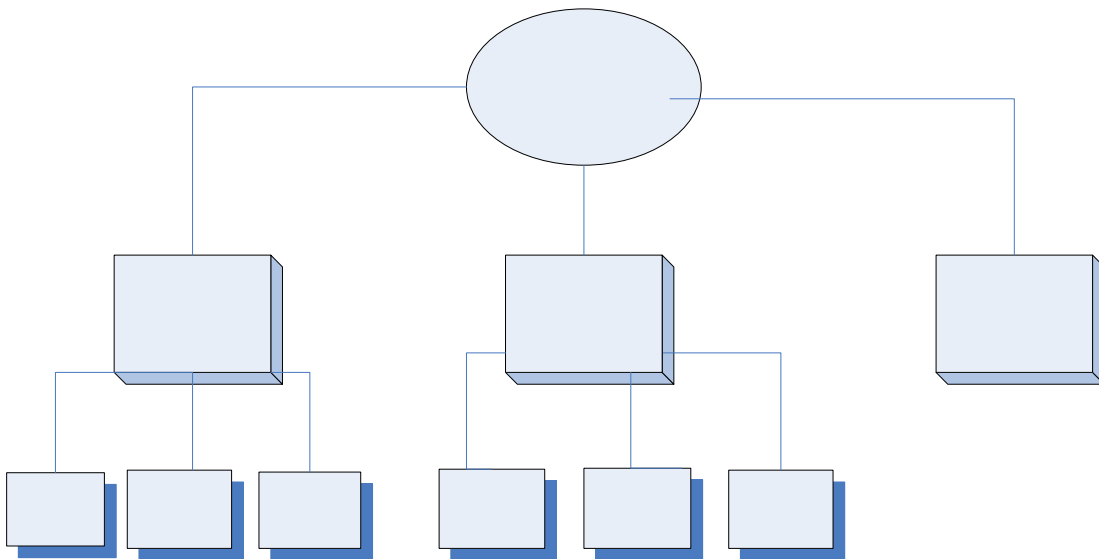
- Γνωρίζει κάποιος από εσάς το σύστημα Moodle;
- Τι ακριβώς γνωρίζετε για αυτό;
- Το έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ και με ποιον ακριβώς τρόπο;
- Ποιες οι δυνατότητες που προσφέρει στους χρήστες του;

Δραστηριότητα 2: Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για το στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τίτλος: Δημιουργία μαθήματος στην πλατφόρμα Moodle



Τι θα διδαχθεί:

- Διαδικασία (procedure) δημιουργίας ενός μαθήματος με χρήση του συστήματος Moodle.
- Έννοιες (concepts) και τις απλές γνώσεις (facts) που απαιτούνται για την κατανόηση και εκμάθηση της διαδικασίας δημιουργίας ενός μαθήματος.

Μετά το τέλος του μαθήματος θα είστε σε θέση να:

- Δημιουργήσετε το δικό σας μάθημα στο Moodle

- Να τροποποιείτε αυτό το μάθημα προσθέτοντας ή αφαιρώντας δραστηριότητες σε αυτό

Φάση 2^η :Παρουσίαση

Δραστηριότητα 1: Παρουσίαση νέου περιεχομένου

Όπως σας παρουσιάστηκε προηγουμένως ο στόχος του μαθήματος αυτού είναι να κατανοήσετε και στη συνέχεια να μπορείτε μόνοι σας να δημιουργήσετε ένα μάθημα στο Moodle.

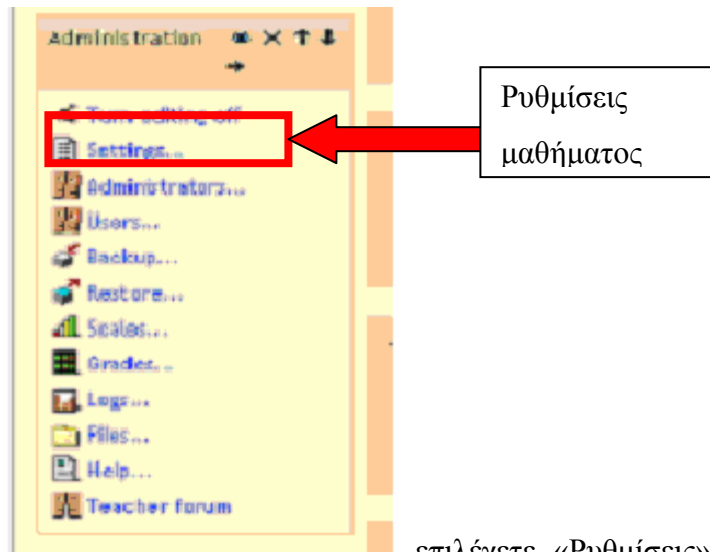
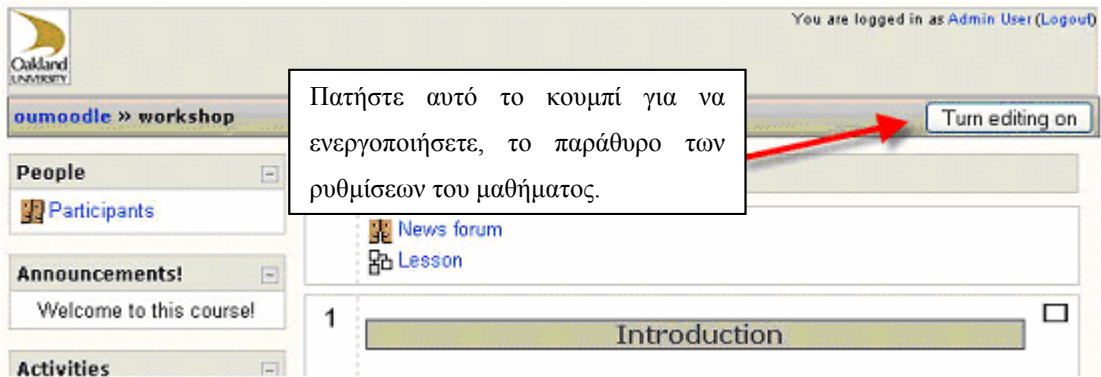
Το Moodle έχει τρεις κατηγορίες χρηστών οι οποίες είναι ο μαθητής, ο εκπαιδευτής και ο διαχειριστής του συστήματος. Για να δημιουργήσετε ένα μάθημα πρέπει να ανήκετε στην κατηγορία εκπαιδευτής ή διαχειριστής. Εσείς στην προκειμένη περίπτωση εισάγεστε στο σύστημα ως «Εκπαιδευτές» και με αυτό το ρόλο είστε σε θέση να δημιουργήσετε το δικό σας μάθημα στο σύστημα.

Ξεκινάμε λοιπόν με την παρουσίαση ορισμένων βασικών οθονών που θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τη διαδικασία δημιουργίας ενός μαθήματος.

Ξεκινώντας να δημιουργείτε ένα μάθημα, πρέπει να ορίσετε τις διάφορες ρυθμίσεις του, όπως

- Το όνομα του μαθήματος
- Τη μορφή του μαθήματος
- Τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές σας θα μπορούν να συμμετέχουν στο μάθημα αυτό
- Το κλειδί εγγραφής που πιθανόν να απαιτείται για να εισέλθουν οι μαθητές στο μάθημά σας.

Όλα τα παραπάνω γίνονται με τον εξής τρόπο.



Στη συνέχεια οδηγήστε στην παρακάτω οθόνη όπου καλείστε να συμπληρώσετε κάποια πεδία με τις παραπάνω ρυθμίσεις για το μάθημά σας.

The image shows a screenshot of the Moodle 'Edit course settings' page. Several fields are highlighted with red boxes and annotated with Greek text in callout boxes:

- Όνομα μαθήματος** (Course name): Points to the 'Full name' field containing 'Susanne Stanhope'.
- Περίληψη μαθήματος** (Course summary): Points to the 'Summary' text area containing 'This is the first course I have created.'.
- Σχήμα μαθήματος και αριθμός εβδομάδων /** (Course format and number of weeks): Points to the 'Format' dropdown (set to 'Weekly format') and the 'Number of weekst topics' dropdown (set to '0').
- Κλειδί εγγραφής** (Enrolment key): Points to the 'Enrolment key' field containing 'moodle'.

Other visible fields include: Category, Short name (SS), ID number, Course start date (2 October 2006), Enrolment duration (Unlimited), Group mode (No groups), Force (No), Availability (This course is not available to students), Guest access (Do not allow guests in), Hidden sections (Hidden sections are completely invisible), News items to show (5 news items), Show grades (Yes), Show activity reports (No), Maximum upload size (20MB), Your word for Teacher (Teacher), Your word for Teachers (Teachers), Your word for Student (Student), Force language (Do not force), Force theme (Do not force), and Is this a meta course? (No - This course already has normal enrolments.). A 'Save changes' button is at the bottom.

Όλες οι επιμέρους ρυθμίσεις έχουν δίπλα τους το εικονίδιο του ερωτηματικού (“?”) το οποίο επεξηγεί τη λειτουργία τους. Κάποιες από αυτές τις ρυθμίσεις χρειάζονται ιδιαίτερη επεξήγηση. Πιο συγκεκριμένα:

- **ID number**: το πεδίο αυτό χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός αριθμού ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μπορεί το μάθημα να «επικοινωνεί» και με άλλα προγράμματα.

- **Περίληψη** (Summary): Το πεδίο αυτό μπορεί να περιέχει οτιδήποτε. Συνήθως στο πεδίο αυτό δίνεται μια σύντομη περιγραφή του μαθήματος που δημιουργείται.

- **Μορφή – Σχήμα** (Format): Το πεδίο αυτό είναι πολύ σημαντικό. Ένα μάθημα μπορεί να έχει τρεις διαφορετικές μορφές: Εβδομαδιαία, Θεματική και Κοινωνική. Η εβδομαδιαία μορφή οργανώνει το περιεχόμενο του μαθήματος σε εβδομάδες με διάφορες δραστηριότητες, αναθέσεις εργασιών κλπ ανά εβδομάδα. Η θεματική μορφή οργανώνει το μάθημα σε θεματικές ενότητες χωρίς χρονικούς περιορισμούς. Η κοινωνική μορφή βασίζεται κυρίως σε ομάδες συζητήσεων και διαφέρει κατά πολύ από τις άλλες δυο μορφές. Η κοινωνική μορφή δε χρησιμοποιείται συχνά αυτούσια αλλά εισάγεται σαν δραστηριότητα στις άλλες δυο μορφές, π.χ εισαγωγή ενός forum σε ένα μάθημα μιας άλλης μορφής. Οι διάφορες μορφές απεικονίζονται στις παρακάτω

εικόνες:



- **Περίοδος εγγραφής** (Enrolment period): Στο πεδίο αυτό ορίζεται ο χρόνος που μπορεί ένας μαθητής να είναι εγγεγραμμένος σε ένα μάθημα από την πρώτη στιγμή

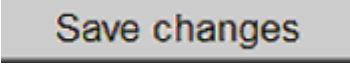
που θα γραφτεί σε αυτό. Μετά την πάροδο του χρόνου που αναγράφεται στο πεδίο αυτό, ο μαθητής διαγράφεται από το μάθημα.

- **Αριθμός εβδομάδων / θεματικών ενοτήτων** (Number of weeks/topics): Στο πεδίο αυτό αναγράφεται ο αριθμός των εβδομάδων ή των θεματικών ενοτήτων του μαθήματος ανάλογα με τη μορφή που έχει επιλεγεί προηγουμένως (εβδομαδιαία ή θεματική μορφή).

- **Κλειδί εγγραφής** (Enrolment key): Πρόκειται για τον κωδικό πρόσβασης του μαθήματος. Αν συμπληρωθεί αυτό το πεδίο, οι μαθητές πρέπει να συμπληρώσουν τον κωδικό αυτό την πρώτη φορά που θα εισέλθουν στο μάθημα. Το πεδίο αυτό είναι σημαντικό καθώς απαγορεύει την πρόσβαση στο μάθημα από άλλους μαθητές.

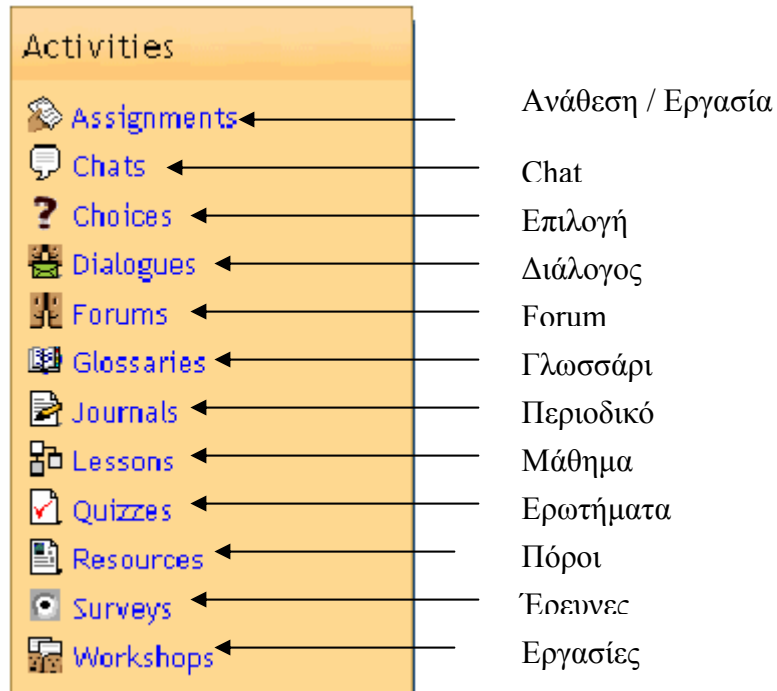
Το κλειδί εγγραφής μπορεί να είναι μια λέξη, ένας αριθμός ή ένας συνδυασμός των δυο.

- **Πρόσβαση από «επισκέπτες»** (Guest access): Το πεδίο αυτό ελέγχει την πρόσβαση από άτομα που δεν έχουν δημιουργήσει ένα λογαριασμό στο σύστημα Moodle. Το πεδίο αυτό έχει την προκαθορισμένη τιμή «Να μην επιτρέπονται επισκέπτες», αλλά μπορεί να αλλαχθεί σε: «Να επιτρέπονται επισκέπτες που έχουν το κλειδί εγγραφής του μαθήματος» και «Να επιτρέπεται η πρόσβαση σε οποιονδήποτε επισκέπτη». Να σημειωθεί εδώ ότι οι επισκέπτες ενός μαθήματος δεν μπορούν να κάνουν καμιά αλλαγή στο μάθημα, μπορούν μόνο να διαβάσουν και να δουν το περιεχόμενό του και ότι έχουν κάνει οι άλλοι μαθητές.

Όταν συμπληρωθούν τα απαιτούμενα πεδία, επιλέξτε «Αποθήκευση αλλαγών» (Save changes). 

Το επόμενο σημαντικό βήμα που πρέπει να κάνετε είναι να προσθέσετε δραστηριότητες στο μάθημα που μόλις δημιουργήσατε. Το Moodle σας προσφέρει

μια σειρά δραστηριοτήτων από τις οποίες μπορείτε να επιλέξετε μέσω του μενού «Δραστηριότητες» .



Ας υποθέσουμε ότι επιλέγετε να κάνετε «**Ανάθεση / Εργασία**». Για να προσθέσετε μια ανάθεση / εργασία, επιλέξτε «Ανάθεση / Εργασία» από το μενού «Δραστηριότητες». Επιλέγοντας το εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη:

The screenshot shows a form for creating an assignment. The following fields are annotated with Greek labels:

- Assignment name:** "Week 1 Assessment" (Ονομα εργασίας)
- Description:** A text area containing the text: "Scottish losses at Stirling Bridge were relatively light, but the great loss to Wallace was the death of his faithful friend and joint general Sir Andrew Morayttish. In no more than 500 words describe the events of the battle of stirling bridge." (Περιγραφή εργασίας)
- Assignment type:** "Upload a single file" (Τύπος εργασίας)

Other visible fields include: Grade (100), Available from (2 October 2008), Due date (11 October 2008), Prevent late submissions (No), Group mode (No groups), and Visible to students (Show). Buttons for "Next >" and "Cancel" are at the bottom.

The screenshot shows the configuration page for the "Upload a single file" assignment type. The following field is annotated with a Greek label:

- Maximum size:** "20MB" (Μέγιστο μέγεθος ανάρτησης εργασίας)

Other visible fields include: "Allow resubmitting" (No) and "Email alerts to teachers" (No). A "Continue" button is at the bottom.

Όπως και προηγουμένως, δίπλα σε κάθε πεδίο υπάρχει το εικονίδιο του ερωτηματικού (“?”) το οποίο επεξηγεί τι πρέπει να συμπληρωθεί σε κάθε πεδίο. Πιο συγκεκριμένα:

Το πεδίο «Όνομα ανάθεσης / εργασίας» (Assignment name, μπορεί να περιέχει οποιονδήποτε τίτλο για την εργασία.

Το πεδίο «Περιγραφή» (Description), περιγράφει την εργασία που δημιουργείτε. Μπορείτε να προσθέσετε κείμενο, εικόνες ή οτιδήποτε άλλο επιθυμείτε να φαίνεται σαν περιγραφή της εργασίας που δημιουργείτε.

Το πεδίο «Τύπος ανάθεσης» (Assignment type), σας δίνει τη δυνατότητα να επιτρέψετε στους μαθητές σας να κάνουν την εργασία τους offline (σε εκτυπώσιμη μορφή), ή να την «ανεβάσουν» σαν αρχείο στο σύστημα Moodle.

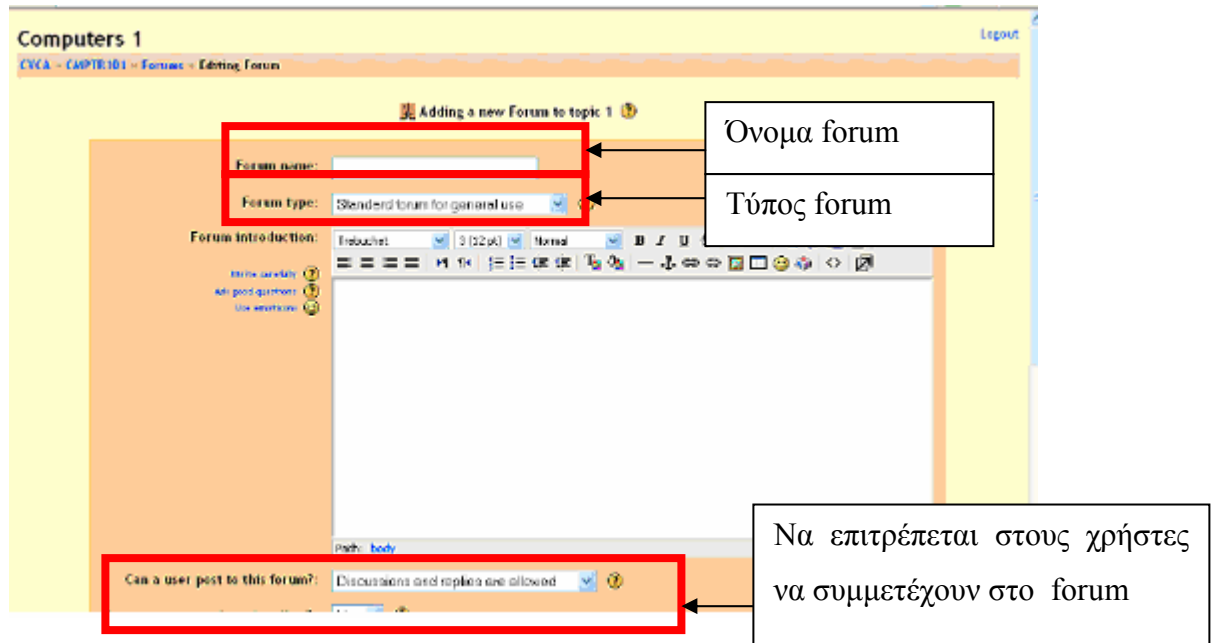
Στην περίπτωση που επιλέξετε οι μαθητές να καταθέσουν ηλεκτρονικά την εργασία τους, πρέπει να ορίσετε και το μέγιστο μέγεθος του αρχείου που θα κληθούν οι μαθητές να «ανεβάσουν» στο σύστημα, στο αντίστοιχο πεδίο «Μέγιστο μέγεθος».

Το πεδίο «Να επιτρέπεται η επανυποβολή εργασίας» (Allow resubmitting), εφόσον περιέχει την τιμή «Ναι» επιτρέπει στους μαθητές να «ανεβάσουν» το αρχείο της εργασίας τους και δεύτερη φορά.

Το πεδίο «Βαθμός» (Grade) καθορίζει το βαθμό της εργασίας σε κλίμακα της επιλογής σας.

Ας υποθέσουμε τώρα ότι θέλετε να **προσθέσετε στο μάθημά σας ένα forum**. Το forum είναι στην ουσία ένας πίνακας ανακοινώσεων. Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα forum για να δώσετε στους μαθητές σας την ευκαιρία για συζήτηση πάνω σε διάφορα θέματα σχετικά με το μάθημα. Για να προσθέσετε ένα forum σε ένα

μάθημα, επιλέξτε “Forum” από το μενού «Πρόσθεση δραστηριοτήτων». Επιλέγοντας το θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη δημιουργίας του forum:



Το πεδίο «**Τύπος forum**» (Forum type) παρέχει τρεις επιλογές: «Μια απλή συζήτηση» «Κάθε άτομο προσθέτει μια συζήτηση» ή «Κανονική μορφή forum για γενική χρήση». Στην «απλή συζήτηση», οι μαθητές μπορούν να απαντούν στο θέμα της συζήτησης αλλά δεν μπορούν να δημιουργήσουν νέα θέματα προς συζήτηση. Στην επιλογή «Κάθε άτομο προσθέτει μια συζήτηση», όλοι οι μαθητές καλούνται να ξεκινήσουν ένα νέο θέμα συζήτησης κάτι το οποίο είναι πολύ χρήσιμο καθώς με αυτό τον τρόπο μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και να επιλύσουν διάφορες απορίες τους. Στην «Κανονική μορφή forum για γενική χρήση», η οποία είναι και η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη, οι μαθητές μπορούν να ξεκινήσουν νέα θέματα συζήτησης οποτεδήποτε αυτοί επιλέξουν.

Το πεδίο «Μπορεί ένας χρήστης να συμμετέχει σε ένα forum?», σας δίνει την επιλογή να επιτρέψετε ή όχι στους μαθητές να συμμετέχουν στο forum που δημιουργείτε. Αν επιλέξετε να μην επιτρέψετε στους μαθητές να συμμετέχουν στο forum, τότε το forum αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα forum ανακοινώσεων

(News forum). Σε αυτή την περίπτωση μόνο εσείς ως εκπαιδευτές μπορείτε να προσθέσετε υλικό σε αυτό το forum και όχι οι μαθητές. Για να δημιουργήσετε ένα τέτοιο forum επιλέξτε «Όχι συζητήσεις, όχι απαντήσεις» (No discussions, no replies) από το μενού «Μπορεί ένας χρήστης να συμμετέχει σε ένα forum?».

Μπορείτε επίσης να επιτρέψετε στους μαθητές σας να απαντούν μόνο σε κάποιο υπάρχον θέμα. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να επιλέξετε « Όχι συζητήσεις, αλλά επιτρέπονται οι απαντήσεις» (No discussions, but replies are allowed) από το ίδιο μενού όπως και παραπάνω. Η μορφή αυτή του forum είναι και η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη.

Τέλος, μπορείτε να επιτρέψετε και τις συζητήσεις αλλά και τις απαντήσεις, όπου οι μαθητές μπορούν να προσθέτουν οποιοδήποτε θέμα συζήτησης επιθυμούν καθώς και να απαντούν σε μια υπάρχουσα συζήτηση. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της τρίτης επιλογής του μενού που περιγράφουμε η οποία είναι «Συζητήσεις και απαντήσεις επιτρέπονται» (Discussions and replies are allowed).

Στο πεδίο “Force everyone to be subscribed?”, αν η επιλογή είναι «Ναι» τότε κάθε μαθητής θα λαμβάνει ένα email για κάθε καινούρια ανακοίνωση στο forum. Αυτό μπορεί να είναι λίγο ενοχλητικό σε ένα μεγάλο θέμα συζήτησης αλλά είναι πολύ χρήσιμο όταν πρόκειται για ένα forum ανακοινώσεων. Αν η επιλογή σε αυτό το πεδίο είναι «Όχι», τότε οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν μόνοι τους αν επιθυμούν να λαμβάνουν email για τις ανακοινώσεις που μπαίνουν στο forum.

Το επόμενο πεδίο είναι το «Μέγιστο μέγεθος επισύναψης» (Maximum attachment size), το οποίο σας επιτρέπει να ορίσετε το μέγιστο μέγεθος για τα αρχεία που πιθανώς να θέλουν να επισυνάψουν οι μαθητές στις συζητήσεις τους.

Κατά παρόμοιο τρόπο, μπορείτε να προσθέσετε οποιοσδήποτε δραστηριότητες εσείς επιθυμείτε στο μάθημα που μόλις δημιουργήσατε.

- ✓ **Παρακολούθηση επίδειξης (demonstration) των βημάτων της διαδικασίας:** Προηγουμένως σας παρουσιάστηκαν οι βασικές οθόνες για τη δημιουργία ενός μαθήματος με μια συνοπτική και ενδεικτική περιγραφή των δυνατοτήτων που έχετε ως «Εκπαιδευτές» στο σύστημα Moodle. Τώρα, θα παρακολουθήσουμε όλοι μαζί μια ολοκληρωμένη επίδειξη αυτής της διαδικασίας σε ένα βίντεο και στη συνέχεια θα έχουμε την ευκαιρία να συζητήσουμε και να διευκρινίσουμε τις τυχόν απορίες σας.

[demonstration](#)

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση

Αφού παρακολουθήσατε το βίντεο και έχετε πλέον μια ολοκληρωμένη εικόνα του τρόπου με τον οποίο δημιουργούμε ένα μάθημα στο Moodle, μπορούμε τώρα να συζητήσουμε και να λύσουμε τις διάφορες απορίες που μπορεί να σας δημιουργήθηκαν ώστε να προχωρήσουμε στην επόμενη φάση όπου θα κληθείτε να εφαρμόσετε κάποια βήματα της διαδικασίας εσείς οι ίδιοι.

Ερωτήσεις:

- Αποκτήσατε μια πλήρη εικόνα του πως δημιουργούμε ένα μάθημα στο Moodle;
- Υπάρχει κάτι το οποίο θα θέλατε να διευκρινίσουμε καλύτερα;
- Υπάρχει κάτι το οποίο δεν είναι ξεκάθαρο σε εσάς;
- Νομίζετε ότι είστε σε θέση να εφαρμόσετε μόνοι σας τα βήματα αυτής της διαδικασίας;

Φάση 3^η : Καθοδηγούμενη πρακτική εξάσκηση

Δραστηριότητα 1: Χωρισμός σε ομάδες

Περνάμε τώρα στην τρίτη φάση του μαθήματός μας, όπου καλείστε να εφαρμόσετε ένα μεμονωμένο βήμα της διαδικασίας δημιουργίας ενός μαθήματος που

παρουσιάστηκε προηγουμένως. Αρχικά θα ήθελα να χωριστείτε σε ομάδες των τριών ατόμων, καθώς έτσι θα κληθείτε στη συνέχεια να εργαστείτε.

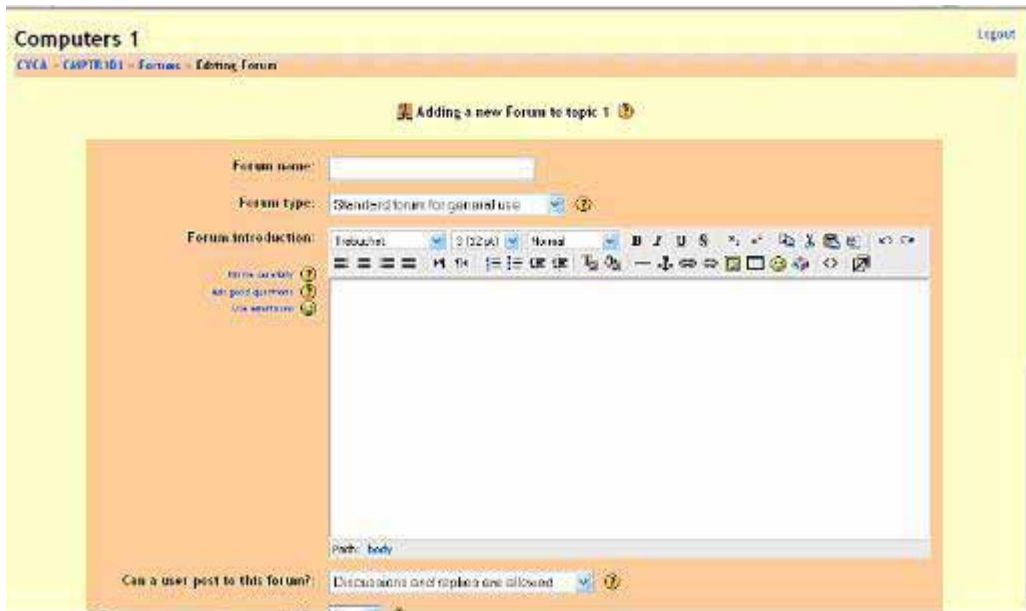
Δραστηριότητα 2: Εφαρμογή μεμονωμένων βημάτων της διαδικασίας

Είμαστε έτοιμοι λοιπόν να αρχίσουμε την πρώτη πρακτική εξάσκηση στα όσα σας παρουσιάστηκαν προηγουμένως. Θα ήθελα να εισέλθετε στο Moodle ως εκπαιδευτές, να επιλέξετε το ήδη υπάρχον μάθημα «Αλγόριθμοι» και να δημιουργήσετε ένα forum σε αυτό το μάθημα. Το forum αυτό θα πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ✓ Να ονομάζεται «Διάφορα θέματα για τους αλγόριθμους»
- ✓ Να μπορούν όλοι οι μαθητές να ξεκινήσουν νέα θέματα προς συζήτηση
- ✓ Να μπορούν όλοι οι μαθητές να θέτουν ερωτήσεις αλλά και να απαντούν σε όλα τα θέματα

Σας θυμίζω ότι το forum αποτελεί στο Moodle μια δραστηριότητα. Προσπαθήστε να ξεκινήσετε και για τυχόν απορίες σας είμαι στη διάθεσή σας να τις επιλύσουμε.

Για δική σας βοήθεια αφήνω την οθόνη που θα σας εμφανιστεί όταν επιλέξετε να δημιουργήσετε το forum, προκειμένου να θυμηθείτε τα επόμενα βήματα που ακολουθούμε.



Δραστηριότητα 3: Συζήτηση και παροχή ανατροφοδότησης

Αφού τελειώσατε μπορούμε να δούμε τώρα τι έχετε κάνει και κατά πόσο σας ήταν εύκολο να θυμηθείτε τα βήματα που ακολουθούμε.

Φάση 4^η : Ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση

Περνάμε στην τελευταία φάση του μαθήματός μας, όπου πλέον είστε έτοιμοι να εφαρμόσετε τα όσα μάθατε και να δημιουργήσετε το δικό σας μάθημα στο Moodle. Στόχος αυτής της φάσης είναι να δούμε κατά πόσον μπορείτε να εφαρμόσετε τις γνώσεις που αποκτήσατε σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό γιατί μόνο έτσι αξιοποιούνται οι γνώσεις αυτές.

Δραστηριότητα 1: Συζήτηση και επιλογή θέματος

Πριν ξεκινήσετε σας παρακαλώ να συζητήσετε ανά ομάδες και να αποφασίσετε για το μάθημα που θα δημιουργήσετε. Καταγράψτε τα βασικά στοιχεία του μαθήματος που θέλετε να φτιάξετε προκειμένου να σας καθοδηγούν στη συνέχεια.

Δραστηριότητα 2: Δημιουργία μαθήματος στο Moodle

Αφού έχετε αποφασίσει για τα βασικά χαρακτηριστικά του μαθήματος που θα δημιουργήσετε, μπορείτε να ξεκινήσετε να το δημιουργείτε. Θυμίζω ότι σε αυτή τη φάση είστε μόνοι σας, χωρίς ανατροφοδότηση από εμένα. Έχετε όμως στη διάθεσή σας το υλικό που σας παρουσιάστηκε στην δεύτερη φάση του μαθήματός μας, δηλαδή τις επιμέρους οθόνες που θα σας εμφανιστούν κατά τη διάρκεια δημιουργίας του μαθήματος σας προκειμένου να θυμηθείτε κάποιες λεπτομέρειες που ίσως σας διαφεύγουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Ταξινόμια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων «The DialogPlus Learning Activities Taxonomy»

Table One -Taxonomy of learning activities								
Context			Task taxonomy					
Context	Learning outcomes	Pedagogical approaches	Type (What)	Technique (How)	Interaction (Who)	Roles (Which)	Tools & resources	Assessment
<i>Aims</i>	<i>Cognitive</i>	<i>Associative</i>	<i>Assimilative</i>	<i>Assimilative</i>	Individual	Individual learner	<i>Assimilative</i>	Not assessed
<i>Pre-requisites</i>	<i>Knowledge</i>	Instructional system design	Reading	<i>Information Handling</i>	One to one	Group leader	Word processor	Diagnostic
<i>Subject</i>	State	Intelligent tutoring systems	Viewing	Concept mapping	One to many	Coach	Text, image, audio or video viewer	Formative
<i>Environment</i>	Recall	Elaboration theory	Listening	Brainstorming	Group based	Group participant	<i>Information handling</i>	Summative
Computer-based	List	Didactic	<i>Information Handling</i>	Buzz words	Class based	Mentor	Spreadsheet	
Lab-based	Recognise	Behaviourist	Gathering	Crosswords		Supervisor	Database	
Field-based	Select	Training needs analysis	Ordering	Defining		Rapporteur	SPSS	
Work-based	Reproduce		Classifying	Mindmaps		Facilitator	NVIVO	
Audio-based	Specify	<i>Cognitive</i>	Selecting	Web search		Deliverer	Bibliographic	
Simulator	Draw		Analysing	<i>Adaptive</i>		Pair person		
	Finding							

Video	out/discover	Active learning	Manipulating	Modelling		Presenter	software	
Lecture-based	Pronounce	Enquiry-led	<i>Adaptive</i>	<i>Communicative</i>		Peer assessor	Microsoft exchange PDAs	
Seminar-based	Recite	Problem-based	Modelling	Articulate reasoning		Moderator	Project manager	
<i>Time</i>	<i>Comprehension</i>	Goal-based scenarios	Simulation	Arguing			Digital image manipulation software	
<i>Difficulty</i>	Explain	Reflective practitioner	<i>Communicative</i>	Coaching			Mind mapping software	
<i>Skills</i>	Describe reasons	Cognitive apprenticeship	Discussing	Debate			Mind mapping software	
Creativity	Identify causes of	Constructivist- based design	Presenting	Discussion			Search engines	
Critical analysis	Illustrate	<i>Situative</i>	Debating	Fishbowl			Libraries	
Critical reading	Question	E-moderating framework	Critiquing	Ice breaker			<i>Adaptive</i>	
Group/team work	Clarify	Dialogue/argume ntation	<i>Productive</i>	Interview			Virtual worlds	
IT	Identify	Experiential learning	Creating	Negotiation			Models	
Literacy	Understand	Collaborative learning	Producing	On the spot questioning			Simulation	
Numeracy	<i>Application</i>	Activity theory	Writing	Pair dialogues			Modelling	
Oral communication	Use	Apprenticeship	Drawing	Panel discussion			<i>Communicative</i>	
Practical	Apply	Action research	Composing	Peer exchange			Electronic whiteboards	
Problem solving	Construct	Reciprocal teaching	Synthesising	Performance			Email	
Research	Solve	Project-based learning	Re-mixing	Question and answer			Discussion boards	
Written communication	Select	Vicarious learning	<i>Experiential</i>	Rounds			Chat	
Ability to learn	Hypothesize		Practicing	Scaffolding			Instant messaging	
Commercial awareness	Infer		Applying	Socratic instruction			Voice over IP	
Computer	Calculate		Mimicking	Short answer			Video	
	Investigate		Experiencing	Snowball				
	Produce		Exploring					
	Construct		Investigating					

literacy	Translate		Performing	Structured debate			conferencing	
Criticism	Assemble			<i>Productive</i>			Access grid	
Data modelling	Demonstrate			Artefact			Blogs	
Decision making	Solve			Assignment			Wikis	
Foreign languages	Write			Book report			<i>Productive</i>	
Information handling	<i>Analysis</i>			Dissertation/thesis			CAA tools	
Information literacy	Break down			Drill and practice			VLEs	
Interpersonal competence	List component parts of			Essay				
Management of change	Compare and contrast			Exercise				
Negotiating	Differentiate between			Journaling				
Planning and organising	Predict			Presentation				
Self management	Critique			Literature review				
Self reflection	Analyse			MCQ				
Synthesis	Compare			Puzzles				
Study skills	Select			Portfolio				
Critical analysis and logical argument	Distinguish between			Product				
Writing style	<i>Synthesis</i>			Report/paper				
Library	Summarise			Test				
	Generalise			Voting				
	Argue			<i>Experiential</i>				
	Organise			Case study				
	Design			Experiment				
				Field trip				
				Game				

E-literacy	Explain the reasons for			Role play				
Listening and comprehension	<i>Evaluation</i>			Scavenger hunt				
Making notes	Judge			Simulation				
Oral presentation	Evaluate							
Reading	Give arguments for and against							
Referencing	Criticise							
Research reading	Feedback							
Inference and synthesis of information	Reflect							
Selecting and prioritising information	Affective							
Summary skill	Listen							
Time management and organisation	Appreciate							
	Awareness							
	Responsive							
	<u>Aesthetic</u>							
	Appreciation							
	Commitment							
	Moral awareness							
	Ethical awareness							
	<u>Psychomotor</u>							
	Draw							
	Play							
	Make							
	Perform							

	Exercise Throw Run Jump Swim							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Βιβλιογραφία

- Αβούρης, Ν., 2000, *Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή*, Διάυλος
- Κολιάδης, Ε., 1997, *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη, Τόμος Γ : Γνωστικές θεωρίες*
- Κοκκονός Α., 2006. *Μεθοδολογίες Σχεδίασης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων σε Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Μάθησης*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων
- Carney, R. & Levin, J., 2002, ‘Pictorial illustrations still improve students’ learning from text’, *Educational Psychology Review*, vol.14, no.1
- Clark, C. & Lyons, C., 2004, *Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing and Evaluating Visuals in training material*, Pfeiffer
- Conole, G., Littlejohn, A., Falconer, I. and Jeffrey, A., 2005, ‘*Pedagogical review of learning activities and use cases: LADIE Project Report*’, JISC
- Eggen, P., Kauchak, D., 2001, *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking skills*, Boston: Allyn and Bacon
- Gagne, R., Wager, W., Golas, K., Keller, J., 2005, *Principles of Instructional design* (5th ed.), Thomson
- Gros, B., Elen, J., Kerres, M., Merrienboer, J., Spector, M., 1997, ‘Instructional design and the authoring of multimedia and hypermedia systems: Does a marriage make sense?’, *Educational technology*, vol.37, no.1, pp. 48-56
- IEEE, 2001, ‘*Reference guide for instructional design and development*’

Joyce, B., Weil, M., Calhoun, E., 2000, *Models of teaching* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon

Laurillard, D., 2002, *Rethinking university teaching: a framework for the effective use of learning technologies* (2nd ed.), RoutledgeFalmer

Mayer, R. and Moreno, R., 1998, 'A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles' retrieved from <http://www.unm.edu/~moreno/PDFS/chi.pdf>

Neo, M. & Neo, K., 2001, 'Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment', *Educational technology & society*, vol. 4, no.4

Stemler, L., 1997, 'Educational characteristics of multimedia: A literature review', *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, vol.6, no.3/4, pp.339-359

Sweller, J., van Merriënboer, J.J.G., Paas, F.G.W.C., 1998, 'Cognitive architecture and instructional design', *Educational Psychology Review*, vol.10, no.3, pp. 251-296

