

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΟΣΤΡΕΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ**

ΠΑΣΣΑ ΘΕΟΔΩΡΑ ΑΜ: Μ.Ε.14015
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΜΑΛΑΜΑΤΕΝΙΟΥ ΦΛΩΡΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2016

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	4
Περίληψη.....	5
Abstract	6
Λίστα Εικόνων	7
Λίστα Πινάκων.....	8
Εισαγωγή	9
1. Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών	12
1.1 Βασικές Έννοιες.....	12
1.2 Ανάγκες των Εκπαιδευτικών για Επιμόρφωση	13
1.2.1 Αποτελεσματικότητα Προγραμμάτων Επιμόρφωσης.....	13
1.2.2 Προγράμματα Επιμόρφωσης	16
1.3 Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών στα Μαθησιακά Αντικείμενα (LOs).....	20
1.3.1 Ορισμός Μαθησιακών Αντικειμένων.....	20
1.3.2 Προσφορά της Χρήσης τους στον Εκπαιδευτικό	23
1.4 Εκπαιδευτικό Μοντέλο Διαδικασίας Μάθησης.....	24
2. Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης για Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών.....	27
2.1 Βασικές Έννοιες.....	27
2.2 Διαστάσεις Ηλεκτρονικής Μάθησης	29
2.3 Μεθοδολογία Εκπαίδευσης σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Μάθησης.....	32
2.4 Παραδείγματα Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης για Εκπαιδευτικούς	33
2.5 Ηλεκτρονική Μάθηση ή Πρόσωπο με Πρόσωπο Εκπαίδευση.....	40
3. Διαδικασιοστρεφή Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης.....	42
3.1 Βασικές Έννοιες.....	42
3.2 Τεχνολογία Ροής Εργασιών	43
3.2.1 Παραδείγματα Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης που Βασίζονται στην Τεχνολογία Ροής Εργασιών	50
3.3 Πλεονεκτήματα Τεχνολογίας Ροής Εργασιών Έναντι των Υπολοίπων Τεχνολογιών Ηλεκτρονικής Μάθησης	55
4. Διαδικασιοστρεφές Σύστημα Ηλεκτρονικής Μάθησης για Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στα Μαθησιακά Αντικείμενα	57
4.1 Μοντέλο Μάθησης.....	57
4.2 Σχεδιασμός	59
4.3 Υλοποίηση	63

4.3 Σενάρια Χρήσης.....	74
Συμπεράσματα	95
Βιβλιογραφία	97

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους μου τους καθηγητές από την κατεύθυνση «Ηλεκτρονική Μάθηση» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες» του τμήματος «Ψηφιακά Συστήματα» του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Ιδιαίτερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου εργασίας, κυρία Φλώρα Μαλαματένιου για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράσταση και την υπομονή τους.

Περίληψη

Το αίτημα για συνεχή εκπαίδευση των εκπαιδευτικών είναι αναγκαίο τόσο για να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα στη μόρφωση των παιδιών όσο και για τον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος. Τα δεδομένα της κάθε εποχής αλλάζουν, οι ανάγκες των μαθητών αλλάζουν. Η εκπαίδευσή τους, επομένως, πρέπει να προσαρμόζεται σε αυτούς. Οι δάσκαλοι είναι αναγκαίο να προσαρμόζονται στους μαθητές τους και όχι το αντίθετο, που συνέβαινε στο παρελθόν.

Η προτεινόμενη λύση είναι η συνεχής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Έχουν σχεδιαστεί πολλά προγράμματα επιμόρφωσης κατά το παρελθόν. Οι χωροχρονικοί περιορισμοί όμως γίνονταν εμπόδιο στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Αρκετά είναι τα προγράμματα που επιμορφώνουν εκπαιδευτικούς διαδικτυακά, αίροντας αυτούς τους περιορισμούς, ώστε να μπορεί ο εκπαιδευόμενος να τα παρακολουθήσει οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε χώρο θελήσει.

Παρ' όλα αυτά, στη βιβλιογραφία δεν καταγράφονται συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών που να βασίζονται στην τεχνολογία ροής εργασιών. Η τεχνολογία ροής εργασιών επιτρέπει τη δόμηση των πληροφοριακών συστημάτων ώστε να αναθέτουν τα σωστά καθήκοντα στη σωστή χρονική στιγμή και στο σωστό άτομο, μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση αυτών των καθηκόντων.

Στη παρούσα διπλωματική εργασία, θα παρουσιαστεί ένα μοντέλο μάθησης που έχει στόχο να επιμορφώσει εκπαιδευτικούς διαφόρων βαθμίδων εκπαίδευσης διαδικτυακά. Η ανανέωση και η βελτίωση των δεξιοτήτων και των γνώσεων των εκπαιδευτικών θα οδηγήσει σε βελτίωση του εκπαιδευτικού συστήματος. Η εκπαιδευτική διαδικασία θα επιτρέπει την προσαρμογή στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου. Θεωρείται πως είναι πολλά τα οφέλη ενός τέτοιου συστήματος. Το κόστος της επιμόρφωσης θα μειωθεί, ενώ οι εκπαιδευτικοί που θα συμμετέχουν σε αυτήν θα αυξηθούν αφού θα μπορούν να συμμετέχουν από όπου και αν βρίσκονται.

Τέλος, θα υλοποιηθεί ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning system), με βάση την τεχνολογία ροής εργασιών, το οποίο θα ενσωματώνει το παραπάνω μοντέλο μάθησης.

Abstract

The request for continuous training of teachers is necessary both to achieve the desired results in the education of children and for the modernization of educational system. The events of each season and the students' needs change. Therefore, their training must be adapted to them. Teachers need to be approach their students and not vice versa, as it was in the past.

The proposed solution is the continuous training of educationist. Several training programs have been designed in the past. The spatiotemporal limitations were an obstacle in their training. There are several programs that educate teachers online, removing these restrictions in order to enable the trainee to attend at any time and at any place he wants.

Nevertheless, there are no e-learning systems for teacher's training in bibliography that use workflow technology. The workflow technology allows the construction of information systems to assign the right tasks at the right time and to the right person, with the necessary resources to perform these tasks.

In this thesis, we present a model of learning that aims to train online teachers of various educational levels. Renewing and improving the skills and knowledge of teachers will lead to the improvement of the educational system. The educational process will allow the adaptation of the teaching to the needs of each individual learner. It is considered that there are a lot of benefits in this system. The cost of training will be reduced, while the number of teachers who participate in it will increase as they can attend it anywhere they are.

Finally, an e-learning system based on workflow technology will be implemented.

This system incorporates the above mentioned learning model.

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1. Βασική ορολογία τεχνολογίας ροής εργασίας (66).....	44
Εικόνα 2. Λειτουργίες ενός WFMS (62)	45
Εικόνα 3. Μοντέλο ορισμού διαδικασίας Ροής Εργασιών (60).....	46
Εικόνα 4. Αρχιτεκτονική Εφαρμογής Ροής Εργασίας (62)	47
Εικόνα 5. Σύνδεση με αλληλουχία (62).....	47
Εικόνα 6. Σύνδεση με παράλληλο διαχωρισμό (62).....	48
Εικόνα 7. Σύνδεση με συγχρονισμό (62).....	48
Εικόνα 8. Σύνδεση με αποκλειστική επιλογή (62)	48
Εικόνα 9. Σύνδεση με απλή συγχώνευση (62)	49
Εικόνα 10. Αρχική οθόνη του συστήματος (64).....	51
Εικόνα 11. Κεντρική σελίδα του E-tutoring (64)	52
Εικόνα 12. Περιβάλλον που βλέπουν οι μαθητές στο Virtual Campus (64).....	53
Εικόνα 13. Η δομή του μαθήματος στο Flex-eL (67).....	54
Εικόνα 14: Διάγραμμα δραστηριοτήτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας	62
Εικόνα 15: Καθορισμός ρόλων και συμμετεχόντων στο πρόγραμμα επιμόρφωσης...	63
Εικόνα 16: Προσθήκη δεδομένων για τους συμμετέχοντες και αντιστοίχιση με τον αντίστοιχο ρόλο	64
Εικόνα 17: Το μοντέλο της διαδικασίας επιμόρφωσης	65
Εικόνα 18: Οι εκπαιδευόμενοι διαβάζουν λεπτομέρειες για τα οφέλη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και για το τι είναι τα Μαθησιακά Αντικείμενα	65
Εικόνα 19: Στην πρώτη εργασία επιλέγουν ένα μάθημα και μια βαθμίδα εκπαίδευσης που επιθυμούν και μελετώντας το αντίστοιχο Μαθησιακό Αντικείμενο που τους δίνεται, βρίσκουν τα μεταδεδομένα του	66
Εικόνα 20: Η πρώτη εργασία αξιολογείται από τον εκπαιδευτή και ανάλογα με την βαθμολογία ακολουθούνται διαφορετικοί δρόμοι	66
Εικόνα 21: Στη δεύτερη εργασία αφού επιλέξει το θέμα που θέλει να ασχοληθεί, συλλέγει Μαθησιακά Αντικείμενα με δύο τρόπους που εκτελούνται παράλληλα.....	67
Εικόνα 22: Ο εκπαιδευτής βαθμολογεί τις δύο εργασίες. Ο υπολογισμός του μέσου βαθμού γίνεται αυτόματα.....	67
Εικόνα 23: Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τα αποτελέσματα της αξιολόγησής τους. Αν ο μέσος βαθμός είναι κάτω του 5, ο εκπαιδευτής συμπληρώνει κάποιες παρατηρήσεις που θα βοηθήσουν τον εκπαιδευόμενο να βελτιώσει την λύση της δεύτερης εργασίας.....	68
Εικόνα 24: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των εργασιών, ακολουθεί η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας	68
Εικόνα 25: Η Automatic Activity “Clear Value” χρησιμοποιήθηκε στην πρώτη εργασία.....	69
Εικόνα 26: Η δραστηριότητα υπενθύμισης της εργασίας «καθοδηγούμενη έρευνα».	70
Εικόνα 27: Ο κώδικας που ενεργοποιεί την υπενθύμιση.....	70
Εικόνα 28: Γράφημα στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις ενεργές εργασίες ανά διαδικασία	71
Εικόνα 29: Γράφημα στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις ενεργές εργασίες ανά δραστηριότητα	71
Εικόνα 30: Ενδεικτική παρουσίαση του φόρτου εργασίας κάθε δραστηριότητας της διαδικασίας	72
Εικόνα 31: Μέσω του μενού “Settings” ρυθμίζεται η δυνατότητα αποστολής e-mail κάθε φορά που κατατίθεται μια εργασία	73
Εικόνα 32: Ρουμπρίκα αξιολόγησης όπως εμφανίζεται στους εκπαιδευόμενους	73
Εικόνα 33: Η οθόνη εισόδου των χρηστών στο σύστημα	74

Εικόνα 34: Η είσοδος του εκπαιδευόμενου st1 στο σύστημα	74
Εικόνα 35: Με το Edit Mode στο On, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να διαμορφώσει το χώρο του όπως θέλει.....	75
Εικόνα 36: Η σελίδα του εκπαιδευόμενου.....	75
Εικόνα 37: Η είσοδος του εκπαιδευτή στο σύστημα	76
Εικόνα 38: Ο χρήστης μπορεί να ελέγξει τον φόρτο εργασίας κάθε δραστηριότητας, δηλαδή πόσοι χρήστες ασχολούνται με την κάθε μία από αυτές	76
Εικόνα 39: Ο σύνδεσμος με τον οποίο εκκινείται η εκπαιδευτική διαδικασία	76
Εικόνα 40: Εισαγωγικές ενημερωτικές πληροφορίες για τις ΤΠΕ	77
Εικόνα 41: Εισαγωγικές πληροφορίες για τα Μαθησιακά Αντικείμενα	78
Εικόνα 42:Επιλογή βαθμίδας εκπαίδευσης και μαθήματος.....	78
Εικόνα 43: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο πρωτοβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Γλώσσας.....	79
Εικόνα 44: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο πρωτοβάθμιας που επέλεξε το μάθημα των Μαθηματικών.....	80
Εικόνα 45: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο δευτεροβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Φυσικής.....	81
Εικόνα 46: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο δευτεροβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Ιστορίας.....	82
Εικόνα 47: Βαθμολόγηση της εργασίας από τον εκπαιδευτικό.....	83
Εικόνα 48: Ο εκπαιδευτικός συμπληρώνει τις παρατηρήσεις.....	84
Εικόνα 49: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το βαθμό του, διαβάζει τις παρατηρήσεις που του έγιναν και καλείται να επαναλάβει την εργασία του.....	84
Εικόνα 50: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το βαθμό του και την καλή του επίδοση.....	85
Εικόνα 51: ο εκπαιδευόμενος επιλέγει ένα θέμα από τη λίστα ή ορίζει το δικό του... ..	86
Εικόνα 52: Οι εργασίες για τη συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων.....	86
Εικόνα 53: Η εργασία «Καθοδηγούμενη έρευνα».....	87
Εικόνα 54: Η εργασία «Ελεύθερη έρευνα»	88
Εικόνα 55:Βαθμολόγηση εργασίας «Καθοδηγούμενη έρευνα»	89
Εικόνα 56: Βαθμολόγηση εργασίας «Ελεύθερη έρευνα».....	89
Εικόνα 57:Η φόρμα συμπλήρωσης των παρατηρήσεων του εκπαιδευτή.....	90
Εικόνα 58:Ενημέρωση του εκπαιδευόμενου ότι πρέπει να επαναλάβει τις δύο εργασίες του, λόγω χαμηλής επίδοσης	91
Εικόνα 59: Ενημέρωση εκπαιδευόμενου για την καλή επίδοση του.....	92
Εικόνα 60: ο εκπαιδευόμενος απαντά με «Ναι» ή «Όχι» στις επιμέρους ερωτήσεις της ρουμπρίκας αξιολόγησης	93
Εικόνα 61: Ο εκπαιδευτής ενημερώνεται για την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας	94
Εικόνα 62: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται ότι η εκπαιδευτική διαδικασία ολοκληρώθηκε	94

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιούν την τεχνολογία ροής εργασιών.....	50
---	----

Εισαγωγή

Ζούμε στην εποχή της πληροφορίας όπου η γνώση και οι πηγές της είναι άπειρες και συνεχώς εξελίσσονται. Για έναν μαθητή είναι πολύ εύκολο να βρει αυτό που θέλει να μάθει, με το πάτημα ενός μόνο κουμπιού. Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ακολουθούν τις εξελίξεις και να επιμορφώνονται συνεχώς. Πρέπει να μάθουν να κάνουν το μάθημά τους περισσότερο ελκυστικό για να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Είναι αναγκαίο να προσαρμόζονται στα νέα δεδομένα και να μην μένουν στάσιμοι.

Σε όλους τους τομείς υπάρχει καταγισμός εξελίξεων. Στον εκπαιδευτικό τομέα νέες θεωρίες μάθησης και τρόποι διδασκαλίας σχεδιάζονται. Η παιδική ψυχολογία αναμορφώνεται και τα εκπαιδευτικά συστήματα αλλάζουν. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να παρακολουθεί τα διάφορα επιμορφωτικά προγράμματα ώστε να ενημερώνεται επαρκώς. Υπάρχουν πολλά, άρτια σχεδιασμένα ώστε να ανανεώσουν τις γνώσεις τους. Είναι σφόδρον ο εκπαιδευτικός να επιλέγει τα κατάλληλα για τις ανάγκες του σεμινάρια και να τα παρακολουθεί ώστε να βελτιώνεται τόσο ο ίδιος όσο και η εκπαιδευτική του διαδικασία.

Μαθαίνοντας να επιλέγει τα σωστά Μαθησιακά Αντικείμενα (Learning Objects) μπορεί να κάνει το μάθημά του ενδιαφέρον. Μπορεί μελετώντας τα μεταδεδομένα των Μαθησιακών Αντικειμένων, να εντοπίσει το κατάλληλο Μαθησιακό Αντικείμενο και να σχεδιάσει τη μαθησιακή διαδικασία.

Λόγω του περιορισμένου χρόνου και της απομακρυσμένης κατοικίας ενός εκπαιδευτικού, είναι δύσκολο να παρακολουθήσουν επιμορφωτικά σεμινάρια. Για το λόγο αυτό έχουν σχεδιαστεί και υλοποιούνται σεμινάρια διαδικτυακά. Προσφέρουν τα οφέλη των απλών σεμιναρίων και έχουν πολλά επιπλέον πλεονεκτήματα. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ασχοληθεί με αυτά όποια στιγμή αυτός επιλέξει, όπου και αν βρίσκεται. Το κόστος τους είναι πολύ χαμηλότερο και ταυτόχρονα αναπτύσσουν δεξιότητες πληροφορικής, που είναι πολύ χρήσιμες σήμερα. Ως επί το πλείστον, πρόκειται για σεμινάρια που πραγματοποιούνται από πανεπιστημιακούς φορείς και αρμόδιες εταιρείες. Τα θετικά αποτελέσματα της ηλεκτρονικής επιμόρφωσης έχουν διαπιστωθεί από αρκετούς ερευνητές.

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι απαραίτητη για τη δημιουργία καλών πρακτικών. Η ακαδημαϊκή γνώση αποτελεί συχνά το θεωρητικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη καλών πρακτικών της διδασκαλίας. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη

χρήση των νέων τεχνολογιών και στην αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων στη διδακτική διαδικασία μπορεί να ενισχύσει την επαγγελματική γνώση τους και να μεταλλάξει τις πρακτικές τους, καθώς οι τελευταίες επηρεάζονται από την ακαδημαϊκή γνώση.

Η επιμόρφωση περιλαμβάνει εργαλεία με τα οποία εκπαιδευτικοί μπορούν να εκφράζουν ιδέες, να κατασκευάζουν μοντέλα, να πειραματίζονται, να αλληλοσυνδέουν αναπαραστάσεις και διαφορετικές γνωστικές περιοχές.

Τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης αξιοποιούν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ). Τα ΣΔΜ είναι ενοποιημένα (integrated) συστήματα λογισμικού που εμπεριέχουν διάφορα εργαλεία στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές και στους διαχειριστές, αναφορικά με την οργάνωση και τη διανομή του μαθησιακού υλικού, τη διαχείριση των μαθημάτων, την αξιολόγηση των μαθητών, τα εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας, τη διαχείριση των εκπαιδευόμενων σε ένα οργανισμό, κλπ.

Τα ΣΔΜ χρησιμοποιούνται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια), καθώς και στην κατάρτιση, επειδή προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα σε εκπαιδευόμενους, εκπαιδευτές και στους εκπαιδευτικούς οργανισμούς, αίροντας χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς στη διαδικασία μάθησης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης που βασίζεται στην τεχνολογία ροής εργασιών και απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων. Σκοπός τους είναι να επιμορφώσει σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Μέσω της χρήσης Μαθησιακών Αντικειμένων οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν τα μεταδεδομένα και τον τρόπο που μπορούν να επιλέξουν το κατάλληλο κάθε φορά Μαθησιακό Αντικείμενο για αυτό που θέλουν να διδάξουν.

Τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που βασίζονται στην τεχνολογία ροής εργασιών επιτρέπουν την εξατομίκευση της διδασκαλίας και την χάραξη ξεχωριστών μονοπατιών μάθησης (Learning Paths) για κάθε εκπαιδευόμενο. Τα συστήματα αυτά παρέχουν στον κατάλληλο εκπαιδευόμενο, το κατάλληλο υλικό, την κατάλληλη στιγμή (Personalized Learning). Ο κάθε εκπαιδευόμενος μέσα από τις δικές του επιλογές μελετά το υλικό της αρεσκείας του. Ανάλογα με την επίδοσή του στις επιμέρους δραστηριότητες λαμβάνει ανατροφοδότηση ή προχωρά στο επόμενο κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ο στόχος του συστήματος είναι διπλός. Αφενός να βελτιώσει τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών και να τους προσφέρει γνώσεις ώστε να αναβαθμίσουν το μάθημά τους. Αφετέρου να δημιουργήσει θετική στάση απέναντι στα προγράμματα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης και να ξεδιαλύνει κάθε είδος αμφιβολίας απέναντί τους ώστε να τα επιλέγουν περισσότεροι εκπαιδευτικοί.

1. Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών

1.1 Βασικές Έννοιες

Ως επιμόρφωση εκπαιδευτικών ορίζεται κάθε τύπος μη πανεπιστημιακής επιμόρφωσης, συμπεριλαμβανομένης τεχνικής και θεωρητικής κατάρτισης και μαθητείας, η οποία προσφέρει στους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία να αποκτήσουν εξειδικευμένες και ανανεωμένες γνώσεις, αναγνωρισμένες από τις αρμόδιες αρχές της χώρας στην οποία ανήκουν (1).

Με δεδομένες τις απαιτητικές σήμερα συνθήκες διεξαγωγής του διδακτικού έργου αλλά και τις νέες διαστάσεις του επαγγελματικού ρόλου των εκπαιδευτικών, η επαγγελματική τους ανάπτυξη αποτελεί μια αρκετά πολύπλοκη διαδικασία, η οποία δεν μπορεί να τελειώνει με την ολοκλήρωση των προπτυχιακών τους σπουδών, ούτε να σχεδιάζεται σε μια βραχυχρόνια βάση, για να εξυπηρετήσει τους σκοπούς ενός μόνο προγράμματος διδασκαλίας (2).

Ο κόσμος της εργασίας είναι σε μία συνεχή ρευστότητα και αλλαγή. Τεχνολογικές εξελίξεις εισάγουν νέες δεξιότητες και κάνουν άλλες περιττές, τα υψηλά ποσοστά ανεργίας απαιτούν νέες επιμορφώσεις, η μετατόπιση από τις αγροτικές στις αστικές περιοχές επιβάλλει αλλαγές στον τρόπο ζωής, η μετανάστευση και η μετατόπιση δημιουργεί ανάγκη για επαναπροσδιορισμό της φύσης των επαγγελμάτων. Όλοι αυτοί αλλά και άλλοι παράγοντες απαιτούν δέσμευση για δια βίου εκπαίδευση. Αλλά η δια βίου εκπαίδευση απαιτεί προσωπική συμμετοχή και κινητοποίηση, η οποία θα έρθει μόνο αν αυτή η μάθηση ανταμείβεται (3).

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι θεσμός στρατηγικής σημασίας τόσο για τη συνεχή επαγγελματική τους ανάπτυξη όσο και για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη των ίδιων των εκπαιδευτικών συστημάτων. Οι ταχύτατες επιστημονικές εξελίξεις και η συνακόλουθη απαξίωση των γνώσεων που επιφέρουν, καθώς και οι διάφορες εκπαιδευτικές και κοινωνικές αλλαγές απαιτούν από τον εκπαιδευτικό διαρκή επιστημονική ενημέρωση και αντίστοιχη επαγγελματική ευαισθητοποίηση. Είναι, δηλαδή, ανάγκη να λειτουργεί συστηματικά ένα οργανωμένο περιβάλλον φορέων και μορφών επιμόρφωσης, με πρωταρχικό σκοπό την υποστήριξη της επιστημονικής και επαγγελματικής ανάπτυξης του εκπαιδευτικού (3).

Οι κυβερνήσεις είναι αναγκαίο να καθιερώσουν κανονισμούς και να επιβάλλουν μηχανισμούς για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Με αυτήν την

έννοια, οι κυβερνήσεις πρέπει να επιτρέψουν στους εκπαιδευτικούς να προβούν σε ενέργειες ώστε να αυξηθούν οι γνώσεις και οι δεξιότητές τους, να μένουν ενημερωμένοι και να τους δώσει μεγαλύτερες αποδοχές ώστε να μένουν πιο ικανοποιημένοι με τους μισθούς τους (4).

Ουσιαστικός όμως στόχος κάθε προγράμματος επιμόρφωσης ή ανάπτυξης των εκπαιδευτικών είναι η αλλαγή και η βελτίωση της εκπαιδευτικής πράξης. Η αλλαγή απαιτεί χρόνο, υποστήριξη, προσπάθεια, εφόσον αποτελεί περισσότερο μια διαδικασία και όχι ένα στιγμιαίο γεγονός, είναι κοινωνικά σύνθετη και προϋποθέτει τον καθοριστικό ρόλο των εκπαιδευτικών, αφού εξαρτάται και από το τι κάνουν και τι σκέφτονται γύρω από αυτή. Δεν αποτελεί μεταφορά μεμονωμένων καινοτομιών ή αποσπασματικών μέτρων, αλλά ένα σύνολο συγκεκριμένων πρακτικών που εισάγουν νεωτερισμούς στο σχολικό οργανισμό και επιφέρουν αλλαγές στην κουλτούρα του σχολείου (2, 5).

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή των επιμορφωτικών πολιτικών επιτυγχάνει, όταν επιτρέπει την εξισορρόπηση μεταξύ μαθησιακών και αναπτυξιακών εμπειριών, οι οποίες μπορούν να εστιάζονται στις προσωπικές ανάγκες, αξίες, γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευτικών, στις μακροπρόθεσμες επαγγελματικές τους ανάγκες ως μελών μιας μαθησιακής κοινότητας επαγγελματιών καθώς και στις ανάγκες τους ως εργαζομένων σε ένα συγκεκριμένο σχολικό χώρο (2).

Τα επιτυχημένα εκπαιδευτικά προγράμματα, αν θέλουν να προσεγγίσουν νέες καταστάσεις ανάπτυξης, πρέπει να είναι δεκτικά στις αλλαγές και να έχουν την θέληση να προχωρούν μπροστά (6).

1.2 Ανάγκες των Εκπαιδευτικών για Επιμόρφωση

1.2.1 Αποτελεσματικότητα Προγραμμάτων Επιμόρφωσης

Παρά την επικράτηση πολλών νέων, ευέλικτων μορφών επιμόρφωσης, ευρείας ή περιορισμένης εμβέλειας, κυρίως από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 και εξής, τα επιμορφωτικά προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών αδυνατούν να συμβάλουν σε μια αποτελεσματική και ουσιαστική επιμορφωτική

αλλαγή, που να είναι συμβατή τόσο με τις νέες επιταγές και προκλήσεις της εποχής μας όσο και με τις προσπάθειες βελτίωσης της εκπαίδευσης (2).

Έτσι, το μεγαλύτερο μέρος των σχεδιασμένων δραστηριοτήτων επαγγελματικής ανάπτυξης, είτε οργανώνεται σε μια βραχυχρόνια βάση για να εξυπηρετήσει κυρίως σκοπούς που αφορούν στο πρόγραμμα διδασκαλίας, είτε διεξάγεται σε ένα πλαίσιο ασφυκτικό, που δεν επιτρέπει μεγαλύτερα περιθώρια για ερμηνεία του ρόλου των εκπαιδευτικών, και είναι αποτρεπτικό για την ανάπτυξη αυτενέργειας και πρωτοβουλιών στο εκπαιδευτικό έργο (7).

Οι McCulloch, Helsby και Knight υποστηρίζουν ότι η εκπαιδευτική βελτίωση εξαρτάται από τη θέληση των εκπαιδευτικών να κάνουν την διαφορά. Εξαρτάται από το αίσθημα επαγγελματικότητας που τους διακατέχει. Ούτε η βελτίωση των προτύπων κανονισμών, ούτε το να γίνουν επαγγελματίες επειδή τους το επιβάλλουν θα βοηθήσει. Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δύναμη όταν αυτοί οι ίδιοι θέλουν να συμβεί η βελτίωση (8).

Το 2007, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε ένα άρθρο στο “Teacher Education Policy” στο οποίο δήλωνε ότι η βελτίωση της ποιότητας της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών είναι ένας σημαντικός στόχος για τα Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά συστήματα διότι «η κινητοποίηση, οι δεξιότητες και οι ικανότητες των δασκάλων και όλων των εκπαιδευτικών είναι σημαντικοί παράγοντες για να επιτευχθούν υψηλής ποιότητας μαθησιακά αποτελέσματα» και διότι η εκπαιδευτική πολιτική είναι στενά συνδεδεμένη με άλλες θεματικές περιοχές Ευρωπαϊκών πολιτικών (9).

Επιπλέον, πολλές έρευνες έχουν βρει θετική συσχέτιση μεταξύ επιμορφωτικών προγραμμάτων και επαγγελματικής εξέλιξης εκπαιδευτικών και επιτευγμάτων μαθητών (10). Ως συνέπεια αυτού, η ποιότητα των εκπαιδευτικών είναι ένα θέμα με υψηλή πολιτική προτεραιότητα.

Τα θέματα των επιμορφωτικών προγραμμάτων είναι πολλά και ανανεώνονται καθώς προστίθενται νέα δεδομένα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η κύρια λίστα των ικανοτήτων, γνώσεις δεξιότητες και διατάξεις, στις οποίες οι εκπαιδευτικοί επιμορφώνονται ώστε να γίνουν αποδοτικοί είναι η εξής: εκτεταμένη γνώση ενός αντικειμένου και καλή γνώση παιδαγωγικής (διδασκτικές στρατηγικές και μέθοδοι διδασκαλίας). Πιο συγκεκριμένα, οι δεξιότητες που καλλιεργούνται μέσω των

επιμορφωτικών προγραμμάτων είναι ηγετικές και οργανωτικές ικανότητες στην τάξη και στο σχολείο, κοινωνικές και διαπροσωπικές ικανότητες όπως η επικοινωνία, η ικανότητα να δουλεύεις με άλλους στο ευρύτερο περιβάλλον, ικανότητες να καθοδηγείς και να υποστηρίζεις τους μαθητές (π.χ. κινητοποιώντας, ενθαρρύνοντας και ανταμοιβώντας τους), διδακτικές ικανότητες όπως η χρήση στόχων στην μάθηση, οι καινοτόμες διδακτικές μέθοδοι, οι μέθοδοι που βοηθούν την κριτική σκέψη, η ενεργή εμπλοκή των μαθητών στη μάθηση κ.λπ (8).

Οι επιμορφώσεις εκπαιδευτικών έχουν στόχο επίσης, να καλλιεργηθούν και να κατακτηθούν η βελτίωση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών, η εξέλιξη των αντιλήψεων των δασκάλων για τη διδασκαλία και τη μάθηση, η γνώση των συνεχών αλλαγών στην μάθηση των μαθητών, η δυνατότητα να αυτοβελτιώνονται και να αυξάνουν την αυτοπεποίθηση και την αυτοαποτελεσματικότητά τους.

Κάποιοι εκπαιδευτικοί προσανατολίζονται στο να βελτιώσουν τη μάθηση των μαθητών τους, παρά να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους. Ενδιαφέρονται περισσότερο για το πώς θα μάθουν οι μαθητές τους παρά για το πώς θα διαδάξουν, σαν μια απλή παράσταση. Το μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας έχει περιορίσει το δασκαλοκεντρικό, το οποίο δεν ανταποκρινόταν στις ανάγκες των περισσότερων μαθητών (11).

Τα αποτελέσματα των επιμορφώσεων των εκπαιδευτικών είναι ανάμεικτα. Μερικές έρευνες δείχνουν ότι οι ακαδημαϊκές ικανότητες είναι θετικά συνδεδεμένες με την αποτελεσματικότητα των δασκάλων: προφορική ικανότητα, προετοιμασία για το μάθημα, ποιότητα των προπτυχιακών σπουδών του εκπαιδευτικού, βαθμολογία στα τεστ. Λίγες έρευνες έχουν γίνει πιο συγκεκριμένες παρουσιάζοντας την επίδραση των επιμορφωτικών προγραμμάτων στις ανεπτυγμένες χώρες. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, κάποιες έρευνες προσπαθούν να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των πιστοποιημένων προγραμμάτων. Βρέθηκε μικρή αποτελεσματικότητα. Αντίθετα, δύο έρευνες για άλλες χώρες εντόπισαν σημαντική επίδραση. Στη Γαλλία, μελετώντας τις αποδόσεις της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σύμφωνα με τα κατορθώματα των μαθητών και συγκρίνοντας επιμορφωμένους και μη δασκάλους, βρέθηκε ότι η επιμόρφωση αύξησε τις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά. Οι Angrist και Lavy αξιολόγησαν τα αποτελέσματα επιμορφούμενων δασκάλων σε σχολεία της Ιερουσαλήμ και βρήκαν σημαντικά θετικά αποτελέσματα στις επιδόσεις των

μαθητών. Η σχέση κόστους- αποτελεσματικότητας έδειξε ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι ένας πιο οικονομικός τρόπος να επιτευχθούν θετικά μαθησιακά αποτελέσματα απ' ό,τι να μειωνόταν το μέγεθος της σχολικής τάξης ή να προστίθονταν σχολικές ώρες (12).

Στην αυγή του 21^{ου} αιώνα (2002) το ποσοστό των Ελλήνων οι οποίοι συμμετείχαν σε προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων άγγιζε το 1,2% του πληθυσμού των εκπαιδευτικών, που βρίσκονταν στη παραγωγική ηλικία (25-64 χρόνων), ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 8,5%. Με το πέρασμα των χρόνων το ποσοστό αυξήθηκε ραγδαία, αφού ο ESF(European Social Fund) χρηματοδότησε πολλά προγράμματα επιμόρφωσης. Τα περισσότερα σεμινάρια είχαν στόχο να εκπαιδεύσουν τους δασκάλους σε νέα δεδομένα και περισσότερες γνώσεις. Σαν αποτέλεσμα αυτών, έχει βελτιωθεί η αυτοεκτίμηση και η γνώση των δασκάλων (13).

1.2.2 Προγράμματα Επιμόρφωσης

Στο παρελθόν, ο δάσκαλος θεωρούταν η πηγή όλης της γνώσης, αλλά σήμερα αυτή η άποψη δεν ισχύει πλέον. Στις μέρες, έχει παρατηρηθεί ότι στις περισσότερες χώρες (ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες) τα πανεπιστήμια ή τα συστήματα ανώτατης εκπαίδευσης εστιάζουν και ερευνούν την επιμόρφωση των δασκάλων και την εξέλιξή τους με ποικίλους τρόπους, ώστε να διασφαλίσουν την ποιότητα της εκπαίδευσης και να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα των συστημάτων τους (14).

Ξεκινώντας από την Ισπανία επισημαίνουμε ότι εκεί επιμορφώνονται σε θέματα γενικής παιδαγωγικής: θεωρίες μάθησης, αρχές της εκπαίδευσης, μέθοδοι εκπαιδευτικής έρευνας, διαχείριση της σχολικής τάξης, αξιολόγηση, συμβουλευτική μαθητών κλπ. αλλά και σε θέματα που αφορούν την κάθε ειδικότητα ξεχωριστά. Το κάθε θέμα αναλύεται σε επιμέρους ενότητες ώστε να γίνεται ευκολότερη η εκμάθησή του (15).

Το υπουργείο παιδείας και επιστημών της Ισπανίας πραγματοποιεί πολλά προγράμματα επιμόρφωσης που προωθούν την καινοτομία και την ανακάλυψη. Έχουν στόχο να προσφέρουν συνεχή εκπαίδευση στους εκπαιδευτικούς του κάθε τομέα και ειδίκευσης (1).

Πηγαίνοντας στο Ηνωμένο Βασίλειο, ένας υπέροχος πλούτος συνεχής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης είναι διαθέσιμος για τους Άγγλους εκπαιδευτικούς, λόγω της ελεύθερης αγοράς και της έλλειψης αυστηρών κανονισμών. Τα τελευταία 25 χρόνια υπάρχει οικονομική ενίσχυση από τις επιχειρήσεις και την κυβέρνηση για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Το πιο αποδοτικό κίνητρο για την εξέλιξη των εκπαιδευτικών είναι η συνεχής και εκτενής εθνική συζήτηση για την φύση της εκπαίδευσης και πώς αυτή πρέπει να παρέχεται στους μαθητές. Πολλοί εκπαιδευτικοί συνεχίζουν να εκπαιδεύονται από τα μαθητικά τους χρόνια μέχρι το τέλος της επαγγελματικής τους καριέρας (1).

Στην Ιταλία έχουν οριστεί πολλά μέτρα για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Στόχος των επιμορφώσεων είναι να προωθηθεί ο σχεδιασμός της διδακτικής πράξης και όχι η μάθηση μέσω μεμονωμένων δραστηριοτήτων. Επίσης, να ξεπεραστεί η παραδοσιακή άποψη της εκπαίδευσης και να κινηθούν προς δυναμικές μεθόδους (ενδεχομένως πολυμεσικές) που συνδέονται στενά με το περιβάλλον αναφοράς στο οποίο προσφέρεται η επιμόρφωση. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην Ιταλία δίνει έμφαση στην στενή σύνδεση του σχολείου με την αγορά εργασίας (16).

Η Ένωση Δασκάλων στην Ιρλανδία έχει 25 κέντρα σε όλη τη χώρα τα οποία διοικούνται από δασκάλους για δασκάλους πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αυτά τα κέντρα ιδρύονται και υποστηρίζονται από το Υπουργείο Παιδείας. Κάθε κέντρο είναι ένας πόρος και προσφέρει ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση. Τα μαθήματα παρέχουν όλα τα είδη της εκπαίδευσης και της προσωπικής εξέλιξης. Για παράδειγμα τα σεμινάρια περιλαμβάνουν: πειθαρχία, κίνητρα και αυτοεκτίμηση, υπολογιστές στην εκπαίδευση, διδασκαλία αυτοεκτίμησης, διαχείριση μαθησιακών δυσκολιών στη τάξη: γλώσσα και γραμματισμός, ο νόμος και η παιδεία, δεξιότητες συμβουλευτικής για εκπαιδευτικούς. Πολλά επιμορφωτικά προγράμματα είναι διαθέσιμα σε όλη την Ιρλανδία και μπορούν να έχουν την μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, μερικής απασχόλησης επιμόρφωση ή μικρής διάρκειας σεμινάρια (16).

Όσον αφορά την Πορτογαλία, ο στόχος των συνεχών επιμορφώσεων εκεί είναι να εφοδιάσει τους δασκάλους ώστε να εκτελούν την επαγγελματική τους εργασία, να βελτιώνουν τις δεξιότητές τους και να επανεκπαιδεύονται. Έτσι, θα αποκτήσουν εξέλιξη στην δουλειά τους και θα ενθαρρύνεται η κινητικότητα. Τα διαφορετικά προγράμματα επιμόρφωσης στην Πορτογαλία έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά. Είναι εξ αποστάσεως μάθηση χρησιμοποιώντας πολυμεσικές εγκαταστάσεις, είναι σεμινάρια σχετικά με τις παιδαγωγικές επιστήμες και στρατηγικές διδασκαλίας, και περιλαμβάνουν επιστημονική παρακολούθηση των επιμορφωτικών προγραμμάτων. Η διάρκεια του κάθε επιμορφωτικού προγράμματος είναι 46 ώρες και τα θέματα στα οποία επιμορφώνονται οι εκπαιδευτικοί είναι συνήθως τα εξής: σχέση κοινωνίας και γνώσεων, η μάθηση και η εκπαίδευση (ψυχολογικές διεργασίες), σχολείο και εκπαιδευτικοί στόχοι, σχολείο και κοινωνία, εμπειρία και αυτοδιδασκαλία (16).

Επιμορφωτικά σεμινάρια προσφέρονται και για την διαχείριση του στρες σε κάποιες χώρες. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει μια πολύ στρεσογόνα διαδικασία και με τόσο στρες, ο δάσκαλος μπορεί να αναγκαστεί να φτάσει μέχρι και στο κλείσιμο του κύκλου εργασιών του, να έχει ελάχιστη ικανοποίηση από τη διδασκαλία του και να φτάσει σε επαγγελματική εξουθένωση, μαζί με αρνητικά ψυχολογική και σωματική υγεία. Σε έρευνα που έγινε σε Καναδούς εκπαιδευτικούς, δεν δίνεται μεγάλη αναγνώριση σε αυτό των πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι δάσκαλοι, οπότε είναι λίγα και τα προγράμματα που προσφέρονται για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν το στρες τους αποτελεσματικά (17).

Στο Μπανγκλαντές πραγματοποιούνται επιμορφωτικά προγράμματα κυρίως για να αποκτήσουν οι εκπαιδευτικοί τις βασικές δεξιότητες στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Είναι όμως δύσκολη η αποτελεσματική ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στην εκπαίδευση. Δεν είναι τόσο εύκολο, όσο να μάθει κάποιος τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και του διαδικτύου. Επομένως, τα επιμορφωτικά προγράμματα χρειάστηκαν προσεκτικό σχεδιασμό ώστε να δημιουργούν παιδαγωγική γνώση και δεξιότητες στους εκπαιδευτικούς και να μπορούν να ενσωματώνουν εύκολα τις ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη.

Η ενσωμάτωση όμως των ΤΠΕ δεν μπορεί να επιτευχθεί με μία απλή επιμόρφωση μιας μικρής περιόδου. Χρειάζεται εκτεταμένη και μεγάλης διάρκειας

επιμόρφωση. Οι Diaz & Bontembaλ επισημαίνουν ότι να χρησιμοποιείς την τεχνολογία για να βελτιώσεις την εκπαιδευτική διαδικασία περιλαμβάνει κάτι περισσότερο από την απλή εκμάθηση του πώς να χρησιμοποιείς ένα συγκεκριμένο λογισμικό. Απαιτεί την πλήρη κατανόηση των παιδαγωγικών αρχών οι οποίες είναι απαραίτητες για τη χρήση της τεχνολογίας στους χώρους διδασκαλίας (18).

Στη Βραζιλία, όπως και σε πολλές άλλες χώρες, υπάρχει μια αδυναμία στο να αναγνωρίσει κάποιος διανοητικά προβλήματα υγείας σε νέους ανθρώπους και να τους παροτρύνει να ακολουθήσουν την κατάλληλη θεραπεία και υποστήριξη. Το σχολικό περιβάλλον είναι ο κατάλληλος χώρος για να γίνει κάτι τέτοιο. Επομένως, παρέχονται στους δασκάλους επιμορφωτικά σεμινάρια ώστε να τους εκπαιδεύσουν να αναγνωρίζουν και να βοηθούν τα παιδιά με πιθανά διανοητικά προβλήματα. Σαν αποτέλεσμα των σεμιναρίων αυτών, οι δάσκαλοι είναι ικανοί να αναγνωρίσουν κάποια συμπτώματα στους μαθητές τους, και να τους παραπέμψουν στον αντίστοιχο φορέα που θα τους βοηθήσει (11).

Τέλος, το Teacher Quality Project είναι ένα διεθνές πρόγραμμα τριών χρόνων το οποίο χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα «Σωκράτης» και εστιάζει στην δημιουργία εργαλείων για τους εκπαιδευτικούς που να αντικατοπτρίζουν τον επαγγελματισμό τους. Ο σκοπός του προγράμματος είναι να παρακινήσει τους εκπαιδευτικούς στην Ευρώπη να ενδυναμώσουν την επαγγελματική τους ποιότητα, δημιουργώντας ένα αποθετήριο με εργαλεία που τους βοηθούν να αναγνωρίσουν, να σκεφτούν και να αξιολογήσουν την ποιότητα τους. Είναι ξεκάθαρο, ότι συμμετέχοντας σε αυτό, αισθάνονται σημαντικό μέρος της κοινότητάς τους και είναι πιθανότερο να πετύχουν παρά αν τους επιβαλλόταν από εξωτερικούς φορείς. Αυτό είναι ένα συνεχές πρόβλημα στα εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο, με τους ενδιαφερόμενους, τις κυβερνήσεις, τους γονείς, τους μαθητές και τα μέσα ενημέρωσης να επιβάλλουν ιδέες παρά να παρακινούν, να βοηθούν και να εμπιστεύονται τους εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν την ποιότητά τους μέσα στο σύστημα αλλά και του εαυτούς τους. Ως εκ τούτου, για να συμβεί η αλλαγή απαραίτητη είναι μόνο η παρακίνηση. Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που πρέπει να κατευθύνει την διαδικασία επιμόρφωσης, ώστε να επιφέρει αυτή καλύτερα αποτελέσματα (8).

1.3 Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών στα Μαθησιακά Αντικείμενα (LOs)

1.3.1 Ορισμός Μαθησιακών Αντικειμένων

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για το τι είναι μαθησιακό αντικείμενο (LO). Παρακάτω θα δούμε κάποιους από αυτούς.

«Μαθησιακό Αντικείμενο είναι κάθε επαναχρησιμοποιήσιμος ψηφιακός πόρος που ενσωματώνεται σε ένα μάθημα ή συλλογή από μαθήματα συνδυασμένα σε ενότητες, σειρές μαθημάτων ή ακόμα και προγράμματα σπουδών. Ένα μάθημα μπορεί να οριστεί ως ένα τμήμα οδηγίας που συνήθως περιλαμβάνει έναν εκπαιδευτικό στόχο ή στόχους» (19).

«Ως Μαθησιακό Αντικείμενο ορίζεται κάθε οντότητα ψηφιακή ή μη ψηφιακή η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει την μάθηση, την εκπαίδευση ή την κατάρτιση» (20).

«Ένα Μαθησιακό Αντικείμενο είναι μια αυτόνομη και ανεξάρτητη μονάδα εκπαιδευτικού περιεχομένου, το οποίο έχει εκ των προτέρων ως στόχο την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια» (21).

«Ένα Μαθησιακό Αντικείμενο είναι μια συνάθροιση ενός ή περισσότερων ψηφιακών πόρων που ενσωματώνουν μεταδεδομένα, τα οποία αντιπροσωπεύουν μια εκπαιδευτικά σημαντική αυτόνομη μονάδα» (19).

«Ως Μαθησιακό Αντικείμενο μπορεί να οριστεί η μικρότερη ανεξάρτητη δομική μονάδα μάθησης που αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία:

- ❖ Τον προς επίτευξη εκπαιδευτικό στόχο
- ❖ Την εκπαιδευτική δραστηριότητα που θα οδηγήσει στην επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου που έχει τεθεί
- ❖ Την αποτίμηση / αξιολόγηση που καθορίζει τον βαθμό στον οποίο έχει επιτευχθεί ο εκπαιδευτικός στόχος» (22).

«Ένα Μαθησιακό Αντικείμενο είναι ένα ψηφιακό αρχείο (εικόνα, ταινία κ.λπ.) που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί για παιδαγωγικούς σκοπούς και

περιλαμβάνει είτε εσωτερικά είτε μέσω ένωσης, προτάσεις σχετικά με το εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί» (23).

«Ένα Μαθησιακό Αντικείμενο ιδανικά περιλαμβάνει έναν εκπαιδευτικό στόχο και αποτελείται από μία συλλογή στατικού ή διαδραστικού περιεχομένου και πρακτικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου μπορεί να μετρηθεί μέσω κάποιας μορφής αξιολόγησης, η οποία μπορεί είτε να βρίσκεται ενσωματωμένη στο ΜΑ είτε να αποτελεί ένα ξεχωριστό αντικείμενο» (24).

Τα Μαθησιακά Αντικείμενα, λοιπόν, πλεονεκτούν σε πολλούς τομείς. Επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε διαφορετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες, την προσαρμογή του σε ειδικότερες εκπαιδευτικές απαιτήσεις και την ευκολότερη ταξινόμηση και αναζήτησή του (19).

Τα Μαθησιακά Αντικείμενα είναι πολύ χρήσιμα, αλλά αν δεν έχουν εκπαιδευτική αξία, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά. Από πρακτική και τεχνική άποψη, τα πρότυπα μεταδεδομένων καθορίζουν ποια στοιχεία πρέπει να συλλεχθούν και να αποθηκευτούν, για να παρέχουν τις ακριβείς πληροφορίες για το συγκεκριμένο Αντικείμενο. Τα μεταδεδομένα (metadata) δίνουν πληροφορίες για τον τίτλο, συγγραφέα, ημερομηνία, θέμα, κοινό στο οποίο απευθύνεται κ.λπ. Έτσι, ο εκπαιδευτικός και ο εκπαιδευόμενος θα μπορούν να επιλέξουν και να χρησιμοποιήσουν ένα ή περισσότερα αντικείμενα μάθησης για την επίτευξη ενός ή περισσότερων εκπαιδευτικών στόχων (25).

Οι ετικέτες στα τσίγκινα κουτάκια είναι άλλο ένα παράδειγμα μεταδεδομένων: περιλαμβάνουν λίστα των συστατικών, του ονόματος του αναψυκτικού, της διαδικασίας παραγωγής, την ημερομηνία παραγωγής κ.λπ. Και στις δύο περιπτώσεις, ενός βιβλίου και ενός τσίγκινου κουτιού, τα μεταδεδομένα σε βοηθούν να κατατάξεις ένα αντικείμενο πολύ γρήγορα, χωρίς να χρειάζεται να ερευνήσεις όλα τα επιμέρους στοιχεία τα οποία ψάχνεις. (26)

Τα μεταδεδομένα είναι χρήσιμα γιατί περιγράφουν τα Μαθησιακά Αντικείμενα με έναν τυποποιημένο τρόπο και διευκολύνουν την καταλογοποίηση, την κατηγοριοποίηση, την αποθήκευση και την εύρεση ψηφιακών αντικειμένων. Σύμφωνα με τον Duvan τα εκπαιδευτικά μεταδεδομένα καθορίζουν τα ιδιαίτερα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού περιεχομένου (19).

Η επιλογή των κατάλληλων μεταδεδομένων συνιστά κρίσιμο ζήτημα για κάθε έργο ψηφιοποίησης, καθώς μέσω αυτών επιτυγχάνεται η περιγραφή των ψηφιακών αρχείων και κατά συνέπεια η ανάκτηση ενός συγκεκριμένου αντικειμένου ή αντικειμένων με κοινά χαρακτηριστικά μέσα σε μια μεγάλη συλλογή. Χάρη στα μεταδεδομένα καθίσταται περιττή η αναζήτηση ελεύθερου κειμένου, καθώς σε κάθε ψηφιακό αντικείμενο προστίθενται σημασιολογικά χαρακτηριστικά με τη βοήθεια των οποίων μειώνεται το εύρος των αποτελεσμάτων της αναζήτησης.

Η λειτουργικότητα των μεταδεδομένων μεγιστοποιείται, όταν ακολουθούνται καθιερωμένα πρότυπα. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται ακόμα περισσότερο η αναζήτηση, καθώς η περιγραφή των αντικειμένων γίνεται με τη βοήθεια κοινών και καλά καθορισμένων πεδίων τα οποία χρησιμοποιούνται και από τις υπηρεσίες αναζήτησης και επιτυγχάνεται η διαλειτουργικότητα των ψηφιακών συλλογών.

Τα πιο διαδεδομένα πρότυπα μεταδεδομένων, τα οποία εφαρμόζονται με συνέπεια και είναι αναγνωρισμένα από την κοινότητα από την οποία εφαρμόζονται, είναι τα εξής: ISO Metadata for Learning Resources (ISO MLR), Dublin Core, IEEE Learning Object Metadata (IEEE LOM).

Τα Μαθησιακά Αντικείμενα σε συνδυασμό με τα μεταδεδομένα οργανώνονται και αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικά αποθετήρια που ονομάζονται Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων (Learning Object Repositories- LORs).

Σύμφωνα με τον McGreal τα LORs είναι συστήματα που βοηθούν τους χρήστες να βρουν, να αξιολογήσουν και να διαχειριστούν τα Μαθησιακά Αντικείμενα με την χρήση των μεταδεδομένων, δηλαδή των ετικετών που περιγράφουν πολλές πτυχές ενός Μαθησιακού Αντικειμένου, τόσο τα τεχνικά όσο και τα παιδαγωγικά του χαρακτηριστικά (27).

Τα περισσότερα LORs (54%) χρησιμοποιούν το πρότυπο IEEE LOM για την περιγραφή των μεταδεδομένων των Μαθησιακών τους Αντικειμένων. Αυτό βοηθάει στο να υπάρχει διαλειτουργικότητα μεταξύ των επιμέρους LORs (29). Το πρότυπο αυτό διατίθεται και σε εξελληνισμένη μορφή (19).

Πολλά LORs παρουσιάζουν περιορισμένες σαφείς πληροφορίες για τα Μαθησιακά Αντικείμενα. Για το λόγο αυτό γίνεται προσπάθεια δημιουργίας αποθετηρίων παγκόσμιας χρήσης (27).

Κάποια αποθετήρια ενδεικτικά είναι: myEUROPE, COSMOS, Organic Edunet, MELT, Aspect, e-yliko, pi-schools, eclass.sch (28).

1.3.2 Προσφορά της Χρήσης τους στον Εκπαιδευτικό

Το παραδοσιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο έχει αρχίσει να παρουσιάζει πολλά προβλήματα. Είναι στατικό και δεν μπορεί να αλλάξει και να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες ανάγκες των εκπαιδευομένων (one-size-should-fit-all). Επίσης, το παραδοσιακό εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. βιβλία, χάρτες) φθείρονται με το χρόνο και τη συνεχή χρήση και απαιτείται η τακτική μαζική αναπαραγωγή τους. Η διάθεσή του έχει φυσικούς περιορισμούς δηλαδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από έναν την ίδια χρονική στιγμή. Τέλος, απαιτεί εκτός από τις δαπάνες παραγωγής του πρωτότυπου (π.χ. δικαιώματα συγγραφέων) και της μαζικής αναπαραγωγής του (κόστη εκτύπωσης), σημαντικές επιπρόσθετες λειτουργικές δαπάνες (π.χ. τα κόστη διανομής και διάθεσης) (19).

Αντίθετα, το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο έχει πολλά πλεονεκτήματα ώστε να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς στην διδασκαλία. Είναι δυναμικό και μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευομένου τόσο ως προς το περιεχόμενο (π.χ. ύλη, γλώσσα, ύφος) όσο και ως προς την παρουσίαση (π.χ. μορφή). Δεν φθείρεται με το χρόνο και τη χρήση. Αντίθετα, οι απορίες και τα σχόλια των χρηστών, εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μεταδεδομένα για του επόμενους. Τέλος, δεν απαιτεί υψηλές δαπάνες για να διανεμηθεί και η διάθεση του δεν υπόκειται σε φυσικούς περιορισμούς παρά μόνο σε πιθανούς τεχνικούς περιορισμούς (π.χ. δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο) (19).

Με τα μεταδεδομένα τα μαθησιακά αντικείμενα περιγράφονται με τυποποιημένο τρόπο και διευκολύνουν την καταλογοποίηση, κατηγοριοποίηση, αποθήκευση και εύρεσή τους. (29) Χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία, ψάχνοντας οι εκπαιδευτικοί σε ένα αποθετήριο μαθησιακών αντικειμένων και συγκρίνοντας τα μεταδεδομένα μπορούν να βρουν αυτό που θέλουν για τους μαθητές τους.

Το αίτημα για το σχεδιασμό ελκυστικών μαθημάτων για τα παιδιά είναι αναγκαίο. Βρισκόμαστε στην ψηφιακή εποχή, που τα παιδιά από την προσχολική

ηλικία έχουν εξοικειωθεί με αυτήν. Δεν μπορούν πλέον να μαθαίνουν μέσα από πεπαλαιωμένες τεχνικές, οι οποίες παρουσιάζουν πολλά προβλήματα.

Είναι ζητούμενο, επομένως, οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων να προσαρμοστούν στις ανάγκες των μαθητών τους. Θα πρέπει να μάθουν να χρησιμοποιούν τα αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων (Learning Object Repositories- LORs). Βρίσκοντας το κατάλληλο κάθε φορά Μαθησιακό Αντικείμενο (Learning Object- LO) θα πρέπει να κάνουν εκπαιδευτικό σχεδιασμό, σχεδιάζοντας ολόκληρο το μάθημά τους.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να καταλάβουν την σημασία των αποθηκών Μαθησιακών Αντικειμένων αλλά και να αποκτήσουν τις δεξιότητες να χρησιμοποιούν τα μεταδεδομένα ώστε να επιλέγουν το κατάλληλο κάθε φορά Μαθησιακό Αντικείμενο. Αυτό θα προσφέρει πολλά οφέλη στην εκπαιδευτική διαδικασία τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους εκπαιδευόμενους.

1.4 Εκπαιδευτικό Μοντέλο Διαδικασίας Μάθησης

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός που θα παρουσιαστεί σε επόμενο κεφάλαιο βασίζεται στη θεωρία μάθησης «Γνωστική Μαθητεία». Ο όρος «Γνωστική Μαθητεία» επινοήθηκε και διατυπώθηκε αρχικά από τους Collins, Brown, και Newman, οι οποίοι επισημαίνουν ότι «Είναι ένα πρότυπο διδασκαλίας που ανατρέχει στη Μαθητεία αλλά ενσωματώνει στοιχεία της εκπαίδευσης. Καλούμε αυτό το μοντέλο Γνωστική Μαθητεία» (68). Η Γνωστική Μαθητεία είναι ένα εκπαιδευτικό μοντέλο σχεδιασμού που βασίζεται στις τρέχουσες αντιλήψεις για το πώς τα άτομα μαθαίνουν (69).

Ο στόχος της Γνωστικής Μαθητείας είναι να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της αδρανής γνώσης και να κάνει τις διεργασίες της σκέψης μιας δραστηριότητας μάθησης ορατές τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους εκπαιδευόμενους. Ο εκπαιδευτικός είναι τότε σε θέση να χρησιμοποιεί τις αρχές της παραδοσιακής μαθητείας (modeling, coaching, scaffolding and fading) για να καθοδηγήσει αποτελεσματικά τη μάθηση του εκπαιδευόμενου (70).

Οι μέθοδοι της Γνωστικής Μαθητείας δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις ενεργητικής μάθησης. Η προσέγγιση της Γνωστικής Μαθητείας, όπως διατυπώθηκε, συνίσταται από τις ακόλουθες έξι διδακτικές μεθόδους (68, 70): την επίδειξη, την καθοδήγηση, την παροχή υποστηριγμάτων ή την υποστήριξη (μέθοδος της σκαλωσιάς), τη διατύπωση, τον αναστοχασμό και την εξερεύνηση. Οι έξι μέθοδοι με τη σειρά τους κατηγοριοποιούνται σε τρεις ομάδες:

- ❖ Την πρώτη ομάδα αποτελούν η επίδειξη, η καθοδήγηση και η παροχή υποστηριγμάτων (μέθοδος της σκαλωσιάς). Αυτές βοηθούν στο να αποκτήσουν οι μαθητές ένα ενοποιημένο σύνολο γνωστικών δεξιοτήτων μέσω παρατήρησης και υποστηριζόμενης εξάσκησης στην οποία ο εκπαιδευτής απομακρύνεται αφήνοντας την ολοκλήρωση του έργου στο μαθητή.
- ❖ Η δεύτερη ομάδα (διατύπωση, αναστοχασμός) στοχεύει στο να εξωτερικεύουν, δηλ. να εξηγήσουν και να αιτιολογήσουν οι εκπαιδευόμενοι τις ενέργειες τους πάνω σε αυτό που κάνουν ή να συγκρίνουν αυτό που γνωρίζουν με αυτό που γνωρίζουν οι άλλοι, ώστε να προκύπτει σαφής διατύπωση των ιδεών και των συλλογισμών των εκπαιδευομένων.
- ❖ Η τελευταία ομάδα (εξερεύνηση) έχει ως σκοπό να ενθαρρύνει την αυτονομία των μαθητών, τη διατύπωση του προβλήματος από τους ίδιους και τη μεταφορά της γνώσης προς αυτούς (71, 72).

Κατά την *μοντελοποίηση (modeling)*, τα γνωστικά μοντέλα έχουν ως σκοπό να δείξουν «πώς εξελίσσεται η διαδικασία» ή πως ο μέντορας λειτουργεί σε ορισμένες περιπτώσεις. Ένας ειδικός εκτελεί εργασία και οι εκπαιδευόμενοι παρατηρούν τις πράξεις του και οικοδομούν ένα εννοιολογικό μοντέλο των διαδικασιών που απαιτούνται για την εργασία (71).

Κατά την *καθοδήγηση (coaching)*, ο ειδικός παρέχει βοήθεια στους εκπαιδευομένους σε διάφορες δυσκολίες που έχουν, σε «κρίσιμες στιγμές» ή όταν οι εκπαιδευόμενοι έχουν μεγάλη ανάγκη, και κάνει ερωτήσεις υποκινώντας την σκέψη τους (71).

Στην *κλιμακούμενη υποστήριξη (scaffolding)*, ο ειδικός βοηθά τους μαθητές να διαχειριστούν μια πιο σύνθετη εκτέλεση εργασίας. Εάν είναι απαραίτητο, ο ειδικός συμπληρώνει τα τμήματα του έργου που οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν ακόμα κατακτήσει. Η μέθοδος αυτή μπορεί να συνεπάγεται μαθητές που ασκούν σε νόμιμη περιφερειακή συμμετοχή (73).

Στην *εξερεύνηση (exploration)*, οι εκπαιδευόμενοι δοκιμάζουν διάφορες υποθέσεις, μεθόδους και στρατηγικές με τη διερεύνηση του έργου τους και το περιβάλλον εργασίας. Μέσα από την εξερεύνηση μπορούν να μάθουν πώς μπορούν να θέσουν εφικτούς στόχους, να κάνουν υποθέσεις και να κάνουν ανακαλύψεις. Ο ειδικός, σκοπό έχει να ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους, ώστε να μαθαίνουν ανεξάρτητα, να εντοπίζουν τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα και να ακολουθούν τους προσωπικούς τους στόχους (71).

Στην *διατύπωση (articulation)*, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να εξηγήσουν και να σκεφτούν τι ακριβώς κάνουν. Ως εκ τούτου, μπορούν να δουν άλλες εφαρμογές για τις γνώσεις τους, και να δοκιμάσουν την κατανόηση της γνώσης. Ο ρόλος του ειδικού εδώ είναι να ενθαρρύνει τους μαθητές για να επεξηγήσουν τις γνώσεις τους, τη λογική, και τις στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων (71).

Στον *αναστοχασμό (reflection)*, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να προβληματιστούν σχετικά με το έργο που έχουν ήδη πραγματοποιήσει και να το αναλύσουν. Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορούν να αυξήσουν την ευαισθητοποίηση της δικής τους γνώσης (που ονομάζεται επίσης μεταγνώση) και να είναι σε θέση να συγκρίνουν αυτά που ξέρουν με αυτά που ξέρουν οι άλλοι. Ο ειδικός, πρωτεύοντα ρόλο έχει να προκαλέσει τους εκπαιδευόμενους να συγκρίνουν την επίλυση προβλημάτων των διαδικασιών τους με την εργασία του ειδικού και με εκείνη άλλων εκπαιδευόμενων (74).

2. Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης για Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών

2.1 Βασικές Έννοιες

Η εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών υπάρχει ήδη από το 1960. Το καινούριο στη σύγχρονη εποχή είναι το εύρος της χρήσης και η ποικιλία των εφαρμογών της, η συνεχώς αναπτυσσόμενη παρουσία της στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και η εμφάνιση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) που οδηγεί στην ηλεκτρονική επιμόρφωση τους. Πλέον η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει γίνει συνώνυμο με την ηλεκτρονική μάθηση (30).

Η ηλεκτρονική επιμόρφωση χρησιμοποιείται στις χώρες αυτές με σκοπό την συνεχή επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών με ελλιπή προσόντα (π.χ. δεν έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους) αλλά και για επαγγελματική αναβάθμιση. Βοηθά στην εκπαίδευση πάνω σε ένα νέο ειδικό αντικείμενο (π.χ. διδασκαλία σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες) και στην ανανέωση των ήδη υπαρχόντων γνώσεων (31).

Αν συνυπολογιστεί το εύρος των αναγκών των ενηλίκων εκπαιδευομένων και η διαφορετική διαθεσιμότητα χρόνου τους, οι μέθοδοι της εξ αποστάσεως μάθησης και μετεκπαίδευσης (όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς) σταδιακά υποκαθιστούν τα παραδοσιακά δασκαλοκεντρικά παιδαγωγικά μοντέλα (32). Διανύουμε τη μετάβαση προς μαθητοκεντρικά μοντέλα όπου οι η-εκπαιδευόμενοι θα συμμετέχουν ως ενεργά μέλη ηλεκτρονικών κοινοτήτων μάθησης και η γνώση θα είναι δυναμικά και ευρέως διαχεόμενη και άμεσα προσπελάσιμη (33). Ως εκ τούτου είναι ουσιώδες πλέον να αναπτύξουν οι εκπαιδευτικοί ως η-εκπαιδευόμενοι νέες δεξιότητες που διέπουν την δια βίου μέσω διαδικτύου μάθηση, όπως του ψηφιακού αλφαριθμητισμού, των μεταγνωστικών δεξιοτήτων (34), των νέων ικανοτήτων που απαιτούνται για τη διαχείριση χρόνου και στόχων (35) καθώς και τις επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες (36). Επιπρόσθετα οι σύγχρονες συνθήκες επιβάλλουν μεθόδους αυτορρυθμιζόμενης ευέλικτης μάθησης ώστε να συνεκτιμώνται τα ιδιαίτερα ατομικά χαρακτηριστικά και μαθησιακά στίλ (37). Κάθε εκπαιδευόμενος θέλει να ασχοληθεί και να μάθει αυτό που θέλει, τη στιγμή που το θέλει, κατάλληλα προσαρμοσμένο στον ίδιο.

Στον πυρήνα της η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν σχετίζεται τόσο με τη λειτουργία της διανομής της, όσο με την ποιότητα των ευκαιριών μάθησης που προσφέρονται σε αυτούς που είναι ή που θέλουν να γίνουν, εκπαιδευτικοί. Αναπτύσσοντας, δημιουργώντας, βελτιώνοντας ή αλλάζοντας τις δεξιότητες του κάθε επαγγελματία είναι ένα περίπλοκο και επίπονο έργο, αλλά είναι κάτι που ευτυχώς, στην περίπτωση των εκπαιδευτικών έρχεται με μερικές γενικές οδηγίες που περιγράφουν τις κατευθύνσεις προς την επιτυχία. Τα κεφάλαια αυτής της καθοδήγησης, από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό στην τεχνολογία, σχηματίζουν μία πορεία προς μια υψηλής ποιότητας επαγγελματική ανάπτυξη σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης. Αυτή η διαδρομή δεν είναι πάντα εύκολη και κάποιοι εκπαιδευτικοί και προγράμματα μπορεί να μην πετύχουν τον τελικό τους στόχο. Παρ' όλα αυτά η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να βοηθήσει τους δασκάλους να πετύχουν αυτόν τον στόχο, σχεδιάζοντας υψηλής ποιότητας μαθησιακές εμπειρίες, χρησιμοποιώντας ισχυρές διδακτικές πρακτικές και αξιολόγηση της μάθησης, προετοιμάζοντας εκπαιδευτές και εκπαιδευομένους να διδάξουν και να μάθουν από απόσταση αντίστοιχα, σχεδιάζοντας κοινότητες πρακτικής μεταξύ των εκπαιδευομένων, προσφέροντας συνεχή υποστήριξη στους εκπαιδευομένους, διασφαλίζοντας την ποιότητα, βρίσκοντας το σωστό περιεχόμενο και επιλέγοντας τις κατάλληλες τεχνολογίες. Αυξάνοντας τη γνώση των δασκάλων σε ένα συγκεκριμένο τομέα, τους βοηθάς να αποκτήσουν παιδαγωγικές προσεγγίσεις για ένα θέμα ή να δημιουργήσουν νέες δεξιότητες (38).

Το εθνικό συμβούλιο της Ινδίας για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών (National Council for Teacher Education- NCTE) ορίζει την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών ως ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης, έρευνας και εξάσκησης των ατόμων να διδάσκουν από την προ-δημοτική τάξη μέχρι το επίπεδο της ανώτατης εκπαίδευσης. Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών είναι ένα πρόγραμμα που σχετίζεται με την ανάπτυξη των ικανοτήτων τους και των αρμοδιοτήτων τους που θα διευκολύνουν και θα ενισχύσουν τον εκπαιδευτικό να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις τους επαγγέλματος και να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις σε αυτό. Σύμφωνα με το λεξικό της εκπαίδευσης (Goods Dictionary of Education), η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σημαίνει: «όλες οι τυπικές και μη τυπικές δραστηριότητες και εμπειρίες που βοηθούν να επωφεληθεί ένα άτομο ώστε να αναλάβει τις ευθύνες ενός μέλους του εκπαιδευτικού επαγγέλματος ή να αναλάβει τις ευθύνες του, πιο αποτελεσματικά». Η

εκπαίδευση των εκπαιδευτικών περιλαμβάνει δεξιότητες διδασκαλίας, παιδαγωγικών θεωριών και επαγγελματικών δεξιοτήτων (39).

Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πληροφοριακό, επικοινωνιακό και επικοινωνιακό εργαλείο στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Η ηλεκτρονική μάθηση επιτρέπει επίσης τη δημιουργία ψηφιακών πόρων όπως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες όπου οι μαθητές, οι εκπαιδευτικοί και οι επαγγελματίες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο ερευνητικό υλικό και στο υλικό των μαθημάτων τους από οποιοδήποτε μέρος και αν βρίσκονται ανά πάσα στιγμή. Αναπτύσσει υψηλές δεξιότητες όπως η συνεργασία σε οποιονδήποτε χώρο και χρόνο και η επίλυση περίπλοκων προβλημάτων του πραγματικού κόσμου. Για την βελτίωση της ποιότητας στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, η ηλεκτρονική μάθηση παίζει έναν σημαντικό ρόλο βοηθώντας στη διαδικασία της εξέλιξης του τρόπου διδασκαλίας. Προσφέρει: εξατομικευμένη μάθηση, κοινότητες στο διαδίκτυο, συνεργατική μάθηση, ευκαμψία, εργαλεία για εκπαιδευτικούς που καινοτομούν, κοινή χρήση εφαρμογών, κόσμους εικονικής μάθησης, ποιότητα, βίντεο και ήχο, επαναχρησιμοποίηση μαθησιακών στόχων (39).

2.2 Διαστάσεις Ηλεκτρονικής Μάθησης

Σε πολλούς τομείς έχει χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρονική επιμόρφωση επιφέροντας θετικά αποτελέσματα. Οι Hall και LeCavalier συμπέραναν την οικονομική εξοικονόμηση κάποιων επιχειρήσεων ως αποτέλεσμα της μετατροπής των παραδοσιακών μεθόδων επιμόρφωσης σε e-learning. Η IBM εξοικονόμησε 200 εκατομμύρια δολάρια το 1999, προσφέροντας επιμορφώσεις στους εκπαιδευόμενους της στο 1/3 του κόστους των προηγούμενων μεθόδων. Οι Ernst & Young χρησιμοποιώντας ένα μείγμα από ηλεκτρονική επιμόρφωση (80%) και πρόσωπο με πρόσωπο επιμόρφωση (20%), μείωσε το κόστος εκπαίδευσης κατά 35% ενώ βελτίωσε τη συνεκτικότητα και την επεκτασιμότητα. Η Rockwell Collins μείωσε τις δαπάνες κατάρτισης κατά 40% μετατρέποντας μόλις το 25% της κατάρτισης σε ηλεκτρονική.

Εκτός από τα θετικά οικονομικά αποτελέσματα, και άλλα πλεονεκτήματα όπως η άνεση, η οργανωμένη διανομή, οι προσωπικοί ρυθμοί μάθησης και η ποικιλία των διαθέσιμων θεμάτων επιμόρφωσης, έχουν κάνει την ηλεκτρονική μάθηση

υψηλής προτεραιότητας όχι μόνο για εταιρίες αλλά και για επιμόρφωση πολλών άλλων επαγγελματιών. Μεγάλη συζήτηση, σχετικά με την εφαρμογή του e-learning, έχει επικεντρωθεί στην τεχνολογία, αλλά ο Driscoll μας θυμίζει ότι η ηλεκτρονική επιμόρφωση δεν είναι μόνο η τεχνολογία αλλά πολλοί ανθρώπινοι παράγοντες (40).

Παρά το γεγονός ότι η εκπαίδευση από απόσταση χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο στις φιλελεύθερες τέχνες, τις θετικές επιστήμες, στις επιχειρήσεις και στις διαρκείς επαγγελματικές σπουδές με τη χρήση υπολογιστών, η χρήση της στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι σπάνια και ελλιπώς σχεδιασμένη.

Η Κοινοπολιτεία της Μάθησης (Commonwealth of Learning- COL) , η οποία συγχρηματοδοτεί την παγκόσμια ανασκόπηση (World Review) με σκοπό να προωθήσει την ευρύτερη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης γενικά, και πιο συγκεκριμένα στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Σε δύο μεγάλες περιοχές, την νότια Ασία και την υποσαχάρια Αφρική, η ανάγκη για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι μεγάλη. Με την ηλεκτρονική μάθηση μπορούν να αναπτυχθούν οι δεξιότητες και οι γνώσεις των εκπαιδευτικών τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (30).

Τα διαδικτυακά προγράμματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών μπορούν να εξοικονομήσουν πολλά χρήματα στο κράτος, καθώς δεν έχουν πλέον να πληρώνουν για υπερωρίες ή δαπανηρά σεμινάρια για τη βελτίωση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών. Δημιουργώντας μία σειρά μαθημάτων κατάρτισης, δημιουργούνται διαδικτυακά μαθήματα που είναι κατάλληλα για να επιμορφώσουν τους εκπαιδευτικούς με διάφορες ικανότητες μάθησης. Με την εκμάθηση ικανοτήτων εννοούμε τις τρεις κατηγορίες σπουδαστών: οπτικοί, ακουστικοί και κιναισθητικοί εκπαιδευόμενοι. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι οι εκπαιδευόμενοι ανήκουν σε μία από τις τρεις αυτές κατηγορίες και να παρέχουν υλικά και δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί για διαφορετικές προτιμήσεις μάθησης.

Εκπαιδευοντας οπτικούς εκπαιδευόμενους: οι οπτικοί εκπαιδευόμενοι τα καταφέρνουν καλύτερα όταν το υλικό παρουσιάζεται ζωντανό με πλούσια ερεθίσματα. Επίσης, είναι καλοί στις λέξεις, οπότε μπορούν εύκολα να κατανοήσουν γραπτά έγγραφα και βιβλία. Ωστόσο, η μορφοποίηση του εγγράφου βοηθά να κρατήσει την προσοχή του εκπαιδευόμενου. Τρόποι που απευθύνονται σε οπτικούς εκπαιδευόμενους: PowerPoint έγγραφα, γκαλερί εικόνων, βίντεο.

Εκπαιδύοντας ακουστικούς εκπαιδευόμενους: οι ακουστικοί εκπαιδευόμενοι τα καταφέρνουν καλύτερα όταν το υλικό τους παρουσιάζεται με προφορικές οδηγίες. Τείνουν να είναι πιο επικοινωνιακοί απ' ό,τι οι μαθητές με άλλες προτιμήσεις. Αποδίδουν καλύτερα όταν παρακολουθούν διαλέξεις και όταν δίνουν απαντήσεις με το στόμα, δηλαδή όχι σε γραπτή μορφή. Τρόποι που απευθύνονται σε ακουστικούς εκπαιδευόμενους: Αρχεία ήχου, Σύνδεσμοι σε αρχεία ήχου, Ομάδα Εργασίας.

Εκπαιδύοντας κιναισθητικούς εκπαιδευόμενους: οι κιναισθητικοί εκπαιδευόμενοι τα καταφέρνουν καλύτερα σε πρακτικές δραστηριότητες στις οποίες χρησιμοποιούν τα χέρια τους (hands-on activities). Το γεγονός αυτό καθιστά περίπλοκη τη διαδικτυακή διδασκαλία κιναισθητικών εκπαιδευόμενων, δεδομένου ότι δεν μπορούν φυσικά να χειριστούν υλικό. Ωστόσο, παρέχοντας ένα διαδραστικό διαδικτυακό περιβάλλον μπορεί ο εκπαιδευτής να διατηρήσει τη προσοχή των εκπαιδευόμενων. Τρόποι που απευθύνονται σε κιναισθητικούς εκπαιδευόμενους: Διαδραστική έγγραφα, Χωρομετρία, κινούμενα σχέδια (41).

Η ευρωπαϊκή ένωση έχει ορίσει κάποιες προϋποθέσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος εξ αποστάσεως επιμόρφωσης. Τα Προγράμματα Συμπληρωματικής Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης (E-learning) πρέπει να υιοθετούν όλες τις ευρωπαϊκές πολιτικές και εργαλεία τα οποία έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο της “Στρατηγικής για την Εκπαίδευση και την Κατάρτιση έως το 2020” (Education and Training 2020 Strategy) και του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (European Qualification Framework).

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο είναι το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (ECVET). Σε όλα μας τα προγράμματα πρέπει να απονέμονται βαθμοί ECVET, ενώ οι απόφοιτοι, μαζί με το πιστοποιητικό πρέπει να λαμβάνουν και το Συμπλήρωμα Πιστοποιητικού Europass. Το ECVET (European Credit System for Vocational Education and Training) είναι το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση. Εισήχθη το 2009 με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2009/C 155/2. Το ECVET αποτελεί ένα τεχνικό πλαίσιο για τη μεταφορά, την αναγνώριση και τη συσσώρευση των μαθησιακών αποτελεσμάτων ενός προσώπου με σκοπό την απόκτηση επαγγελματικού προσόντος. Το συμπλήρωμα πιστοποιητικού Europass είναι ένα έγγραφο που συνοδεύει το πιστοποιητικό επιμόρφωσης που

απονέμεται με την ολοκλήρωση του προγράμματος και το οποίο περιγράφει αναλυτικά το πρόγραμμα επιμόρφωσης (μαθήματα, διάρκεια, βαθμοί ECVET, προϋποθέσεις εισαγωγής, διαδικασία αξιολόγησης). Το συμπλήρωμα πιστοποιητικού Europass συμβάλει στην αξία του χορηγούμενου πιστοποιητικού και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους απόφοιτους για την εύρεση εργασίας ή τη συνέχιση των σπουδών τους.

Επίσης το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τη Διασφάλιση της Ποιότητας (EQAVET) είναι ένα εργαλείο αναφοράς που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τις χώρες της ΕΕ να προάγουν και να παρακολουθούν τη συνεχή βελτίωση των συστημάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης με βάση όρους αναφοράς που έχουν συμφωνηθεί από κοινού (42, 43).

2.3 Μεθοδολογία Εκπαίδευσης σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Παρακάτω θα παρουσιαστεί ένα παράδειγμα με τη λειτουργία ενός τυπικού συστήματος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

Η Εκπαιδευτική Διαδικασία στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης διεξάγεται αποκλειστικά μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο.

Παράλληλα, παρέχεται πλήρης και καθημερινή εκπαιδευτική υποστήριξη από άρτια καταρτισμένους εκπαιδευτές. Ο εκπαιδευόμενος δηλαδή μπορεί να απευθύνεται ηλεκτρονικά στον ορισμένο εκπαιδευτή του, μέσω ενσωματωμένου στην πλατφόρμα ηλεκτρονικού συστήματος επικοινωνίας, για την άμεση επίλυση αποριών σχετιζόμενων με τα μαθήματα και τις ασκήσεις αξιολόγησης.

Η εκπαιδευτική διαδικασία πραγματοποιείται μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας, η οποία αντιστοιχεί σε ένα δικτυακό σύνδεσμο. Κάθε εκπαιδευόμενος με τη χρήση των προσωπικών του κωδικών μπορεί να εισέρχεται στην εκπαιδευτική πλατφόρμα οποιαδήποτε χρονική στιγμή και από οπουδήποτε το επιθυμεί.

Το εκπαιδευτικό υλικό των προγραμμάτων διατίθεται σταδιακά (σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή), ανά διδακτική ενότητα, μέσω ειδικά διαμορφωμένων ηλεκτρονικών τάξεων. Ανάλογα με το εκπαιδευτικό αντικείμενο, το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει θεωρία εμπλουτισμένη με εικόνες και links, παραδείγματα - υποδειγματικές ασκήσεις, μελέτες περίπτωσης, πρόσθετη βιβλιογραφία και δικτυογραφία, βιντεοπαρουσιάσεις, μαγνητοσκοπημένες διαλέξεις, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης κ.α. Η πρωτοτυπία του υλικού ελέγχεται στο πλαίσιο ελέγχων ποιότητας, υπό την ευθύνη του Ακαδημαϊκού Υπευθύνου του εκάστοτε Προγράμματος. Επιπλέον, πραγματοποιούνται έλεγχοι αυθεντικότητας επί του υλικού μέσω ευρέως διαδεδομένων αυτοματοποιημένων εργαλείων αντιπλαγιαρισμού.

Κατά την εξέλιξη κάθε μαθήματος αναρτώνται σε σχετικό link οι απαραίτητες για την ομαλή διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανακοινώσεις και εξετάσεις.

Κάθε βδομάδα συνήθως, ο εκπαιδευόμενος καλείται να μελετήσει ένα συγκεκριμένο μέρος της ύλης, στο οποίο και εξετάζεται μέσω ενός τεστ αξιολόγησης που αναρτάται στην εκπαιδευτική πλατφόρμα και το οποίο θα πρέπει να υποβάλλεται μέσα στα χρονικά περιθώρια που του έχει θέσει ο εκπαιδευτής του μαθήματός. Επίσης, εφόσον το απαιτεί η φύση του μαθήματος, ο συμμετέχοντας θα πρέπει να παραδώσει και μια τελική εργασία στην οποία και βαθμολογείται με συντελεστή βαρύτητας. Η χορήγηση του τίτλου σπουδών πραγματοποιείται, σε περίπτωση που ο εκπαιδευόμενος λάβει σε όλα τα μαθήματα του Προγράμματος βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 50%.

2.4 Παραδείγματα Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης για Εκπαιδευτικούς

Το Britain's Open University και το πρόγραμμα Chile's Enlaces χρησιμοποιούν Web κάμερες για να καταγράψουν διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, ενώ πολλά Κινέζικα εκπαιδευτικά προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης έχουν κάνει το ίδιο χρησιμοποιώντας ψηφιακά και αναλογικά βίντεο (44). Σε περίπτωση απουσίας των επιθεωρητών/ μεντόρων ή εποπτών, συσκευές βίντεο καταγράφουν την πρακτική άσκηση, έτσι ώστε οι εκπαιδευτές ηλεκτρονικής μάθησης να ελέγξουν και να παρέχουν ανατροφοδότηση σε μεταγενέστερο χρόνο.

Συστήματα κάμερας 360 μοιρών μπορούν να καταγράψουν ολόκληρη την τάξη και εφαρμογές όπως το Yellowbird επιτρέπουν να δει κάποιος αυτό το βίντεο 360 μοιρών διαδραστικά. Χρησιμοποιώντας Web κάμερες, αμφίδρομη τηλεδιάσκεψη (π.χ. Skype) και ακουστικά Bluetooth μπορούν να παρέχουν ζωντανή υποστήριξη στους εκπαιδευομένους.

Κατά κανόνα, τα μαθήματα ηλεκτρονικής μάθησης έχουν επικεντρωθεί στην αντιμετώπιση και ανάπτυξη προφορικών, γραπτών και μαθηματικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί, όπως και οι μαθητές τους μπορεί να έχουν αδιάγνωστες μαθησιακές δυσκολίες (όπως δυσλεξία) ή μπορεί να έχουν ανεπαρκείς δεξιότητες ανάγνωσης και γραφής. Η πρόκληση για τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης είναι να ενσωματώσουν στο σχεδιασμό όσο γίνεται περισσότερα «πλαίσια σκέψεων» και «ευφυΐας» για να ενδυναμώσουν τις μαθησιακές δυνάμεις των εκπαιδευομένων και να αντισταθμίσουν τις αδυναμίες τους. Υπάρχουν δύο τρόποι να το κάνεις αυτό: εκπαιδευτική ποικιλία και πολυμέσα.

Υπάρχουν πολλά ηλεκτρονικά μαθήματα τα οποία βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν καλές πρακτικές εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Για παράδειγμα το EDC's EdTech Leaders Online (ETLO) προσφέρει ένα πρόγραμμα δέκα εβδομάδων στην διαμόρφωση ηλεκτρονικών μαθημάτων. Το Palestine's Al Quds Open University χρησιμοποιεί βίντεο για να διδάξει τις ικανότητες για εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

Τα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών κατά το σχεδιασμό τους χρησιμοποιούν τις εξής θεωρίες μάθησης: Project-oriented learning, Inquiry-based learning, Problem-based learning, Case-based learning.

Τα επιτυχημένα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης χρησιμοποιούν διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση για να μετρήσουν με ακρίβεια τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ανάγκες των εκπαιδευομένων και να τις βελτιώσουν.

Πολλοί μέντορες εκπαιδευτών κάνουν λίγη ή και καθόλου προετοιμασία στο εξ αποστάσεως μέσο με το οποίο θα γίνει η διδασκαλία- τηλεδιάσκεψη, εικονικά σχολεία, τηλεόραση κ.λπ. Αυτή η κατάσταση έχει αρχίσει να αλλάζει με την εμφάνιση όλο και περισσότερων υποδειγματικών προγραμμάτων που προσφέρουν εντατική και διεξοδική προετοιμασία για τους από απόσταση εκπαιδευτικούς. Για παράδειγμα, το UK's Open University παρέχει μεταπτυχιακή πιστοποίηση για την online διδασκαλία και το αντίστοιχο πανεπιστήμιο του Καναδά, Athabasca University, προσφέρει μεταπτυχιακά και διδακτορικά προγράμματα στην ηλεκτρονική μάθηση. Το

πανεπιστήμιο του Φοίνιξ της Αριζόνα με έδρα τις ΗΠΑ, είναι ένα διαδικτυακό πανεπιστήμιο, γνωστό για την εκτεταμένη προετοιμασία των μεντόρων του, που περιλαμβάνει πολλούς μήνες εκπαίδευσης καθώς και έναν διαδικτυακό μέντορα ο οποίος εργάζεται πίσω από τον αρχάριο, σε απευθείας σύνδεση με αυτόν.

Η Σιγκαπούρη είναι ένα παράδειγμα μιας χώρας που χρησιμοποιεί την ηλεκτρονική μάθηση για να εκπαιδεύσει όλους τους εκπαιδευτικούς της πώς να διδάσκουν διαδικτυακά. Η Αγγλία έχει ένα εθνικό πρόγραμμα για να εκπαιδεύσει τους επαγγελματίες τόσο στην εξ αποστάσεως όσο και στην πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση πάνω στις καλύτερες εκπαιδευτικές πρακτικές. Στην περίπτωση της Ινδονησίας, χρηματοδοτούνται προγράμματα εκγύμνασης όπου εκπαιδευτικοί συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικής μάθησης για δύο μήνες ως μαθητές και μετά λαμβάνουν δύο εβδομάδων πρόσωπο με πρόσωπο προσανατολισμό σχετικά με την ηλεκτρονική μάθηση. Διαδικτυακά συνδεδεμένοι εκπαιδευτές εργάζονται ως συνέταιροι, υποστηρίζοντας ο ένας τον άλλον, και παρακολουθούνται από έναν έμπειρο μέντορα. Επίσης, σε πολλές σχολές εκπαιδευτικών προετοιμάζουν τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν online και να σχεδιάσουν διαδικτυακά μαθήματα.

Υπάρχουν αρκετές ιστοσελίδες που προετοιμάζουν δωρεάν εκπαιδευτικούς μέσω ηλεκτρονικών μαθημάτων, να διδάξουν ηλεκτρονικά. Κάποια από αυτά είναι το WizIQ και το Penn State University's Faculty Development. Το πανεπιστήμιο στο New South Wales προσφέρει ένα δωρεάν ηλεκτρονικό πρόγραμμα επαγγελματικής κατάρτισης που βοηθά τους εκπαιδευτικούς να μάθουν αρχές εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Επίσης, το πανεπιστήμιο του Harvard έχει ποικιλία προγραμμάτων που προετοιμάζουν για σχεδιασμό ηλεκτρονικών μαθημάτων τα οποία είναι επί πληρωμή (38).

Το E-Learning Academy στην Αυστραλία προσφέρει ηλεκτρονική εκπαίδευση σε εκπαιδευτικούς. Τα μέλη έχουν πρόσβαση σε πηγές ηλεκτρονικής μάθησης και διαδικτυακά μαθήματα σχεδιασμένα για εκπαιδευτές και επαγγελματίες του τομέα. Είναι σημαντικό, ότι έχεις πρόσβαση σε καθοδήγηση απευθείας σύνδεσης από έναν έμπειρο εκπαιδευτή ηλεκτρονικής μάθησης (45).

Η ALISON είναι μια παγκόσμια διαδικτυακή κοινότητα ηλεκτρονικής μάθησης, γεμάτη με δωρεάν, υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικές πηγές που βοηθούν στη δημιουργία σημαντικών πιστοποιημένων δεξιοτήτων. Τα δωρεάν μαθήματα που προσφέρει βοηθούν στην εξερεύνηση και την κατανόηση της σημασίας αυτών των δεξιοτήτων και πώς αυτά επιδρούν σε κάθε άτομο μέσα στη τάξη. Διδάσκει την

αναγνώριση διαφορετικών στοιχείων της επικοινωνίας, όπως λεκτική, μη λεκτική και ακούσια, και τις διαφορετικές θεωρίες κινήτρων καθώς και πώς να δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός ένα περιβάλλον τάξης που υποκινεί την αποφασιστικότητα και τον ενθουσιασμό. Εκπαιδεύει σχετικά με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και πώς να κάνουν την εμπειρία της μάθησης πιο ευεργετική για τους μαθητές. Επίσης, προσφέρει διαδικτυακά σεμινάρια για μαθηματικούς, φυσικούς, εκπαιδευτικούς ξένων γλωσσών, δασκάλους (τεχνικές επικοινωνίας, διδασκαλία της αγγλικής ως δεύτερης γλώσσας, ψηφιακά προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδασκαλία, παιδική ψυχολογία, ασφάλεια στη χρήση των τεχνολογιών στην τάξη) (46).

Στην Πολωνία πραγματοποιείται ηλεκτρονική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για την χρήση ΤΠΕ στο μάθημα (47).

Το πανεπιστήμιο Κολοράντο προσφέρει προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία εξ αποστάσεως, τόσο δωρεάν όσο και επί πληρωμή (48).

Το πανεπιστήμιο Κολούμπια δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να παρακολουθήσουν διαδικτυακά μαθήματα και σεμινάρια ώστε να εκπαιδευτούν ως καθοδηγητές της εκπαίδευσης.

Η EdTech Leaders Online (ETLO), έχει e-learning προγράμματα για όλους τους εκπαιδευτικούς (αξιολόγηση μαθητών, χρήση των portfolios, Γεωμετρία, Άλγεβρα κ.λπ.) (49).

Ο Lesley Reilly, ένας έμπειρος διαμεσολαβητής σε προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης και σχεδιαστής των συστημάτων ETLO, σχεδίασε τα συστήματα ETLO: «Φορητές συσκευές για την Διδασκαλία και Μάθηση», «Μάθηση και Διδασκαλία με Εργαλεία στο Web 2.0» και «Συναντώντας τις ανάγκες των μαθητών μέσω διαφοροποιημένων διδασκαλιών». Ο Lesley διαχειρίζεται επίσης την ανάπτυξη του περιεχομένου και τις αναβαθμίσεις των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών συστημάτων του ETLO (50).

Το South East European University (SEEU) προσφέρει πλήθος ηλεκτρονικών μαθημάτων για εκπαιδευτικούς. Ένα από αυτά είναι τα Training Workshops τα οποία είναι hands-on προγράμματα κατάρτισης που συχνά διεξάγονται για λογαριασμό των σχολών SEEU για να τους βοηθήσει να αναπτύξουν αποτελεσματικό σχεδιασμό ηλεκτρονικών μαθημάτων. Αυτά τα εκπαιδευτικά συστήματα καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος θεμάτων ξεκινώντας από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ηλεκτρονικών μαθημάτων στο οποίο οι συμμετέχοντες εισάγονται σε διάφορες έννοιες και εργαλεία,

μέχρι την ανάπτυξη των συστημάτων χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία όπως Camtasia Studio, Adobe Connect κ.λπ. . Επιπλέον, τα μέλη εκπαιδεύονται στο να δημοσιεύουν τα μαθήματά τους στο διαδίκτυο (51).

Ο οργανισμός “Training Teachers Online” που εδρεύει στις ΗΠΑ προσφέρει ποικίλα προγράμματα εκπαίδευσης για εκπαιδευτικούς. Τα μαθήματα γίνονται διαδικτυακά αφού οι εκπαιδευτικοί έχουν περιορισμένο ελεύθερο χρόνο και έτσι μπορούν να τα παρακολουθήσουν οποιαδήποτε χρονική στιγμή θέλουν στη διάρκεια της ημέρας ή της εβδομάδας. Τα προγράμματα προσαρμόζονται στους ρυθμούς του καθενός και καλύπτουν ποικιλία εκπαιδευτικών θεμάτων. Είναι διαδραστικά και έχουν σχεδιαστεί από ειδικούς ώστε να δημιουργούν δεξιότητες που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός στην σχολική τάξη. Προσφέρουν εμπλουτισμό και ανανέωση των γνώσεων και βελτιώνουν την διδασκαλία (52).

Το BRITISH COUNCIL συμβάλλει και αυτό, προσφέροντας προγράμματα επιμόρφωσης στους εκπαιδευτικούς όλων των ειδικοτήτων. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί με ευελιξία να οργανώσει το πρόγραμμά του ώστε να ταιριάζει στις ανάγκες του και να μπορέσει να εξελιχθεί ως εκπαιδευτικός (53).

Ο διεθνής οργανισμός International House (ih) προσφέρει καινοτόμα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης για την εξέλιξη των εκπαιδευτικών όλων των επιπέδων και όλων των ηλικιών. Αντίθετα από την πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση, η ηλεκτρονική μάθηση προσφέρει την ευελιξία του να θέσει ο εκπαιδευόμενος τις δικές του ώρες μελέτης και να εξοικονομήσει χρήματα από την μετακίνηση και την διαμονή (54).

Στην Γερμανία, αφού οι κανονισμοί εκπαιδευτικής ικανότητας για το εμπόριο και τη βιομηχανία τέθηκαν σε ισχύ, μια σειρά μαθημάτων εξ αποστάσεως επιμόρφωσης που χρηματοδοτείται από το κράτος, μεταδόθηκε κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην τηλεόραση. Ένα πρόγραμμα με τίτλο «Εκπαίδευση Προσωπικού στην Ανατολική Γερμανία» παρουσιάστηκε το 1994 για να βοηθήσει να καλυφθεί το κενό εκπαίδευσης στα νέα ομόσπονδα κράτη (1).

Όσον αφορά την Ελλάδα, το πανεπιστήμιο Πειραιώς πραγματοποιεί πολλά ηλεκτρονικά επιμορφωτικά προγράμματα για εκπαιδευτικούς.

Η Employ ως επίσημος συνεργάτης με το πρόγραμμα e-learning του τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς υλοποιεί προγράμματα συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε καινοτόμα εκπαιδευτικά

αντικείμενα. Το κάθε πρόγραμμα υλοποιείται από το Πανεπιστήμιο Πειραιώς και σε συνεργασία με καταξιωμένους ακαδημαϊκούς και επιστήμονες και είναι πιστοποιημένα από το Πανεπιστήμιο και ανά περίπτωση μοριοδοτούνται.

Σκοπός του εκάστοτε προγράμματος αποτελεί ο εμπλουτισμός και η διασύνδεση της θεωρητικής και πρακτικής γνώσης σε συνδυασμό με τις νεότερες επιστημονικές εξελίξεις στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο. Ανώτερος στόχος είναι ο εφοδιασμός των συμμετεχόντων με πρόσθετες γνώσεις και δεξιότητες με βάση τις διαρκώς αυξανόμενες επιμορφωτικές ανάγκες του εκάστοτε επιστημονικού κλάδου και της απασχόλησης. Η οργάνωση και υποστήριξη του προγράμματος στηρίζεται στις γνώσεις εξειδικευμένων επιστημόνων και καθηγητών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Ενδεικτικά κάποια προγράμματα επιμόρφωσης είναι τα εξής:

- ❖ Διαχείριση προβληματικής συμπεριφοράς στο σχολείο και την οικογένεια
- ❖ Δεξιότητες Συμβουλευτικής για εκπαιδευτικούς, επαγγελματίες και γονείς
- ❖ Αναπτυξιακές Διαταραχές – Αυτισμός - Asperger: Ανίχνευση, Υποστήριξη, Παρέμβαση
- ❖ Ειδική Αγωγή & Εκπαίδευση: Ειδικές Προσεγγίσεις και Θέματα στελεχών της Ε.Α.Ε.
- ❖ Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Έργου & Αυτοαξιολόγηση στην Εκπαιδευτική Μονάδα
- ❖ Εκπαίδευση Εκπαιδευτών Ενηλίκων & Δια Βίου Μάθηση

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός ακολουθεί τη μεθοδολογία που υποστηρίζει την Ανοικτή και Εξ' Αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση. Η διδασκαλία μέσω συστήματος ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης βασίζεται κυρίως στην ασύγχρονη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού και ανάπτυξη δραστηριοτήτων, προκειμένου να εξασφαλιστεί σε μεγάλο βαθμό η αυτονομία του/της εκπαιδευόμενου/ης.

Η διδασκαλία διεξάγεται μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο αυτενέργεια δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο

άλλα και χρονική αυτονομία. Η διανομή του εκπαιδευτικού και υποστηρικτικού υλικού γίνεται σταδιακά και σε εβδομαδιαία βάση. Το εκπαιδευτικό υλικό βρίσκεται on-line, σε ψηφιακή μορφή, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα τοπικής αποθήκευσής του. Είναι εύκολα εκτυπώσιμο για τους χρήστες που προτιμούν το έντυπο υλικό. Επιπλέον, προσφέρεται η δυνατότητα ανάρτησης υλικού και εργασιών από την πλευρά των επιμορφούμενων προς αξιολόγηση.

Η απρόσκοπτη πρόσβαση στο υλικό είναι δυνατή μετά την επίσημη ημερομηνία έναρξης και εφόσον ο/η επιμορφούμενος/η έχει ολοκληρώσει όλες τις απαιτούμενες για την εγγραφή του/της ενέργειες. Το υλικό αφορά στα κύρια σημεία της θεωρίας και είναι εμπλουτισμένο κυρίως με παραδείγματα, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, case studies, βιβλιογραφία κ.α. Κατά αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η εμπέδωση της θεωρίας και ταυτόχρονα η δομή των μαθημάτων είναι διαμορφωμένη, έτσι ώστε το εκπαιδευτικό υλικό να καθοδηγεί το σπουδαστή στη μελέτη του και να προάγει την αλληλεπίδραση του σπουδαστή με το μαθησιακό υλικό. (55)

Το Παιδαγωγικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) προσφέρει ένα μεγάλο αριθμό επιμορφωτικών προγραμμάτων τα οποία γίνονται αποκλειστικά μέσω του διαδικτύου. Ενδεικτικά κάποια προγράμματα είναι τα εξής: Η Αναγνώριση των Συναισθημάτων των Παιδιών -Ενσυναίσθηση, Καλλιέργεια Δεξιοτήτων Ζωής στα Παιδιά και τους Εφήβους, Μουσικοκινητική Αγωγή, Σχολική Ψυχολογία, Αγωγή Υγείας στο Σχολείο και σε Ευπαθείς Κοινωνικές Ομάδες, Αυτισμός: Συμπτώματα και Αντιμετώπιση, Διδακτικά Μοντέλα και Παιδαγωγικές Πρακτικές, Ειδική Αγωγή, Σχολικός Εκφοβισμός (56).

Υπάρχει ένα μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης τεσσάρων διαστάσεων για την εξέλιξη των εκπαιδευτικών. Η ηλεκτρονική μάθηση ορίζεται ως η χρήση του διαδικτύου ή των ηλεκτρονικών δικτύων ικανών για άμεση ενημέρωση, αποθήκευση/ ανάκτηση και διανομή με σκοπό να (39):

- ❖ Διαμοιράζονται εκπαιδευτικές, πληροφοριακές πηγές και εμπειρογνωμοσύνη για να εμπλουτίσει ο εκπαιδευτικός το μαθησιακό περιβάλλον
- ❖ Παρέχονται μαθήματα, εκπαιδευτικές εφαρμογές και λύσεις που οδηγούν πέρα από το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας και μάθησης

- ❖ Συνδυάζονται με τις παραδοσιακές ή τις άλλες μεθόδους και προσεγγίσεις διδασκαλίας που αναφέρονται ως μικτό μαθησιακό μοντέλο (blended learning)
- ❖ Παρέχουν ανεπίσημες δυνατότητες μάθησης και υποστήριξη των κοινοτήτων πρακτικής.

Ενώ έχουν σχεδιαστεί πολλά συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, δεν υπάρχει κάποιο που να χρησιμοποιεί την τεχνολογία ροής εργασιών.

2.5 Ηλεκτρονική Μάθηση ή Πρόσωπο με Πρόσωπο Εκπαίδευση

Η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) έχει καθιερωθεί αρκετά καλά ως μια βιώσιμη λύση, και συχνά αντικατάσταση, της μάθησης στην σχολική αίθουσα. Δεν πιστεύουν όλοι ότι το e-learning είναι το καλύτερο για κάθε σενάριο εκπαίδευσης.

Όσον αφορά το σχεδιασμό της εκπαίδευσης και την διανομή της, μπορείς να βρεις ανάμεικτα συναισθήματα σχετικά με το e-learning όταν συγκρίνεται με την πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση στην τάξη. Θα μπορούσαν να υπάρχουν διάφοροι λόγοι, αλλά ο πιθανότερος είναι ότι κάποιοι εκπαιδευτές δεν θέλουν να αντικατασταθούν. Φυσικά, αυτό δεν θα συμβεί ποτέ πραγματικά, καθώς κανένα ποσό της ηλεκτρονικής μάθησης δεν μπορεί να αντικαταστήσει το ανθρώπινο στοιχείο που παρέχεται στη πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση.

Ο καλύτερος τρόπος να σκεφτούμε το e-learning είναι σαν ένα συμπλήρωμα στις πρόσωπο με πρόσωπο εκπαιδευτικές διαδικασίες. Κάτι δηλαδή που προσφέρει περισσότερη επιμόρφωση. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι μια βιώσιμη αντικατάσταση συνολικά, συχνά εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα. Το σημαντικό στοιχείο του e-learning είναι ότι ειδικοί οικοδομούν το περιεχόμενο που μπορεί να υπάρχει για χρόνια, ενώ αντίθετα υπάρχει έλλειψη από καλά εκπαιδευμένους δασκάλους και η διανομή τους είναι μεταβλητή σε σύγκριση με τη πάγια διανομή της ηλεκτρονικής μάθησης.

Όταν έρχεται η στιγμή του υπολογισμού του κόστους, η επαναχρησιμοποιήσιμη φύση του e-learning είναι μακράν η καλύτερη λύση. Το

κόστος μιας πρόσωπο με πρόσωπο εκπαιδευτικής περιόδου φτάνει να είναι πολύ μεγάλο, πριν καν αρχίσει η εκπαίδευση.

Όταν αποφασίζεται εάν το e-learning ή η πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση είναι η καλύτερη επιλογή, το βασικό πράγμα που πρέπει να εξεταστεί είναι το ίδιο το περιεχόμενο και αν αυτό είναι ευνοϊκό για την αυτοελεγχόμενη μάθηση. Με άλλα λόγια, αν έχει νόημα να ανατεθεί στον εκπαιδευόμενο να ελέγχει την μαθησιακή εμπειρία. Στην ηλεκτρονική μάθηση ο εκπαιδευόμενος θέτει το ρυθμό, το οποίο μπορεί να είναι ευεργετικό κάποιες φορές, και τελικά η πειθαρχία για να κατανοήσει πλήρως το περιεχόμενο στηρίζεται κυρίως στον εκπαιδευόμενο. Για περίπλοκα, νέα θέματα μπορεί να είναι καλύτερα να χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός πρόσωπο με πρόσωπο και ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

Ο σχεδιαστής του προγράμματος κατάρτισης πρέπει να μελετήσει την πολυπλοκότητα του περιεχομένου, τη διάρκεια της επιμόρφωσης και τον διαθέσιμο προϋπολογισμό. Βασιζόμενος σε αυτούς τους παράγοντες, πρέπει να καταλήξει σε έναν βιώσιμο συνδυασμό ηλεκτρονικής και πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης. Στην θέση της πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης μπορούν να οργανωθούν διαδικτυακά σεμινάρια, σε περίπτωση μικρού προϋπολογισμού. Είναι καλό να χρησιμοποιείται μια ποικιλία μεθόδων, όπως ο καθένας μαθαίνει με διαφορετικό τρόπο.

Η προσαρμογή του εκπαιδευτή στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου ξεχωριστά δεν είναι εύκολη στις σημερινές σχολικές τάξεις. Σύμφωνα με τον Schank ένας υπολογιστής μπορεί να δώσει περισσότερη ένας προς έναν αλληλεπίδραση απ' ό,τι μπορεί ένας άνθρωπος όταν ο τελευταίος έχει περισσότερους από 30 άλλους ανθρώπους να διαχειριστεί. Σε μία τάξη, οι άνθρωποι είναι περίεργοι, εξεταστικοί και ανακριτικοί καταλαμβάνοντας έτσι πάρα πολύ χρόνο. Τα καλύτερα πράγματα που η τεχνολογία έχει δώσει στην επιμόρφωση είναι η δυνατότητα για ένας προς έναν εκπαίδευση του κάθε εκπαιδευόμενου, η ικανότητα για προσομοιώσεις, και η ευκαιρία να δοκιμάζουν πράγματα και να αποτυγχάνουν ιδιωτικά, χωρίς τον φόβο του εμπαιγμού από τους άλλους εκπαιδευόμενους (57).

3. Διαδικασιοστρεφή Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης

3.1 Βασικές Έννοιες

Με την εξάπλωση των ευζωνικών δικτύων δόθηκε ευκαιρία για ανάπτυξη των παρεχόμενων τεχνολογιών. Στο τομέα της εκπαίδευσης, αρκετά ιδρύματα κατασκευάζουν περιβάλλοντα ιστού. Πολλοί είναι οι άνθρωποι που προσπαθούν να αποκτήσουν εξειδίκευση και δια βίου μάθηση. Αρκετοί από αυτούς εργάζονται ήδη, άλλοι έχουν διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες και άλλοι δεν έχουν άμεση πρόσβαση στα πανεπιστήμια. Για τους λόγους αυτούς πρέπει να παρακολουθήσουν προγράμματα που να χαρακτηρίζονται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα. Η τεχνολογία που προσφέρει τα ανωτέρω πλεονεκτήματα είναι η τεχνολογία ροής εργασιών. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει έδειξε ότι είναι αρκετά τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιούν την τεχνολογία ροής εργασιών.

Η τεχνολογία ροής εργασιών αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες στον επιχειρηματικό κόσμο. Σήμερα, τείνει να είναι μια από τις πιο ευρέως διαδεδομένες τεχνολογίες στην μοντελοποίηση, διαχείριση και εκτέλεση των αυτοματοποιημένων επιχειρησιακών διαδικασιών (58)

Ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιεί την τεχνολογία ροής εργασιών περιλαμβάνει τα εξής υποσυστήματα εργασίας (59):

- ❖ Δραστηριότητες Ροής Διδασκαλίας: σχεδιασμός εκπαιδευτικού πλάνου (σεναρίου), προετοιμασία υλικού, παράδοση υλικού, αξιολόγηση, υποστήριξη μαθητών.
- ❖ Δραστηριότητες Ροής Μάθησης: μελέτη εκπαιδευτικού πλάνου-σεναρίου, αποδοχή εκπαιδευτικού υλικού, εκπόνηση ασκήσεων, εξέταση, συζήτηση.
- ❖ Δραστηριότητες Ροής Διαχείρισης: υποστήριξη διδασκαλίας, υποστήριξη μάθησης, καταχώρηση και διαχείριση εγγράφων μαθητών, εξαγωγή αποτελεσμάτων, εισαγωγή μαθημάτων και συσχέτισή τους με τους υπεύθυνους καθηγητές.
- ❖ Δραστηριότητες Ροής Τεχνικής Υποδομής: εγκατάσταση πλατφόρμας εκπαίδευσης, παροχή υποστηρικτικών εργαλείων για τη μάθηση και τη

διδασκαλία, υπηρεσίες συντήρησης και υποστήριξης της πλατφόρμας, τεχνική υποστήριξη όλων των εμπλεκόμενων χρηστών.

3.2 Τεχνολογία Ροής Εργασιών

Ροή Εργασίας (Workflow) είναι η ολική ή μερική αυτοματοποίηση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας, κατά την οποία έγγραφα, πληροφορίες και εργασίες (tasks) μεταφέρονται από ένα μέλος της διαδικασίας σε κάποιο άλλο για επεξεργασία, σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο σύνολο κανόνων, προκειμένου να επιτευχθεί ένας επιχειρηματικός στόχος (60).

Τα συστήματα τεχνολογίας ροής εργασίας έχουν εφαρμογή σε πολλούς διαφορετικούς τομείς, όπως ο ασφαλιστικός, ο τραπεζικός, ο διοικητικός, ο κατασκευαστικός (παρουσίαση logistics), η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) και η ολοκλήρωση διαεπιχειρησιακών διεργασιών υποσχόμενα ευελιξία και τον απαραίτητο έλεγχο (61).

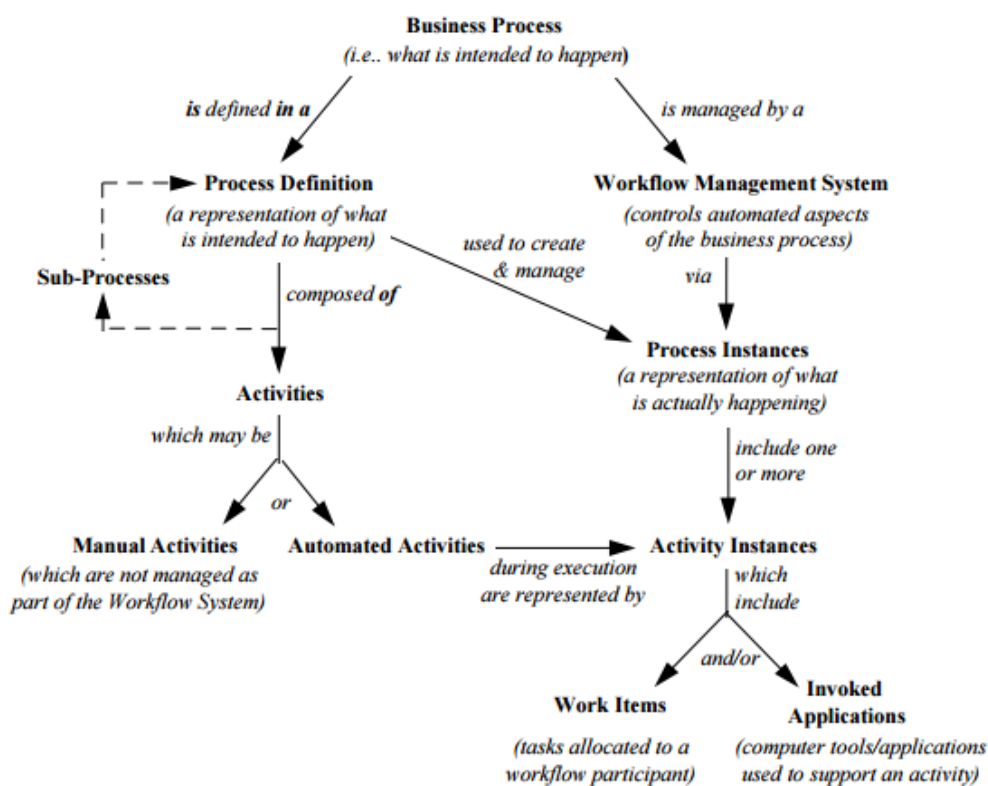
Στην εκπαίδευση, εκπαιδευόμενοι με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες και στυλ μάθησης εργάζονται για έναν κοινό στόχο, την μάθηση. Τα μαθησιακά μονοπάτια που επιλέγει ο κάθε εκπαιδευόμενος παραμένουν ευέλικτα σε μεγάλο βαθμό παρέχοντας οδηγίες ώστε να επιτευχθεί ποιοτική μάθηση (61).

Η βασική ορολογία και η συσχέτιση των όρων αυτών μεταξύ τους παρουσιάζεται στην Εικόνα 1 (60).

- i. Μία Επιχειρηματική Διαδικασία (Business Process), η οποία ορίζεται κατά τη φάση του Ορισμού Διαδικασίας (Process Definition), αποτελείται από Δραστηριότητες (Activities) αυτοματοποιήσιμες ή μη.
- ii. Υπεύθυνο για τη διαχείρισή της είναι το Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασίας (Workflow Management System - WFMS), το οποίο χρησιμοποιεί τον Ορισμό της Διαδικασίας για να δημιουργήσει μία Στιγμαία Εκτέλεση της Διαδικασίας (Process Instance).
- iii. Η Στιγμαία Εκτέλεση της Διαδικασίας (Process Instance) η οποία είναι αναπαράσταση του τι ακριβώς συμβαίνει κατά την εκτέλεση της

διαδικασίας αυτής, αποτελείται από διάφορες Στιγμαϊές Εκτελέσεις Δραστηριοτήτων (Activity Instances).

iv. Κάθε Στιγμαϊά Εκτέλεση Δραστηριότητας (Activity Instance) -η οποία αποτελεί αναπαράσταση της εκτέλεσης μιας Αυτοματοποιήσιμης Δραστηριότητας-περιλαμβάνει διάφορα Στοιχεία Εργασίας (Work Items) -δηλαδή καθήκοντα (Tasks) τα οποία πρέπει να εκτελεστούν από ένα Μέλος του workflow- και/ή Πληροφοριακές Εφαρμογές ή Εργαλεία τα οποία έχουν κληθεί (Invoked Applications) για την υποστήριξη της δραστηριότητας.



Εικόνα 1. Βασική ορολογία τεχνολογίας ροής εργασίας (66)

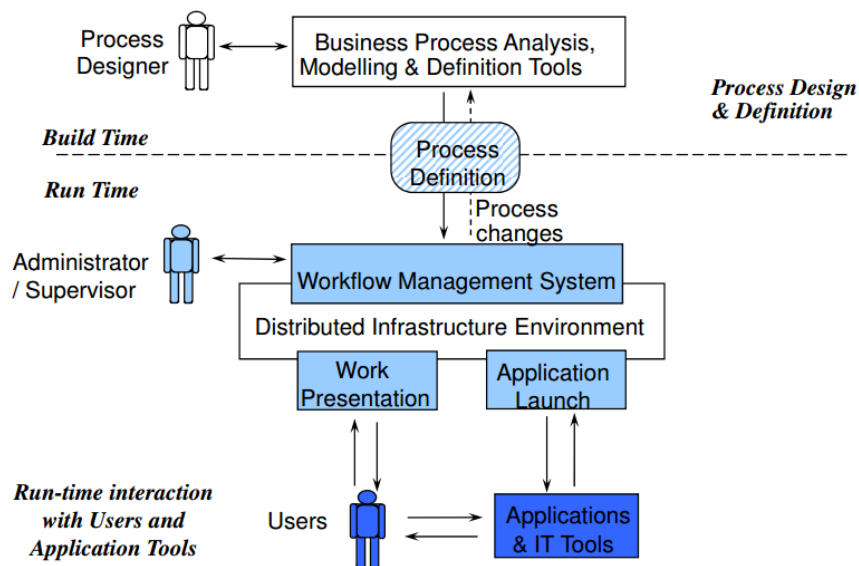
Κύριο χαρακτηριστικό των τεχνολογιών Workflow αποτελεί η αυτοματοποίηση των διαδικασιών που απαρτίζονται από ανθρωπο-κεντρικές ή μηχανο-κεντρικές δραστηριότητες. (60)

Το Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασίας είναι ένα σύστημα το οποίο ορίζει, δημιουργεί, και διαχειρίζεται την εκτέλεση των workflows με τη χρήση λογισμικού το οποίο τρέχει σε μία ή περισσότερες workflow μηχανές. Ένα Σύστημα Διαχείρισης

Ροής Εργασίας αυτοματοποιεί τις επιχειρηματικές διαδικασίες μέσω της διαχείρισης των δραστηριοτήτων τους (activities) και της χρήσης των κατάλληλων ανθρώπινων και πληροφοριακών πόρων.

Οι λειτουργίες ενός συστήματος WFMS, διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2 (60):

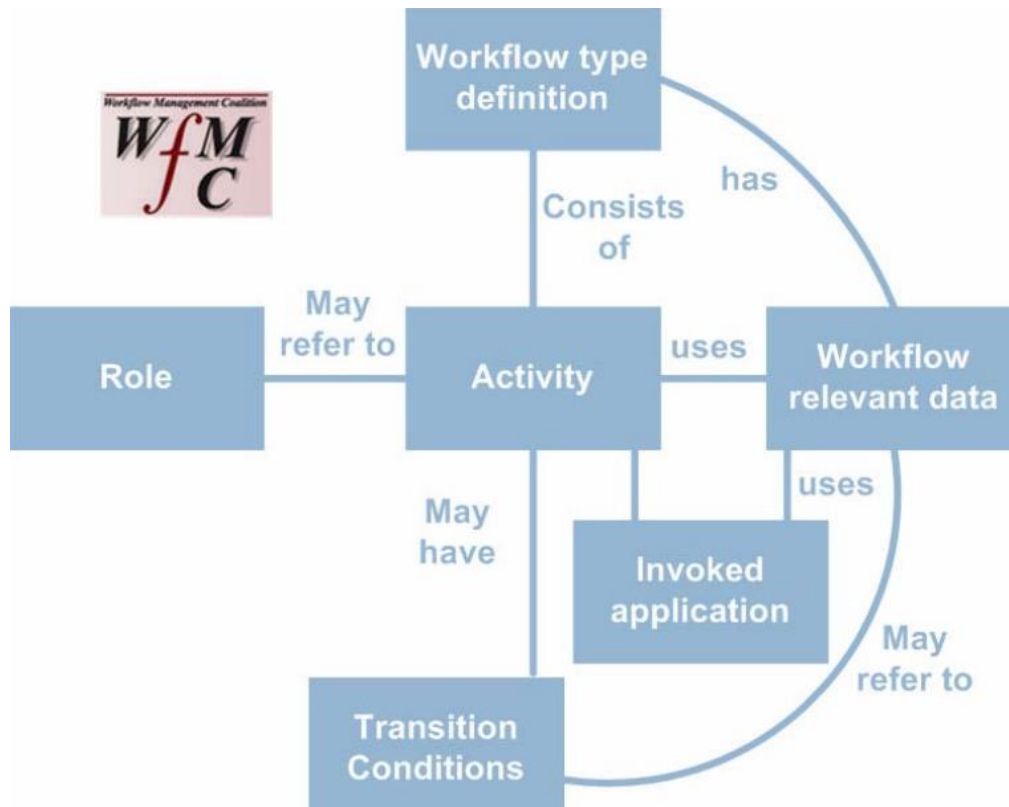
- ❖ λειτουργίες *build-time*: περιλαμβάνουν τον ορισμό και τη μοντελοποίηση των διαδικασιών και των δραστηριοτήτων που τις απαρτίζουν, με αποτέλεσμα τον ορισμό της επιχειρηματικής διαδικασίας (process model) σε μορφή την οποία μπορεί να επεξεργαστεί ένας υπολογιστής
- ❖ λειτουργίες *run-time*. Αυτές περιλαμβάνουν:
 - τις λειτουργίες *ελέγχου* που αφορούν τη διαχείριση των διαδικασιών και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων τους.
 - τις λειτουργίες *αλληλεπίδρασης* του ανθρώπου με κάποια εφαρμογή ή εργαλείο H/Y.



Εικόνα 2. Λειτουργίες ενός WFMS (62)

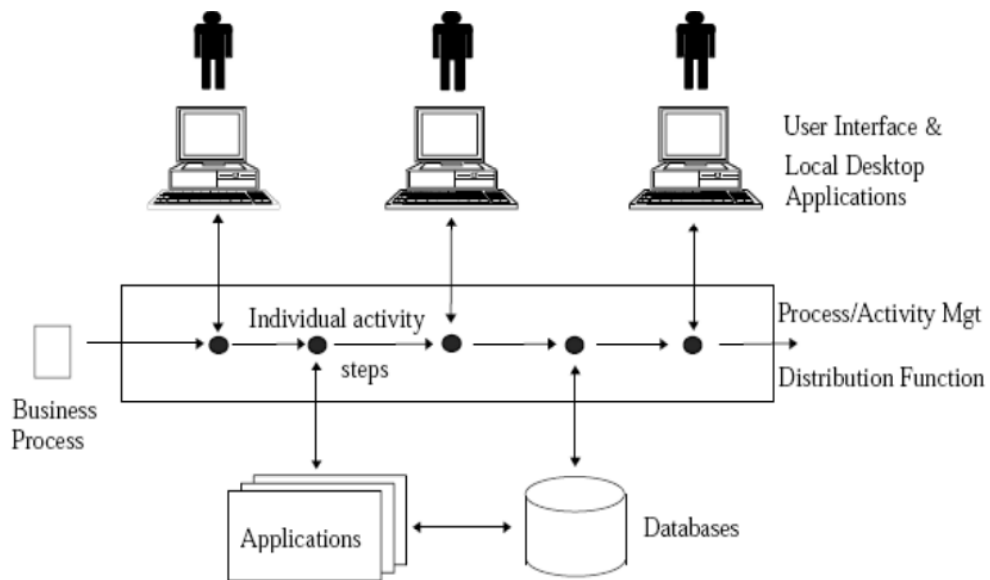
Στην Εικόνα 3 φαίνεται ότι:

- ❖ Ένας Ορισμός Διαδικασίας Workflow (Process Definition) αποτελείται από πολλές δραστηριότητες (activities) και έχει πολλά δεδομένα σχετικά με το workflow.
- ❖ Υπάρχει αντιστοίχιση ρόλων και δραστηριοτήτων.
- ❖ Κάθε δραστηριότητα μπορεί να έχει πολλές συνθήκες μετάβασης από μία κατάσταση σε κάποια άλλη.
- ❖ Διάφορες δραστηριότητες μπορούν να καλούν εφαρμογές οι οποίες χρησιμοποιούν σχετικά με το workflow δεδομένα.
- ❖ Αρκετά από τα σχετικά με το workflow δεδομένα αναφέρονται στις συνθήκες μετάβασης από μία κατάσταση σε κάποια άλλη.



Εικόνα 3. Μοντέλο ορισμού διαδικασίας Ροής Εργασιών (60)

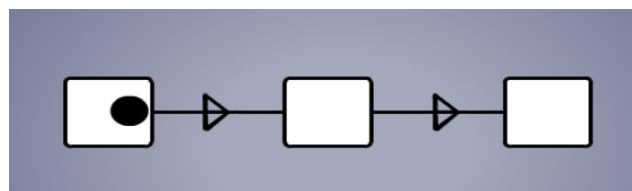
Στην Εικόνα 4 παρουσιάζεται η δομή μιας εφαρμογής ροής εργασίας. Φαίνεται η κατανομή των εργασιών και οι διασυνδέσεις μεταξύ τους, τα σημεία που επιδρά ο χρήστης και τα σημεία που καλείται ένα πρόγραμμα από το σύστημα (62).



Εικόνα 4. Αρχιτεκτονική Εφαρμογής Ροής Εργασίας (62)

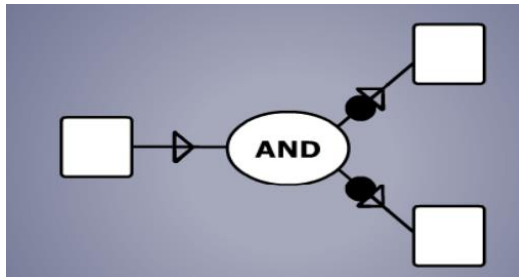
Υπάρχουν πέντε πρότυπα με τα οποία γίνεται η διασύνδεση των επιμέρους δραστηριοτήτων (62):

- ❖ Με αλληλουχία: μία δραστηριότητα ενεργοποιείται μετά την ολοκλήρωση της προηγούμενης δραστηριότητας. Ο τρόπος διασύνδεσης φαίνεται την Εικόνα 5.



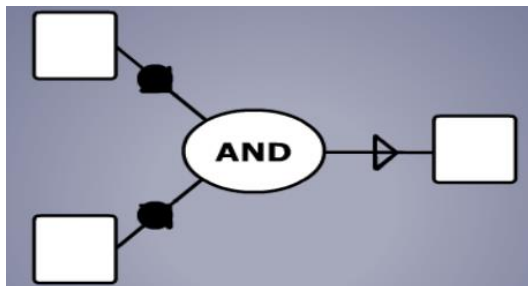
Εικόνα 5. Σύνδεση με αλληλουχία (62)

- ❖ Με παράλληλο διαχωρισμό: το ένα νήμα της ροής εργασίας διαιρείται σε περισσότερα νήματα, και οι δραστηριότητες εκτελούνται παράλληλα ή με οποιαδήποτε άλλη σειρά. Ο τρόπος διασύνδεσης φαίνεται την Εικόνα 6.



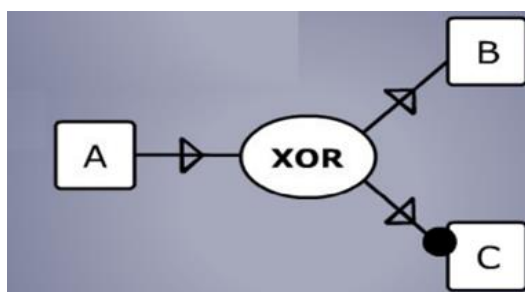
Εικόνα 6. Σύνδεση με παράλληλο διαχωρισμό (62)

- ❖ Συγχρονισμένα: πολλαπλές παράλληλες δραστηριότητες ολοκληρώνονται και τα νήματα της ροής ενώνονται σε ένα κοινό. Ο τρόπος διασύνδεσης φαίνεται την Εικόνα 7.



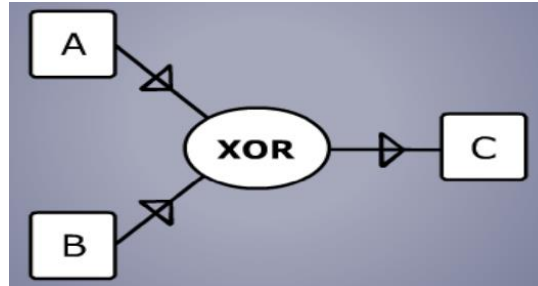
Εικόνα 7. Σύνδεση με συγχρονισμό (62)

- ❖ Με αποκλειστική επιλογή: ανάλογα με την επιλογή ενός χρήστη επιλέγεται και ακολουθείται το αντίστοιχο νήμα. Ο τρόπος διασύνδεσης φαίνεται την Εικόνα 8.



Εικόνα 8. Σύνδεση με αποκλειστική επιλογή (62)

- ❖ Με απλή συγχώνευση: το σημείο της διαδικασίας ροής εργασίας όπου δύο ή περισσότερα νήματα ενώνονται, χωρίς συγχρονισμό. Ο τρόπος διασύνδεσης φαίνεται την Εικόνα 9.



Εικόνα 9. Σύνδεση με απλή συγχώνευση (62)

Η τεχνολογία ροής εργασιών είναι κατάλληλη για τη διαχείριση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, καθώς κάθε εκπαιδευτική διαδικασία περιλαμβάνει δραστηριότητες, ρόλους και τις αντίστοιχες υποδομές (63):

- ❖ Διαδικασία - Τα διαθέσιμα μαθήματα μοντελοποιούνται με τη μορφή των ορισμών διαδικασίας που περιέχει έναν αριθμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (ανάγνωση, γραφή, αξιολόγηση, αναστοχασμό).
- ❖ Οργάνωση - Η διαδικασία της μελέτης αφορά διαφορετικούς ανθρώπους (εκπαιδευόμενους, εκπαιδευτές, μέντορες) που εκτελούν διαφορετικές εργασίες. Οι μαθητές μπορούν να θεωρηθούν ως μεμονωμένοι χρήστες και το διδακτικό προσωπικό έχει το ρόλο της διαχείρισης ενός συγκεκριμένου μαθήματος.
- ❖ Υποδομές - Οι υπολογιστές, το υλικό μελέτης, και άλλες πληροφορίες που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αποτελούν την υποδομή για τη ροή εργασίας.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας ροής εργασιών για τη διαχείριση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων είναι πολλά (64):

- ❖ Με την αυτοματοποίηση της διαδικασίας μάθησης μπορεί να βελτιωθεί η παραγωγικότητα των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτών.
- ❖ Παροχή συνεχούς παρακολούθησης σε όλους τους χρήστες.

- ❖ Υποστήριξη για τον ατομικό προγραμματισμό των εργασιών, καθώς και των αναγκαίων πόρων. Δίνεται η σωστή δραστηριότητα στο σωστό άτομο τη σωστή χρονική στιγμή.
- ❖ Επιτρέπει στο κάθε άτομο να εργαστεί με το δικό του ρυθμό και να επιλέξει το δικό του μονοπάτι εργασίας.
- ❖ Διαχείριση των πληροφοριών και ανταλλαγή γνώσεων.
- ❖ Συνεργασία μεταξύ των χρηστών.

Δεν είναι λοιπόν τυχαίο που η τεχνολογία ροής εργασιών προτείνεται για τη μοντελοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και θεωρείται κατάλληλη για την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης.

3.2.1 Παραδείγματα Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης που Βασίζονται στην Τεχνολογία Ροής Εργασιών

Στον Πίνακα 1 εμφανίζονται κάποια από τα συστήματα ροής εργασιών ηλεκτρονικής μάθησης (64,65):

Workflow-based e-learning systems
ACEFLOW
BioManager
Cooperative Open Workflow
Coppercore
COW
E-tutoring
Flex-el
GrADS
GridFlow
UNICORE
Virtual Campus
WASA
ShareFast

Πίνακας 1. Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιούν την τεχνολογία ροής εργασιών

Cow: Μηχανή ροής εργασίας για την εκτέλεση παιδαγωγικών σεναρίων. Μπορεί να ενσωματώνεται σε όλα τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (διαλειτουργικότητα) αλλά και να υποστηρίζει τα υπάρχοντα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης λόγω της τεχνολογίας J2EE. Κύριες λειτουργίες: υποστήριξη ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων, επαναπροσδιορισμός σεναρίου κατά την εκτέλεση, επαναχρησιμοποίηση υπάρχοντων σεναρίων, συγχρονισμός των συμμετεχόντων (η δραστηριότητα ολοκληρώνεται όταν όλοι οι συμμετέχοντες την τελειώσουν) (65). Στην εικόνα 10 εμφανίζεται η αρχική σελίδα του συστήματος.

The screenshot displays the GAIN (Guide d'Apprentissage Interactif Numérique) interface. At the top, the title 'GAIN' is prominently displayed, followed by the subtitle 'Guide d'Apprentissage Interactif Numérique'. A red banner indicates the date 'Nous sommes le lundi 28 avril 2003' and the user 'Tara King' is logged in, with a 'Déconnexion' link. The left sidebar contains a navigation menu with buttons for 'ACCUEIL', 'TRAVAUX', 'HISTORIQUE', 'APPRENANTS', 'FORUM', and 'CONTACTS', along with a 'J'ai besoin d'aide' link. The main content area is divided into several sections: 'Journal de bord' showing 1 work in progress and 0 completed, 'Indicateurs' with 2 indicators (Avancement général and Avancement / groupe), and 'Actualités' with two recent posts. The bottom section, 'Travaux récents', shows one recent work item. The footer includes copyright information for Laboratoire Trijone / DESS MICE and the COW logo.

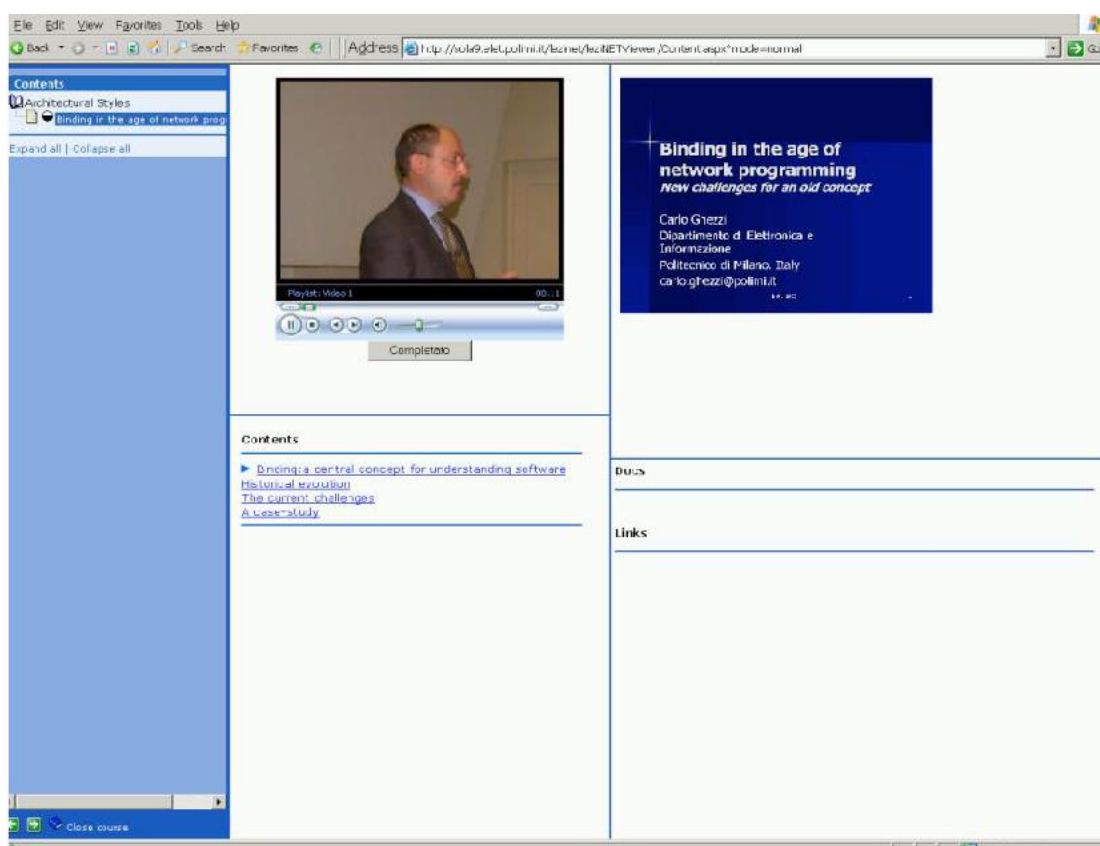
Εικόνα 10. Αρχική οθόνη του συστήματος (64)

E-tutoring: Ηλεκτρονική πλατφόρμα η οποία δίνει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών και καθηγητών. Ο εξυπηρετητής περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων MySQL και δύο σημαντικά εργαλεία. Ένα για τη συγγραφή των ασκήσεων και του μαθησιακού υλικού (AB learning) και ένα για να οριστούν και να εκτελεστούν οι μαθησιακές διαδικασίες σύμφωνα με το μοντέλο που παρέχει η τεχνολογία ροών εργασίας. Κύριες λειτουργίες: σχεδιασμός μαθησιακών πλάνων, διαχείριση των μαθησιακών πλάνων, παρακολούθηση της πορείας των μαθητών, επικοινωνία με τους εκπαιδευομένους (66). Στην Εικόνα 11 εμφανίζεται η αρχική σελίδα του συστήματος.



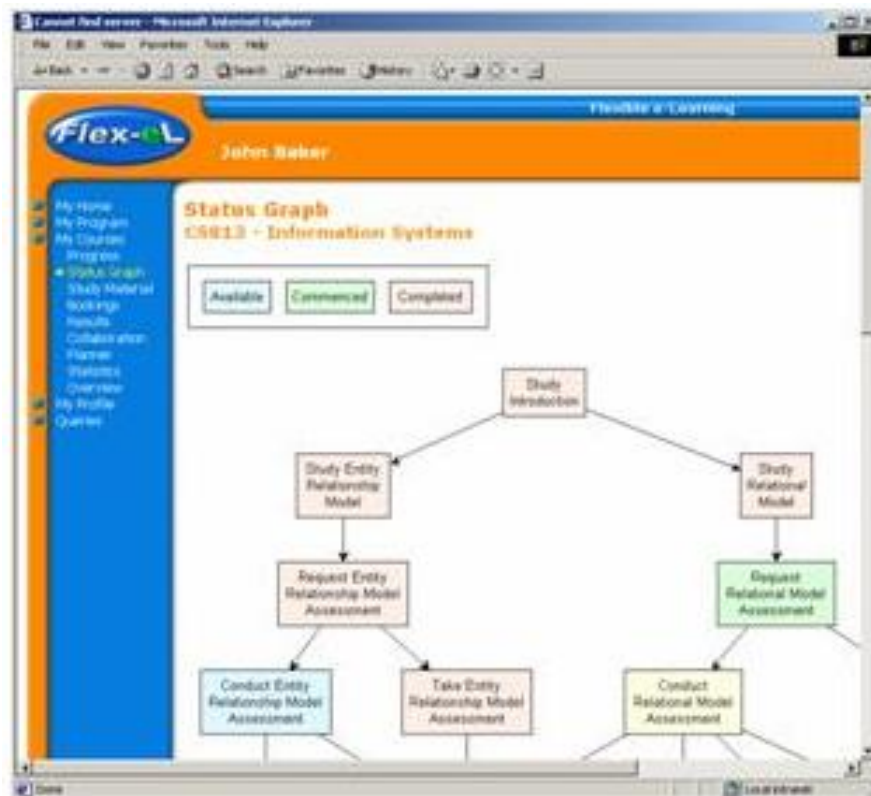
Εικόνα 11. Κεντρική σελίδα του E-tutoring (64)

Virtual Campus: Σύστημα ανοιχτό για σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση και αξιολόγηση των εκπαιδευτικών πόρων. Παρέχει το περιβάλλον συγγραφής και το περιβάλλον υλοποίησης. Υπάρχουν αρκετοί ρόλοι: εκπαιδευόμενοι, διαχειριστές, συγγραφείς, καθηγητές, επιβλέποντες καθηγητές. Περιλαμβάνει τρία πρότυπα σχέσεων: αναγκαίο (το Μαθησιακό Αντικείμενο A πρέπει να εκτελεστεί πριν το Μαθησιακό Αντικείμενο B), ισοδύναμο (το Μαθησιακό Αντικείμενο A είναι ισοδύναμο με το Μαθησιακό Αντικείμενο B), προαιρετικό (το Μαθησιακό Αντικείμενο A είναι προαιρετικό του Μαθησιακού Αντικειμένου B) (65). Στην Εικόνα 12 εμφανίζεται μία οθόνη του συστήματος.



Εικόνα 12. Περιβάλλον που βλέπουν οι μαθητές στο Virtual Campus (64)

Flex-el: Το σύστημα αυτό προσφέρει τις κατάλληλες δραστηριότητες, στη σωστή χρονική στιγμή, στο σωστό μαθητή, μαζί με τους πόρους που χρειάζεται για να τις εκτελέσει. Για κάθε ένα από τα σενάρια δημιουργείται ο αντίστοιχος οδηγός μελέτης ο οποίος διαφέρει από την παραδοσιακή οργανωτική δομή αναφορικά με τον παράγοντα χρόνο (απουσία ύπαρξης χρονικών περιορισμών και τήρησης του εξαμήνου) και την αλληλουχία μεταξύ των δραστηριοτήτων μελέτης και αξιολόγησης (απουσία ιεραρχικής δομής). Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα επιλογών όσον αφορά τις δραστηριότητες μελέτης και αξιολόγησης (65). Στην Εικόνα 13 φαίνεται η δομή του συστήματος αυτού.



Εικόνα 13. Η δομή του μαθήματος στο Flex-eL (67)

3.3 Πλεονεκτήματα Τεχνολογίας Ροής Εργασιών Έναντι των Υπολοίπων Τεχνολογιών Ηλεκτρονικής Μάθησης

Όλο και περισσότερα πανεπιστήμια και εκπαιδευτικοί φορείς προσανατολίζονται προς την ηλεκτρονική μάθηση. Η ηλεκτρονική μάθηση υπερτερεί της παραδοσιακής διδασκαλίας για τον βασικό λόγο ότι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθούν τα μαθήματα από οπουδήποτε, οποιαδήποτε ώρα και με το δικό τους ρυθμό.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης προσφέρουν πλήθος εργαλείων όπως:

- ❖ Συγγραφής και παρουσίασης περιεχομένου
- ❖ Αξιολόγησης
- ❖ Διαχείρισης μαθητών
- ❖ Διαχείρισης μαθημάτων
- ❖ Διοικητικής υποστήριξης
- ❖ Σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας

Παρά τα πολλά εργαλεία τους, όμως, παρουσιάζουν κάποια μειονεκτήματα τα οποία μπορούν να καλυφθούν μόνο με τη χρήση της τεχνολογίας ροής εργασιών (59):

- ❖ Στην ηλεκτρονική τάξη οι μαθητές είναι υπεύθυνοι για το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και μερδεύονται μέσα στο σύνολο των πληροφοριών που αναρτώνται κάθε φορά στο ΣΔΜ. Στην τεχνολογία ροών εργασίας, όμως, οι δραστηριότητες μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες ακολουθώντας ένα σαφώς ορισμένο πρότυπο. Παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες στο σωστό μαθητή στο σωστό χρόνο μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αυτών.
- ❖ Ο μαθησιακός πληθυσμός είναι διαφοροποιημένος και γεωγραφικά κατανεμημένος, με διαφορετικά επαγγελματικά, μορφωτικά, πολιτισμικά επίπεδα, στιλ και ανάγκες μάθησης ή απαιτήσεις. Με τη τεχνολογία ροών εργασίας παρέχονται εναλλακτικοί διάδρομοι μάθησης που καλύπτουν τις ανάγκες και τα στιλ μάθησης των μαθητών. Υπάρχουν διαδικαστικοί κανόνες που ορίζουν τη σειρά των δραστηριοτήτων.

- ❖ Κάποια ΣΔΜ υποστηρίζουν μεμονωμένες μαθησιακές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες παρά την όλη διαδικασία μάθησης. Η τεχνολογία ροής εργασιών προσφέρει τη λύση για το συντονισμό όλων των διαδικασιών που εμπλέκονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την υλοποίηση ενός μαθήματος. Για κάθε χρήστη ενός συστήματος βασισμένου στην τεχνολογία ροών εργασίας υλοποιούνται οι αντίστοιχες ροές εργασίας. Για παράδειγμα, για το διαχειριστή των μαθημάτων υπάρχει η ροή εργασίας «δημιουργία λογαριασμών χρηστών» ενώ για τον καθηγητή η ροή εργασίας «εισαγωγή μαθημάτων». Όλες οι ροές εργασίας επικοινωνούν μεταξύ τους με εξωτερικά συστήματα. Για παράδειγμα, αν ο διαχειριστής θέλει να εξάγει τους βαθμούς των μαθητών, εκκινείται η ροή εργασίας του και αυτόματα τα αποτελέσματα γίνονται γνωστά στη γραμματεία η οποία έχει εκκινήσει την αντίστοιχη ροή εργασίας της. Συνεπώς, η τεχνολογία ροών εργασίας μπορεί να ενοποιήσει και να συντονίσει διαδικασίες που εκτελούνται σε διαφορετικά συστήματα, κάνοντας τη διαχείριση των μαθημάτων αποτελεσματική και λειτουργική.
- ❖ Επιμέρους ΣΔΜ χαρακτηρίζονται ως απλά sites με ένα σύνολο από εργαλεία επικοινωνίας και παραγωγής μαθησιακού υλικού. Υπάρχει η ανάγκη για ευέλικτα διαδικτυακά πληροφοριακά συστήματα που θα υποστηρίζουν την αυτοματοποίηση της μαθησιακής διαδικασίας και την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και εργαλείων. Η λύση δίνεται από την τεχνολογία ροών εργασίας στην οποία διαχωρίζεται το μοντέλο του σχεδιασμού από την υλοποίηση και έτσι επιτρέπεται η εύκολη αλλαγή και ενσωμάτωση νέων εργαλείων – πληροφοριακών πόρων που σχετίζονται με κάθε δραστηριότητα μιας διαδικασίας.

Η τεχνολογία ροής εργασίας είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης με τα περισσότερα πλεονεκτήματα. Με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας μπορούν να δημιουργηθούν προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης που η χρήση τους θα επιφέρει πλήθος θετικών αποτελεσμάτων.

4. Διαδικασιοστρεφές Σύστημα Ηλεκτρονικής Μάθησης για Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στα Μαθησιακά Αντικείμενα

4.1 Μοντέλο Μάθησης

Το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης που υλοποιήθηκε χρησιμοποιεί τη θεωρία μάθησης «Γνωστική Μαθητεία» για τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν ώστε να συμβαδίζουν με τα επιμέρους στάδια της θεωρίας.

Το στάδιο της μοντελοποίησης πραγματοποιείται όταν ο εκπαιδευτής δίνει πληροφορίες για τα Μαθησιακά Αντικείμενα, τα μεταδεδομένα και τα Αποθετήρια. Κάνει καταγραφή όλων των πιθανών μεταδεδομένων για να κατανοήσει ο εκπαιδευόμενος πώς μπορεί να τα εντοπίσει και να έχει στην συνέχεια τις γνώσεις να εργαστεί μόνος του.

Κατά την καθοδήγηση, ο εκπαιδευτής δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους του να επικοινωνήσουν μαζί του οποιαδήποτε στιγμή το θελήσουν ώστε να τους βοηθήσει στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Καθ' όλη την διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ο εκπαιδευτικός είναι στη διάθεση των εκπαιδευόμενων.

Η κλιμακούμενη υποστήριξη, πραγματοποιείται όταν οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν επιλύσει σωστά την εργασία τους. Όταν ο βαθμός στην εργασία τους είναι μικρότερος του 5, τότε ο εκπαιδευτής τους δίνει πληροφορίες ώστε να διαχειριστούν σωστά την εκτέλεση της εργασίας.

Το στάδιο της εξερεύνησης πραγματοποιείται με την «ελεύθερη έρευνα». Οι εκπαιδευόμενοι θέτουν στόχους, κάνουν υποθέσεις και ανακαλύψεις. Αφού έχουν κατανοήσει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να δουλεύουν, μπορούν να εργαστούν χωρίς καθοδήγηση.

Η διατύπωση επιτυγχάνεται όταν γίνεται η συγγραφή των εργασιών. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να εξηγήσουν τι ακριβώς κάνουν και πώς κατέληξαν στα εκάστοτε Μαθησιακά Αντικείμενα. Έτσι, μπορεί ο εκπαιδευτής να καταλάβει το επίπεδο κατάκτησης της γνώσης.

Τέλος, στον αναστοχασμό οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αξιολογήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Κρίνουν και εκφράζουν την ικανοποίησή τους ή την δυσαρέσκειά τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να βελτιωθούν τα επιμέρους κομμάτια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ώστε να επιφέρει το σύστημα καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Το μοντέλο μάθησης για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών οφείλει να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- ❖ Να ικανοποιεί τις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Ακόμα και οι πιο πεπειραμένοι δάσκαλοι έχουν αντιμετωπίσει καταστάσεις στις οποίες παρά την ευσυνείδητη και σχολαστική τους προετοιμασία, πολλές φορές τα αποτελέσματα της διδασκαλίας τους δεν είναι αυτά που περίμεναν. Οι λόγοι αυτού του φαινομένου είναι διάφοροι και έχουν σχέση τόσο με τον ίδιο τον μαθητή, όσο και με τον τρόπο ανάπτυξης του θέματος από το διδάσκοντα.
- ❖ Να είναι εναρμονισμένο με τις ανάγκες του εκπαιδευτικού μας συστήματος.
- ❖ Να αξιοποιεί τις δυνατότητες της τεχνολογίας ροής εργασιών. Να μπορεί ο κάθε εκπαιδευόμενος να διαγράφει το δικό του μονοπάτι μάθησης και να του δίνεται ευελιξία χώρου και χρόνου εκτέλεσης των εργασιών του. Επίσης, να του παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες συνοδευόμενες από το κατάλληλο γι' αυτόν υλικό, την κατάλληλη στιγμή.
- ❖ Να είναι εύκολα προσβάσιμο και φιλικό προς το χρήστη.
- ❖ Να επιλεγθούν δραστηριότητες οι οποίες βοηθούν στην ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευομένου και όχι στην παθητική αποδοχή των θεωριών. Πρέπει να μάθουν κάνοντας και όχι απλά μελετώντας. Ο εκπαιδευτικός απλά παρακολουθεί, αξιολογεί και επεμβαίνει όπου κρίνει ότι είναι απαραίτητο.
- ❖ Να ληφθούν υπόψη οι θετικές επιδράσεις της χρήσης Μαθησιακών Αντικειμένων κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Ξέρουμε όλοι ότι η προφορική διδασκαλία δεν είναι τίποτα άλλο παρά η μεταφορά

μηνυμάτων, που εκφράζονται με λόγια, για να μεταδώσουν έννοιες, ιδέες, σχέσεις, καταστάσεις, εικόνες κ.λπ. Μέσω των εποπτικών μέσων, που χρησιμοποιούνται στα Μαθησιακά Αντικείμενα, η μετάδοσή τους γίνεται με άλλο κώδικα, αυτό των εικόνων κυρίως, που είναι σαφέστερος, γνωστότερος σε σχέση με προηγούμενες εμπειρίες και πιο πρόσφορος. Γενικότερα έχει διαπιστωθεί ότι με τα μέσα αυτά αλλάζει το κλίμα διδασκαλίας, αλλά και μάθησης που γίνεται πιο ευχάριστο χάρη σε κάποια πλεονεκτήματά τους: προκαλούν το ενδιαφέρον των μαθητών, συμβάλλουν στη δημιουργία σαφών παραστάσεων και εννοιών, βοηθούν να διατηρηθεί η γνώση περισσότερο, συγκεντρώνουν και συγκρατούν την προσοχή των μαθητών, εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο, συμβάλλουν στην ενεργητική μάθηση, διεγείρουν περισσότερες αισθήσεις και ψυχικές λειτουργίες, και εξυπηρετούν τις ατομικές διαφορές στη μάθηση. Είναι διαπιστωμένο ότι μαθαίνουμε καλύτερα με κάποιες αισθήσεις. Έτσι αποκτούμε γνώσεις κατά: 83% με την όραση, 11% με την ακοή και 5% με τις υπόλοιπες αισθήσεις.

4.2 Σχεδιασμός

Στην Εικόνα 14 παρουσιάζεται η εκπαιδευτική διαδικασία. Οι δραστηριότητες της διαδικασίας είναι οι ακόλουθες:

1. **Εισαγωγή:** Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν κάποιες πληροφορίες που τους δίνονται. Οι πληροφορίες αφορούν αφενός τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών που έχουν μπει στη καθημερινότητα μας, μας προσφέρουν πολλά οφέλη και πρέπει να τις εντάξουμε και στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Αφετέρου τα Μαθησιακά Αντικείμενα, το ρόλο τους, την χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, τον τρόπο που επιλέγουμε το κατάλληλο αλλά και το που μπορούμε να τα βρούμε. Τέλος, αναφέρονται οι στόχοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
2. **Επιλογή βαθμίδας:** Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα σε τέσσερις διαφορετικούς συνδυασμούς βαθμίδας εκπαίδευσης και μαθησιακού αντικειμένου (Πρωτοβάθμια-Γλώσσα, Πρωτοβάθμια-

Μαθηματικά, Δευτεροβάθμια-Φυσική, Δευτεροβάθμια-Ιστορία) με το οποίο θέλουν να ασχοληθούν. Είναι πολύ σημαντική η ελευθερία επιλογής διότι ο κάθε εκπαιδευόμενος ασχολείται με περισσότερη θέληση με έναν τομέα που του είναι ενδιαφέρων.

3. **Μελέτη Μαθησιακού Αντικειμένου:** Ανάλογα με το Μαθησιακό Αντικείμενο που επέλεξαν να μελετήσουν τους δίνεται ο αντίστοιχος σύνδεσμος ο οποίος οδηγεί σε ένα συγκεκριμένο Μαθησιακό Αντικείμενο. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να βρουν τα μεταδεδομένα του συγκεκριμένου Μαθησιακού Αντικειμένου και να τα καταγράψουν.
4. **Αξιολόγηση 1^{ης} εργασίας:** Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί την εργασία του καθενός και την βαθμολογεί. Αν η βαθμολογία είναι πάνω από 5, ενημερώνεται ο εκπαιδευόμενος για την καλή επίδοσή του και μπορεί να συνεχίσει στο επόμενο βήμα. Αν όμως η βαθμολογία είναι κάτω του 5, ο εκπαιδευτικός γράφει κάποιες παρατηρήσεις και τις επισυνάπτει με την βαθμολογία ώστε να ενημερωθεί ο εκπαιδευόμενος, να καταλάβει τις αδυναμίες του και να επαναλάβει την διαδικασία εκπόνησης της εργασίας.
5. **Επιλογή θέματος:** Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να επιλέξουν το θέμα της δεύτερης εργασίας τους από μία λίστα θεμάτων (Βυζαντινή Αυτοκρατορία, Είδη τριγώνων, Χρόνοι ρημάτων στην Αγγλική γλώσσα, Το κύτταρο). Τους δίνεται η δυνατότητα να μην επιλέξουν μεταξύ αυτών των θεμάτων αλλά να ορίσουν ένα δικό τους θέμα. Αφού επιλέξουν το θέμα καλούνται να βρουν κατάλληλα Μαθησιακά Αντικείμενα με δύο τρόπους:
 - i. Καθοδηγούμενη έρευνα: δίνονται στους εκπαιδευόμενους αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων και καλούνται να ανατρέξουν σε αυτά και να συλλέξουν Μαθησιακά Αντικείμενα σχετικά με το θέμα που επέλεξαν. Σε αυτό θα τους βοηθήσουν τα μεταδεδομένα των Αντικειμένων.
 - ii. Ελεύθερη έρευνα: οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να συνεχίσουν την έρευνα αναζητώντας ελεύθερα Μαθησιακά Αντικείμενα στο διαδίκτυο.

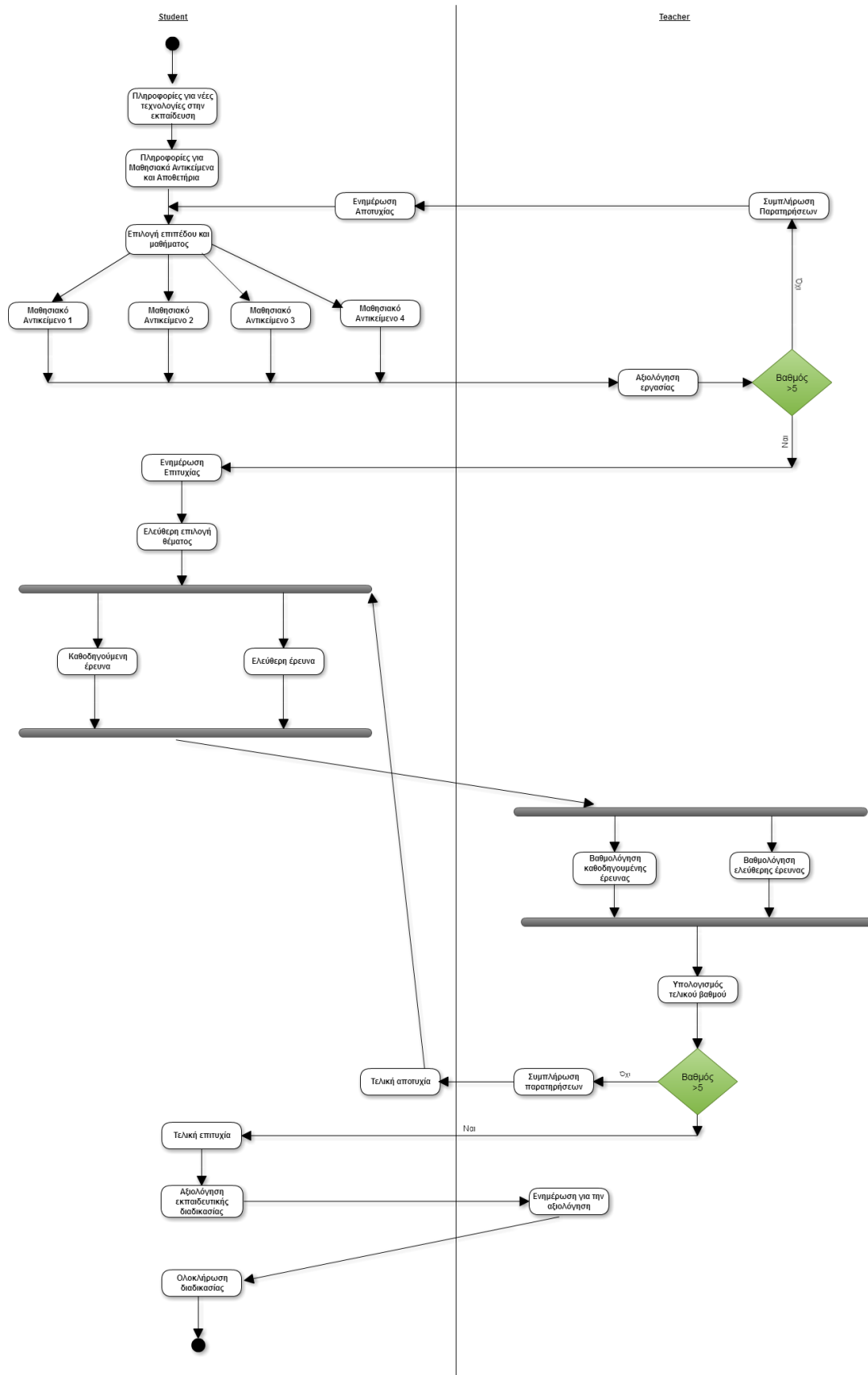
Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τον τρόπο που θα αξιολογηθεί η εργασία τους. Έτσι, κινητοποιούνται και οργανώνονται ώστε να σχεδιάσουν το σωστό τρόπο που θα εργαστούν. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι τα εξής:

- ❖ Το πλήθος των Μαθησιακών Αντικειμένων που θα συγκεντρωθούν
- ❖ Η σχετικότητα των μεταδεδομένων με το επιλεγμένο θέμα
- ❖ Η εύρεση των σωστών μεταδεδομένων σε κάθε Μαθησιακό Αντικείμενο

6. Αξιολόγηση 2^{ης} εργασίας: Ο εκπαιδευτής αξιολογεί τα παραδοτέα των εκπαιδευομένων ξεχωριστά. Ο μέσος όρος των δύο βαθμολογιών βγαίνει αυτόματα. Αν ο μέσος βαθμός είναι πάνω από 5 ενημερώνεται ο εκπαιδευόμενος ότι ανταποκρίθηκε με επιτυχία στις εργασίες και μπορεί να δει τόσο τον τελικό βαθμό όσο και το βαθμό του στις επιμέρους εργασίες. Αν ο τελικός βαθμός είναι κάτω από 5, ο εκπαιδευτής συμπληρώνει κάποιες παρατηρήσεις για την βελτίωση της εργασίας. Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για τις βαθμολογίες τους, μελετά τις παρατηρήσεις που του έγιναν και καλείται να επαναλάβει την εργασία.

7. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας: Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αξιολογήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία μέσω μιας ρουμπρίκας αξιολόγησης. Μετά την συμπλήρωσή της, ενημερώνεται ο εκπαιδευτής για τα στοιχεία της. Αυτό θα βοηθήσει στη βελτίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος.

8. Ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας: Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τους δίνονται κάποια επιμέρους Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων στα οποία μπορούν να ανατρέξουν οποιαδήποτε στιγμή και να εντοπίσουν το κατάλληλο Μαθησιακό Αντικείμενο για το εκπαιδευτικό τους σχεδιασμό.



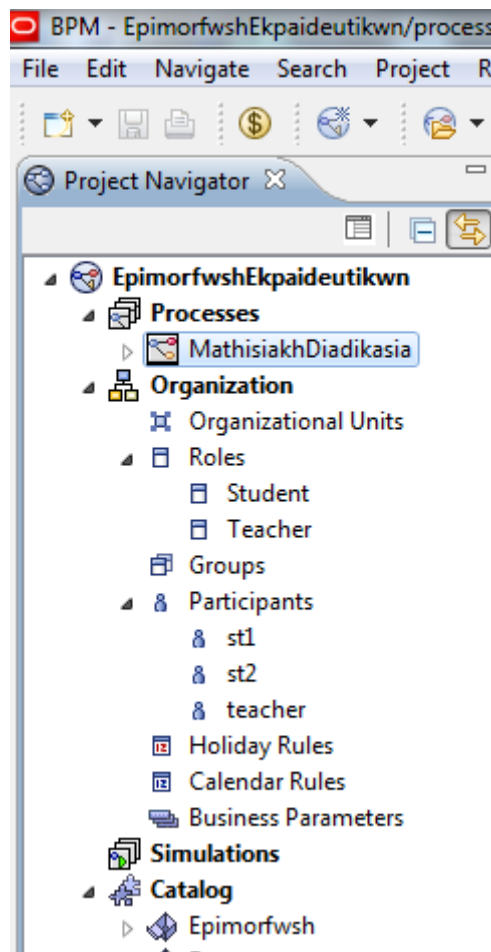
Εικόνα 14: Διάγραμμα δραστηριοτήτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας

4.3 Υλοποίηση

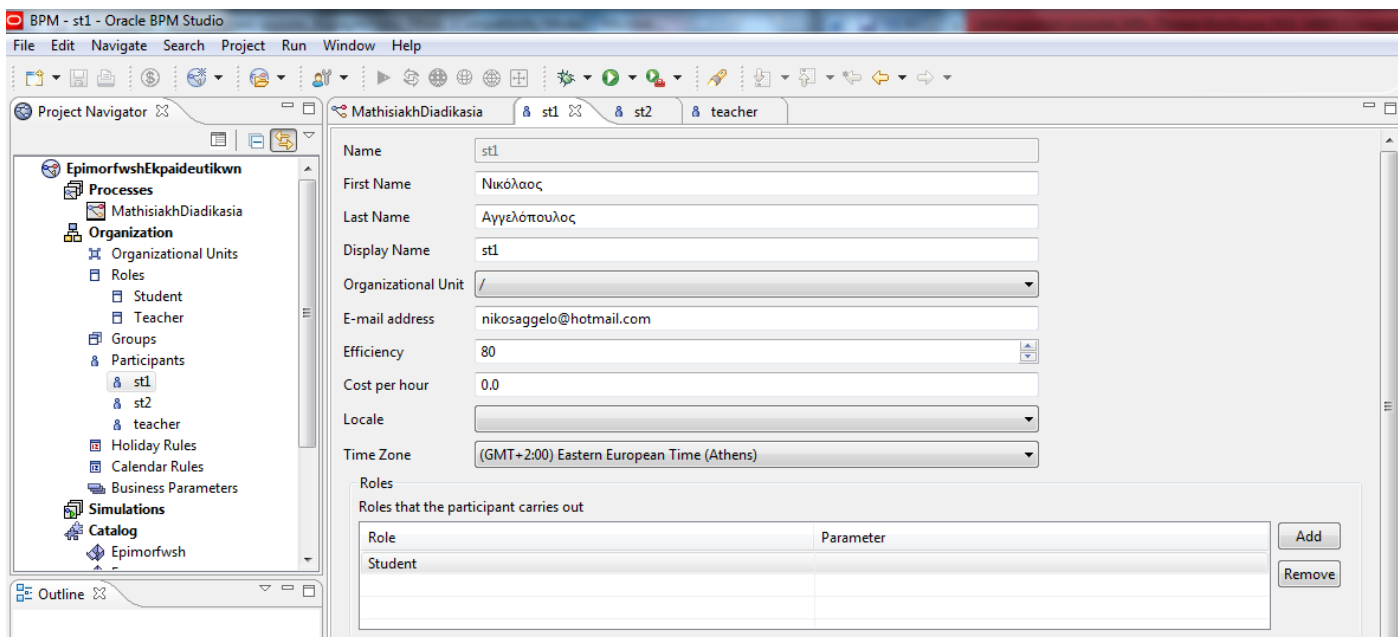
Η υλοποίηση της διαδικασίας επιμόρφωσης πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα Oracle BPM Studio 10.3.

Αρχικά, δημιουργήθηκε το BPM Project “EpimorfwshEkpaideutikwn” και η διαδικασία (process) “MathisiakhDiadikasia”.

Έπειτα -όπως φαίνεται στις Εικόνες 15, 16- δημιουργήθηκαν δύο ρόλοι στη διαδικασία, δηλαδή αυτός του εκπαιδευτή (teacher) και αυτός του εκπαιδευομένου (student). Ενδεικτικά προστέθηκαν τρεις συμμετέχοντες (participants), δύο εκπαιδευόμενοι και ένας εκπαιδευτής για την εκτέλεση του προγράμματος.



Εικόνα 15: Καθορισμός ρόλων και συμμετεχόντων στο πρόγραμμα επιμόρφωσης



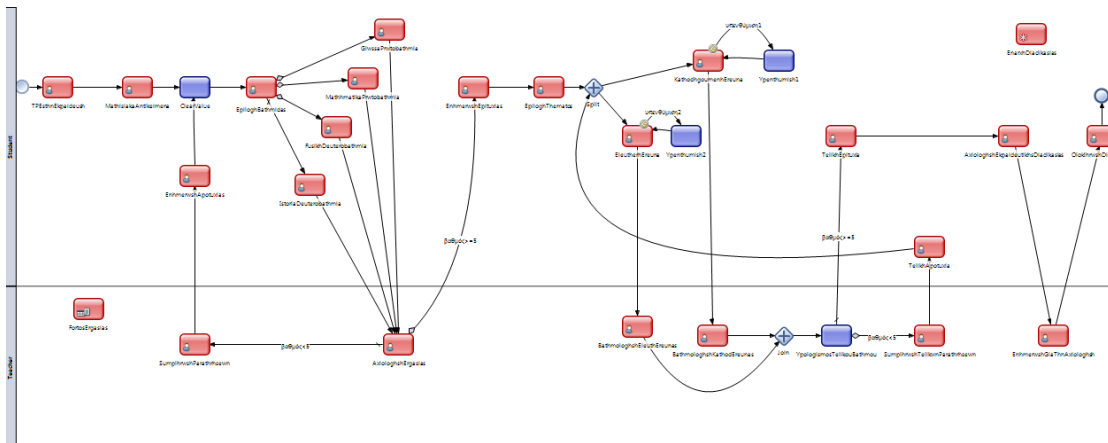
Εικόνα 16: Προσθήκη δεδομένων για τους συμμετέχοντες και αντιστοίχιση με τον αντίστοιχο ρόλο

Η έναρξη του επιμορφωτικού προγράμματος γίνεται από τους εκπαιδευομένους. Για το λόγο αυτό προστέθηκε μία Global Activity “ΕναρξηDiadikasias” στο χώρο σχεδίασης που περιλαμβάνει τις δραστηριότητες του εκπαιδευομένου:

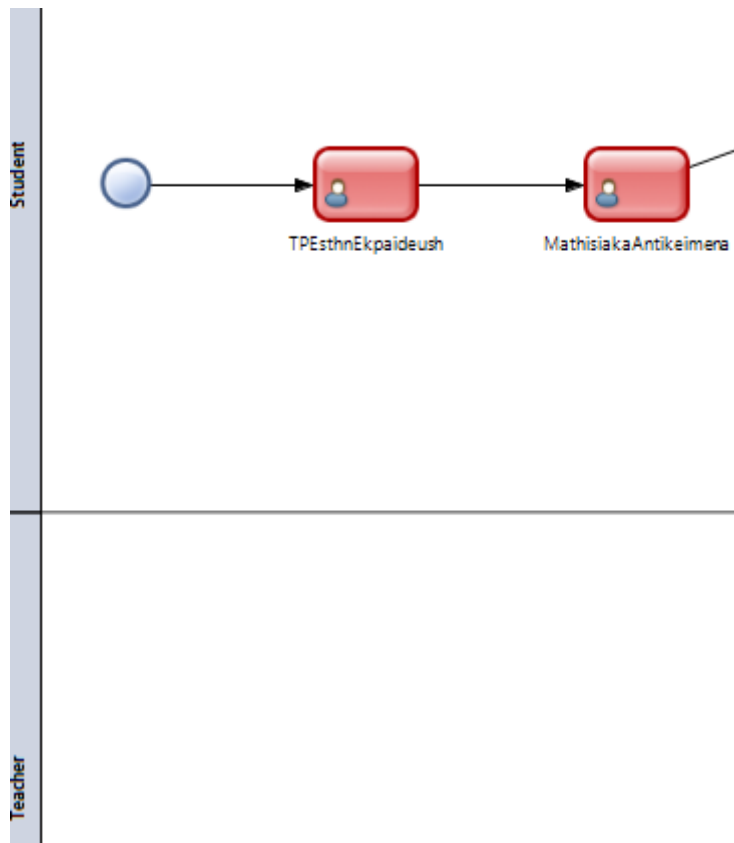


ΕναρξηDiadikasias

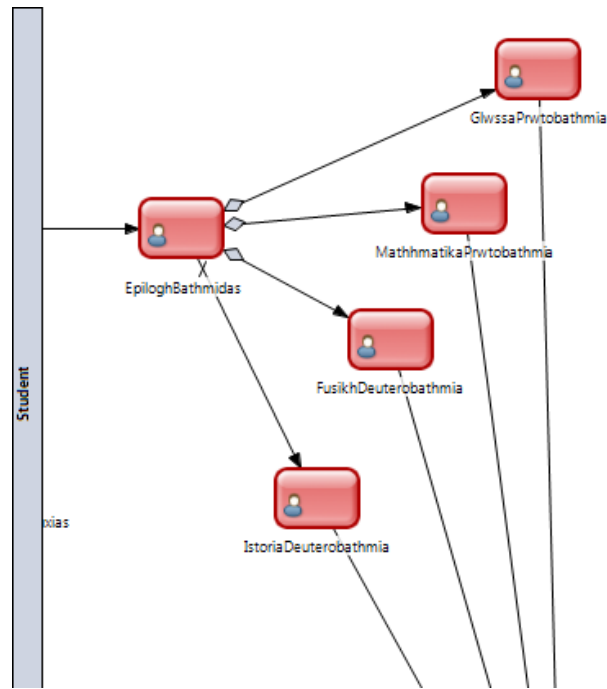
Στις Εικόνες 17- 24 αποτυπώνονται οι δραστηριότητες της διαδικασίας:



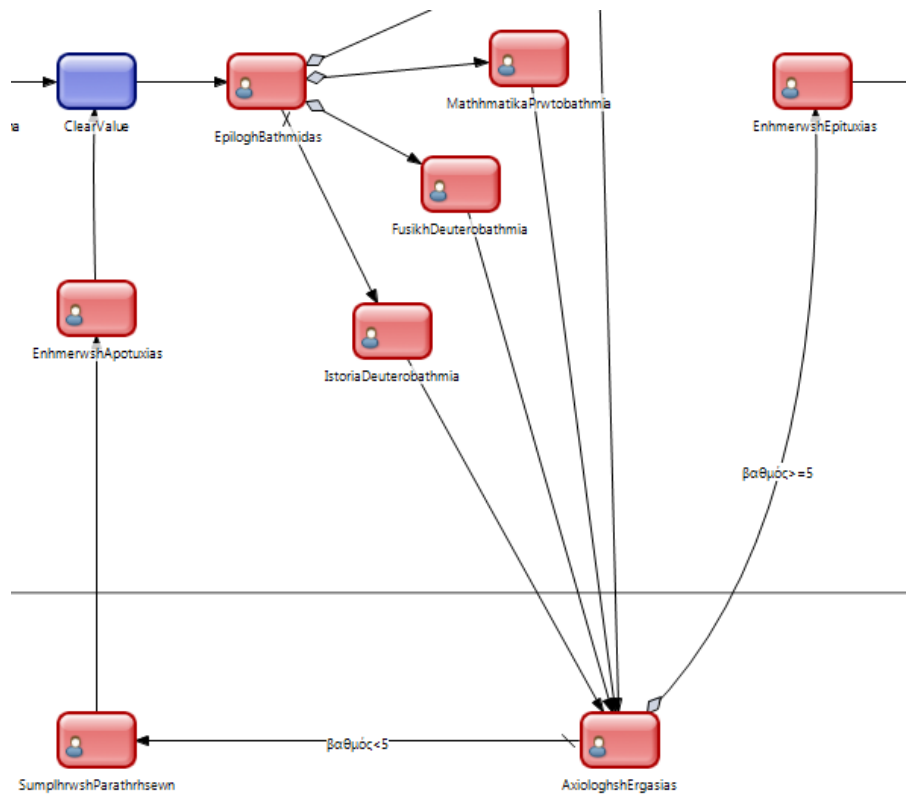
Εικόνα 17: Το μοντέλο της διαδικασίας επιμόρφωσης



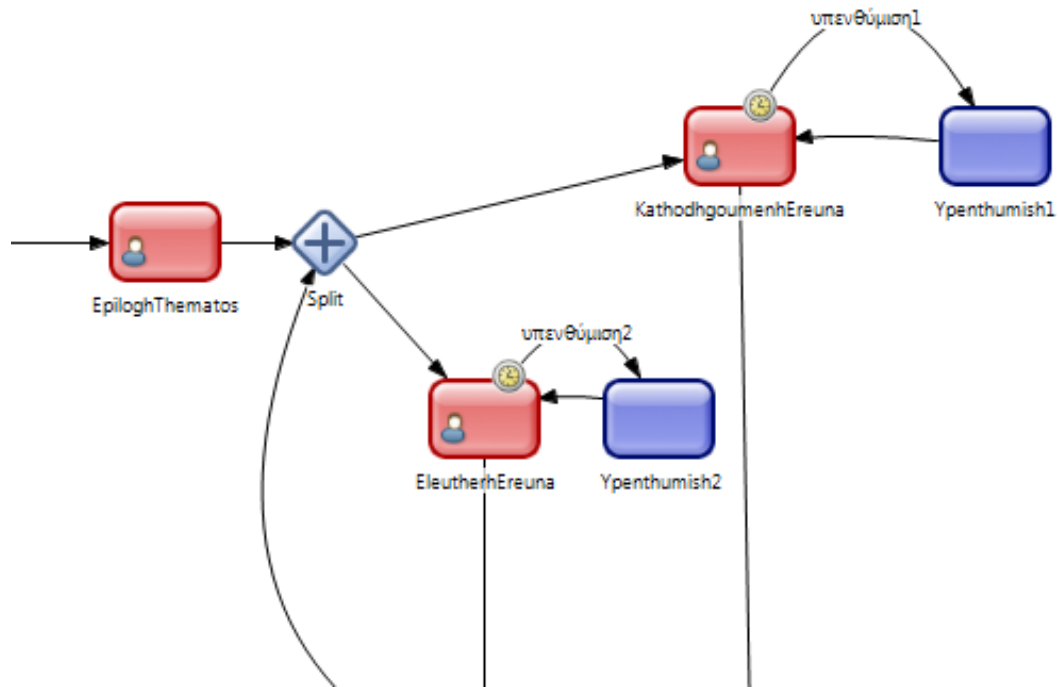
Εικόνα 18: Οι εκπαιδευόμενοι διαβάζουν λεπτομέρειες για τα οφέλη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και για το τι είναι τα Μαθησιακά Αντικείμενα



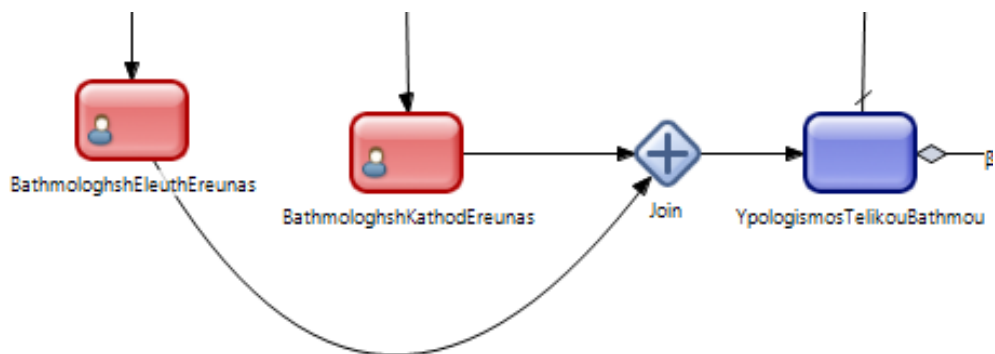
Εικόνα 19: Στην πρώτη εργασία επιλέγουν ένα μάθημα και μια βαθμίδα εκπαίδευσης που επιθυμούν και μελετώντας το αντίστοιχο Μαθησιακό Αντικείμενο που τους δίνεται, βρίσκουν τα μεταδεδομένα του



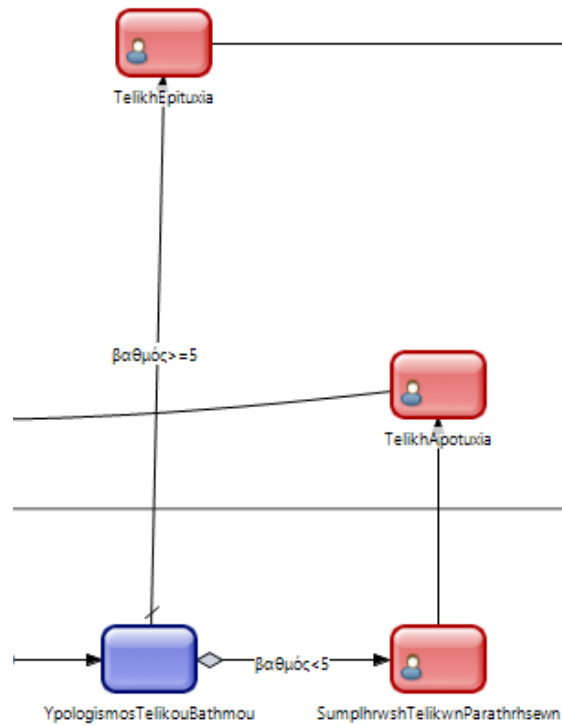
Εικόνα 20: Η πρώτη εργασία αξιολογείται από τον εκπαιδευτή και ανάλογα με την βαθμολογία ακολουθούνται διαφορετικοί δρόμοι



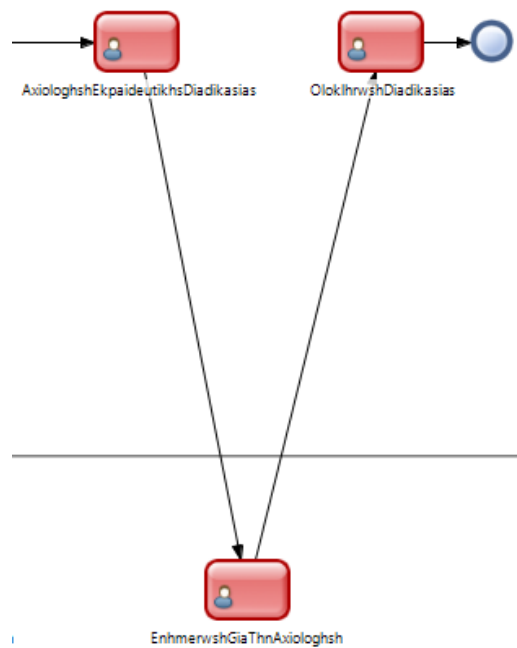
Εικόνα 21: Στη δεύτερη εργασία αφού επιλέξει το θέμα που θέλει να ασχοληθεί, συλλέγει Μαθησιακά Αντικείμενα με δύο τρόπους που εκτελούνται παράλληλα



Εικόνα 22: Ο εκπαιδευτής βαθμολογεί τις δύο εργασίες. Ο υπολογισμός του μέσου βαθμού γίνεται αυτόματα



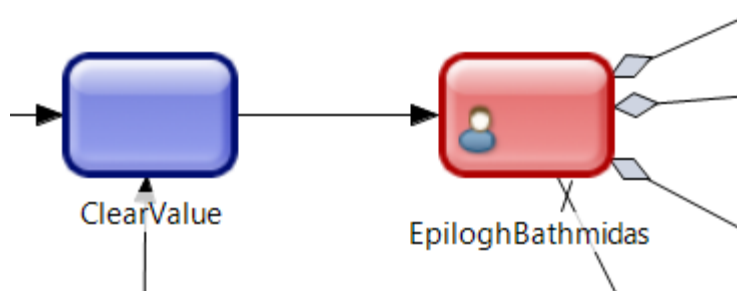
Εικόνα 23: Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τα αποτελέσματα της αξιολόγησής τους. Αν ο μέσος βαθμός είναι κάτω του 5, ο εκπαιδευτής συμπληρώνει κάποιες παρατηρήσεις που θα βοηθήσουν τον εκπαιδευόμενο να βελτιώσει την λύση της δεύτερης εργασίας



Εικόνα 24: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των εργασιών, ακολουθεί η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

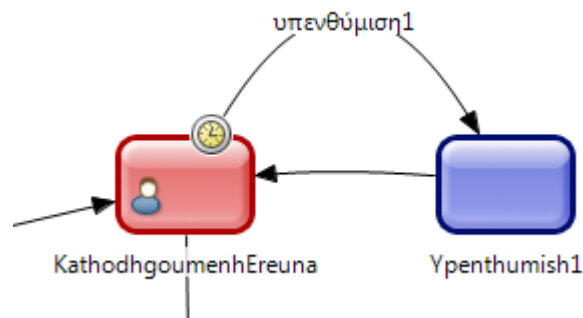
Το BPM Studio προσφέρει πολλές δυνατότητες ώστε να σχεδιαστεί ένα άρτιο πρόγραμμα επιμόρφωσης. Είναι σημαντικό να προβλεφθούν δυσκολίες που ενδεχομένως προκύψουν κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Κάποιοι εκπαιδευόμενοι αν συναντήσουν μεγάλες δυσκολίες, πιθανόν να εγκαταλείψουν τη διαδικασία. Για το λόγο αυτό ενσωματώθηκαν στο πρόγραμμα, εργαλεία που θα αποτρέψουν τις δυσκολίες αυτές και θα βοηθήσουν τον εκπαιδευόμενο να βρίσκεται σε εγρήγορση.

Πρώτο σημαντικό εργαλείο που εντάχθηκε στη διαδικασία, είναι η δραστηριότητα τύπου Automatic που χρησιμοποιείται για να διαγράψει την εργασία του εκπαιδευόμενου και να μπορέσει να την κάνει από την αρχή, εφόσον η βαθμολογία του είναι κάτω του 5.



Εικόνα 25: Η Automatic Activity “Clear Value” χρησιμοποιήθηκε στην πρώτη εργασία

Επίσης, για την υποστήριξη των εκπαιδευομένων σε περίπτωση που καθυστερούν να παραδώσουν τις εργασίες τους, δημιουργήθηκε ένας τρόπος υπενθύμισης. Με μία δραστηριότητα τύπου Automatic στέλνεται αυτόματα ένα μήνυμα στον προσωπικό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του εκπαιδευόμενου που του υπενθυμίζει την εργασία του. Οι δραστηριότητες αυτές δεν εμφανίζονται κατά την εκτέλεση της διαδικασίας, αλλά γίνονται ορατές οι ενέργειες που αυτές προβλέπουν με κατάλληλες μεθόδους.



Εικόνα 26: Η δραστηριότητα υπενθύμισης της εργασίας «καθοδηγούμενη έρευνα»

Το ηλεκτρονικό μήνυμα στέλνεται αυτοματοποιημένα στον εκπαιδευόμενο αν δεν έχει ολοκληρώσει μια δραστηριότητα 7 μέρες μετά την έναρξή της. Ειδοποιείται ότι βρίσκεται μια εργασία σε εκκρεμότητα και ενημερώνεται ότι μπορεί να απευθυνθεί στον εκπαιδευτή του, μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, για τυχόν απορίες του. Μέχρι το πέρας της χρονικής προθεσμίας, στην διεπιφάνεια του εκπαιδευόμενου η υπενθύμιση εμφανίζεται με τη μορφή προθεσμίας, κινητοποιώντας τον.

```

*MathisiakhDiadikasia
// Send reminder e-mail

reminderEmail as Mail
reminderEmail = Mail()
reminderEmail.from="<noreply@epimorfwsah.com>"
reminderEmail.recipient=Participant.email
reminderEmail.subject="Υπενθύμιση Εργασίας"
reminderEmail.message="Σκοπός του μηνύματος είναι να σας υπενθυμίσει ότι μία εργασία σας στην εκπαιδευτική επιμόρφωση που παρακ

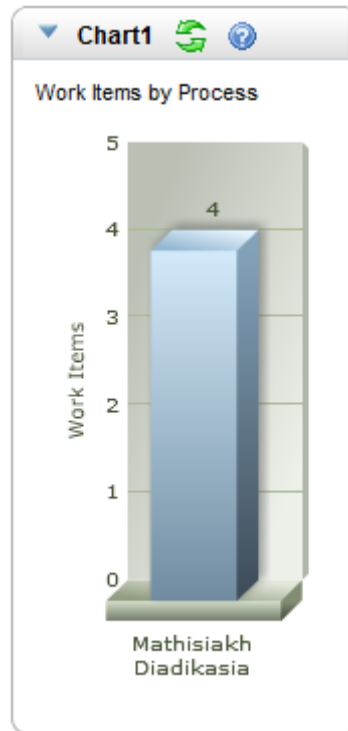
sender as MailSender
sender = MailSender(reminderEmail)

sender.send()

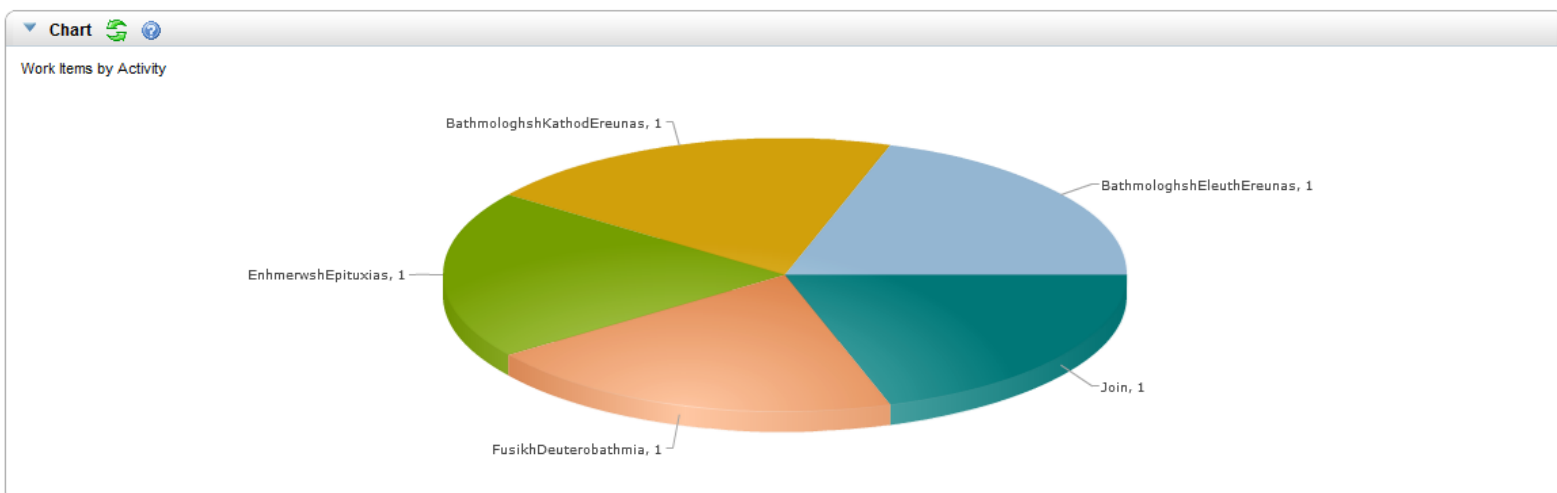
```

Εικόνα 27: Ο κώδικας που ενεργοποιεί την υπενθύμιση

Με σκοπό να κινητοποιηθούν οι εκπαιδευόμενοι και να συμμετάσχουν ενεργά στη διαδικασία, προστέθηκαν στην διεπιφάνεια των χρηστών γραφήματα (charts). Το ένα γράφημα παρουσιάζει το σύνολο των ενεργών εργασιών συνολικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το δεύτερο γράφημα παρουσιάζει το σύνολο των ενεργών εργασιών που εκκρεμούν σε κάθε δραστηριότητα.

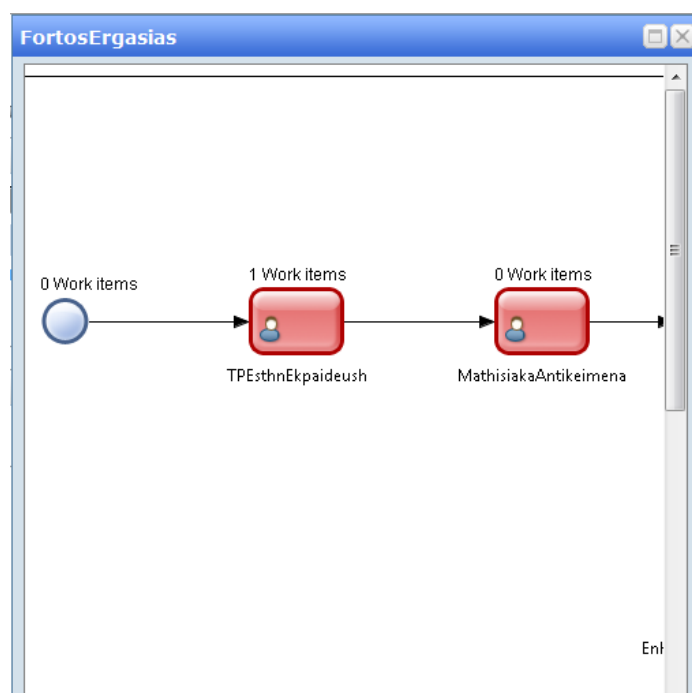


Εικόνα 28: Γράφημα στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις ενεργές εργασίες ανά διαδικασία



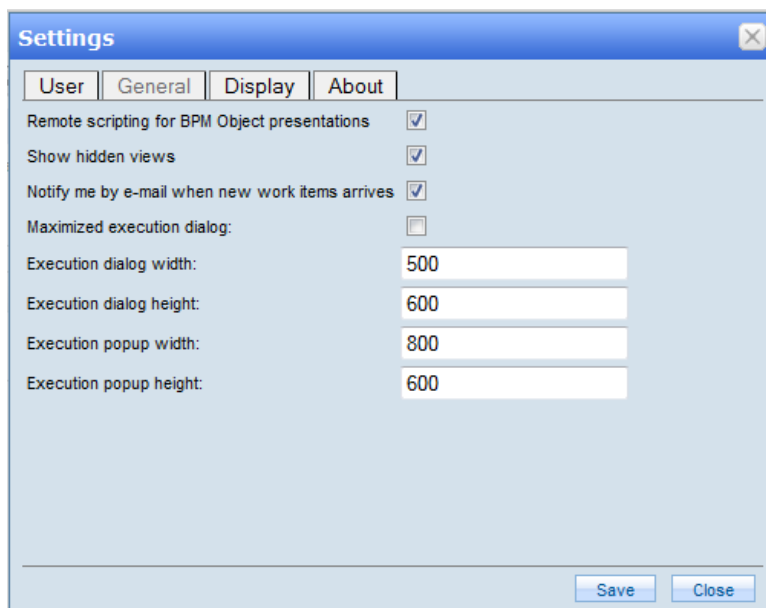
Εικόνα 29: Γράφημα στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις ενεργές εργασίες ανά δραστηριότητα

Με τη σειρά του, ο εκπαιδευτής έχει την δυνατότητα να παρακολουθεί το φόρτο εργασίας, δηλαδή πόσοι εκπαιδευόμενοι εκτελούν κάθε δραστηριότητα της διαδικασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη προσθήκη της δραστηριότητας τύπου Global Interactive “Fortos Ergasias”. Μέσω της διεπιφάνειάς του μπορεί να ανοίξει ένα παράθυρο που θα φαίνονται όλες οι δραστηριότητες της διαδικασίας καθώς και πόσοι χρήστες είναι σε αυτή τη δραστηριότητα.



Εικόνα 30: Ενδεικτική παρουσίαση του φόρτου εργασίας κάθε δραστηριότητας της διαδικασίας

Ο εκπαιδευτής πρέπει να είναι πάντα άμεσος στην αξιολόγηση των εργασιών και στην συμπλήρωση των παρατηρήσεων. Για το λόγο αυτό ρυθμίστηκε από τη διεπιφάνεια του εκπαιδευτή να ενημερώνεται μέσω του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου όταν μια εργασία κατατίθεται και πρέπει να βαθμολογηθεί.



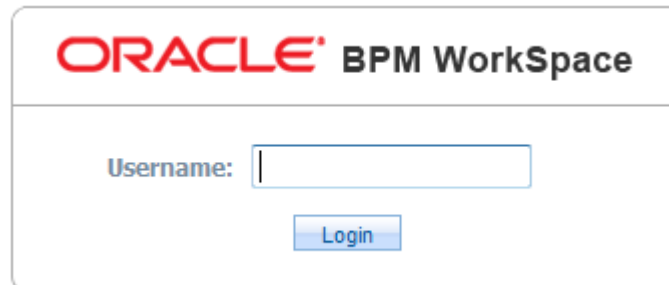
Εικόνα 31: Μέσω του μενού “Settings” ρυθμίζεται η δυνατότητα αποστολής e-mail κάθε φορά που κατατίθεται μια εργασία

Για να εντοπιστούν αδυναμίες της διαδικασίας και να βελτιωθούν, δίνεται μία ρουμπρίκα αξιολόγησης του προγράμματος. Η ρουμπρίκα αυτή δίνεται στο τέλος. Έτσι, γίνεται αντιληπτός ο βαθμός ικανοποίησης των χρηστών από την διαδικασία.

Εικόνα 32: Ρουμπρίκα αξιολόγησης όπως εμφανίζεται στους εκπαιδευομένους

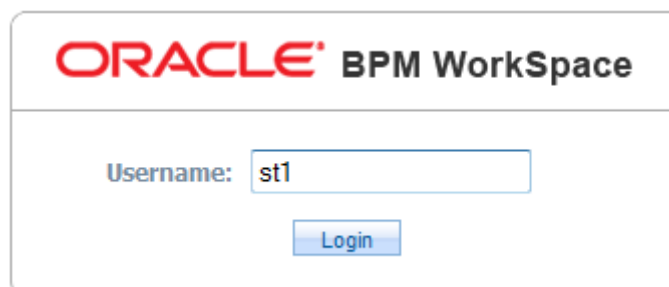
4.3 Σενάρια Χρήσης

Οι χρήστες του συστήματος χρησιμοποιούν τον κωδικό που τους έχει δοθεί και εισάγονται στο σύστημα.

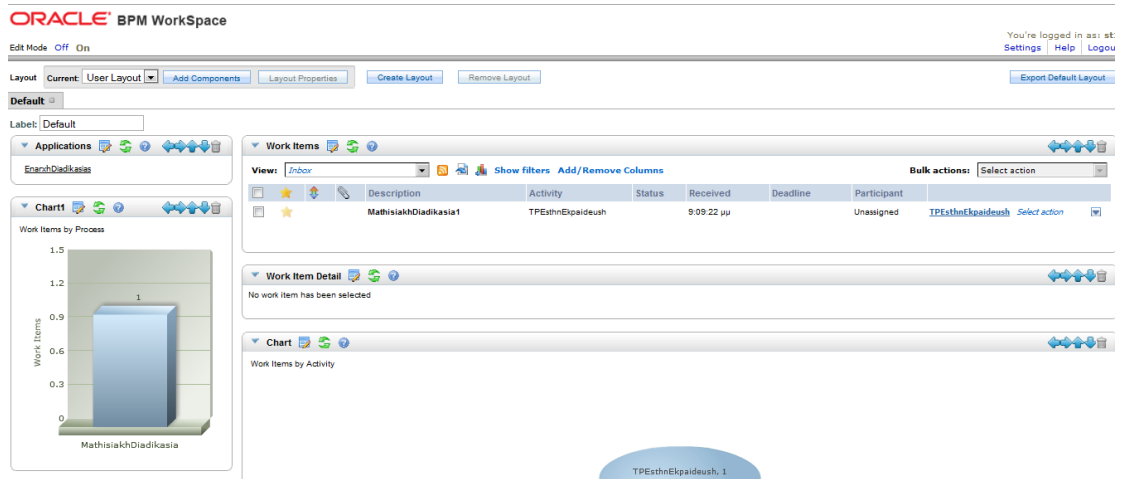


Εικόνα 33: Η οθόνη εισόδου των χρηστών στο σύστημα

Ανάλογα με τον κωδικό που θα χρησιμοποιήσουν, οδηγούνται στην σελίδα που έχει δημιουργηθεί ειδικά γι' αυτούς. Μπορούν να τη μορφοποιήσουν όπως αυτοί επιθυμούν, να προσθέσουν περιεχόμενα και να τους αλλάξουν θέση ενεργοποιώντας το Edit Mode.

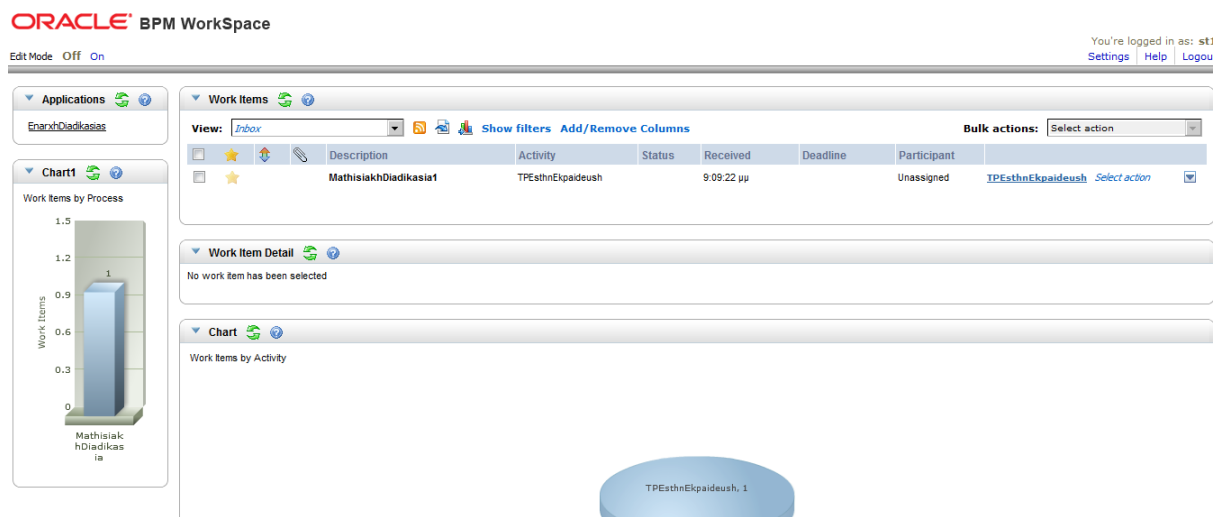


Εικόνα 34: Η είσοδος του εκπαιδευόμενου st1 στο σύστημα



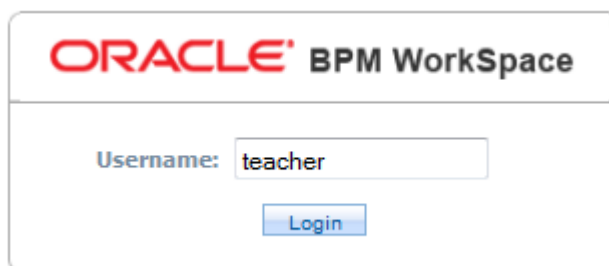
Εικόνα 35: Με το Edit Mode στο On, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να διαμορφώσει το χώρο του όπως θέλει

Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα επιμόρφωσης έχει επιλεχθεί να εμφανίζονται οι εργασίες τους, ο χώρος που περιλαμβάνει λεπτομέρειες για τις εργασίες αυτές και γραφήματα με τις ενεργές εργασίες ανά διαδικασία και ανά δραστηριότητα.

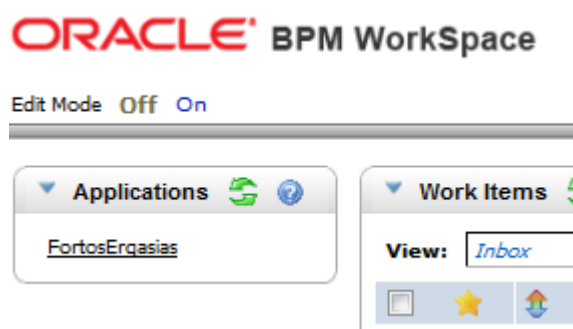


Εικόνα 36: Η σελίδα του εκπαιδευόμενου

Η σελίδα του εκπαιδευτή περιλαμβάνει τον χώρο των εργασιών, το χώρο με τις λεπτομέρειες της κάθε εργασίας και την αναλυτική απαρίθμηση του συνόλου των εργασιών σε κάθε δραστηριότητα. Το τελευταίο εμφανίζεται στη διεπιφάνεια του χρήστη ως Application. Ο εκπαιδευτής μπορεί να προσαρμόζει και αυτός την σελίδα του στις δικές του ανάγκες.

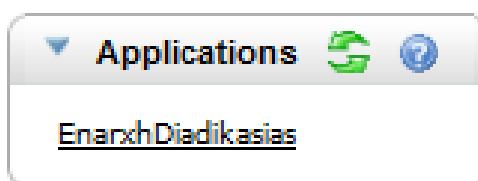


Εικόνα 37: Η είσοδος του εκπαιδευτή στο σύστημα



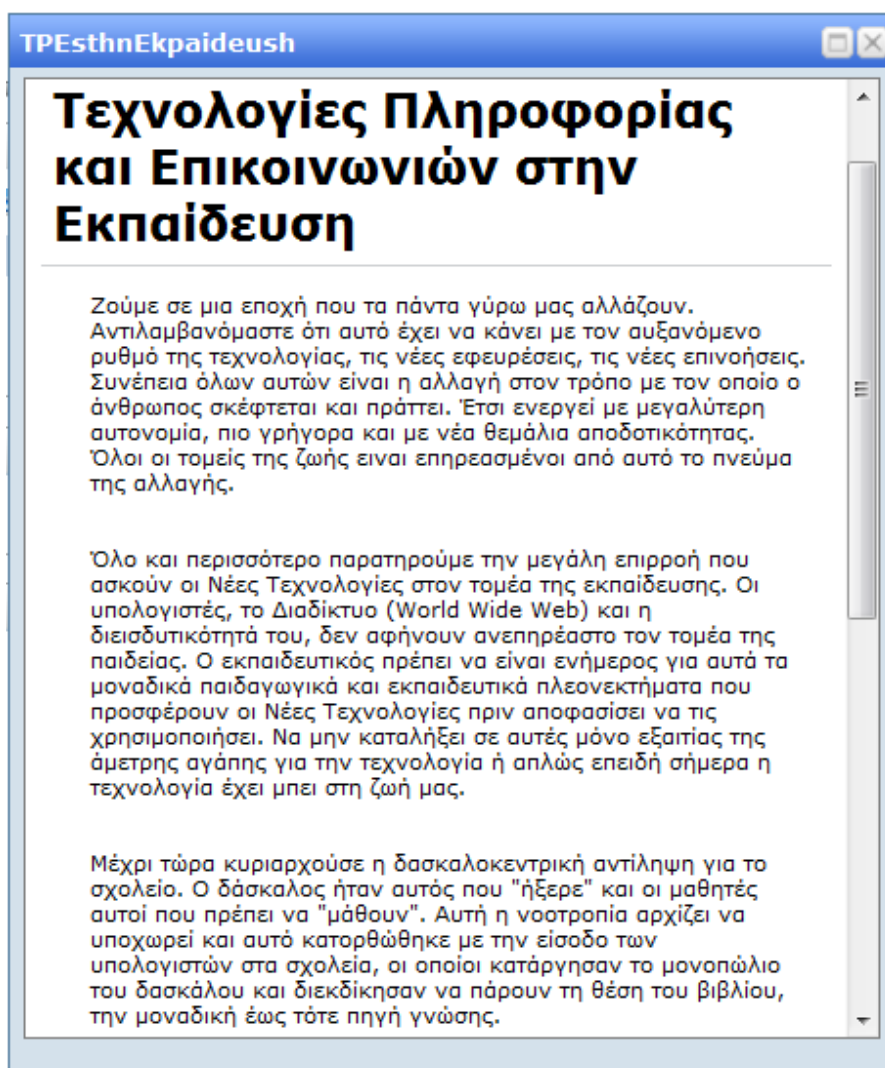
Εικόνα 38: Ο χρήστης μπορεί να ελέγξει τον φόρτο εργασίας κάθε δραστηριότητας, δηλαδή πόσοι χρήστες ασχολούνται με την κάθε μία από αυτές

Η εκπαιδευτική διαδικασία εκκινείται από τον εκπαιδευόμενο. Αυτός επιλέγει τον σύνδεσμο «EnarxhDiadikasias» από τα Applications στο αριστερό μέρος της σελίδας και η διαδικασία ξεκινά.

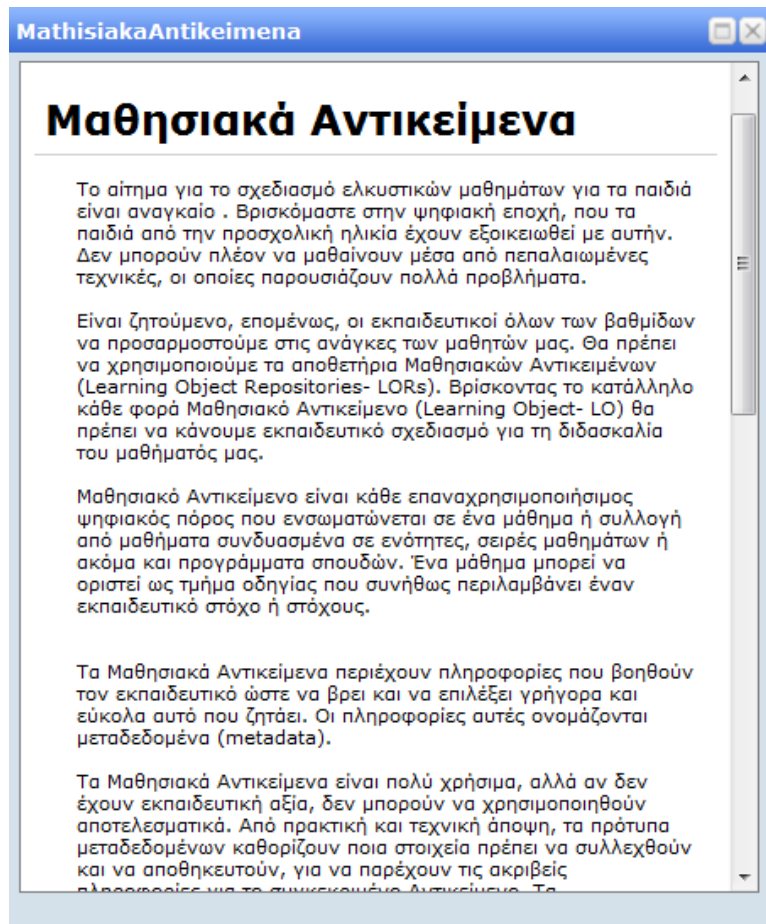


Εικόνα 39: Ο σύνδεσμος με τον οποίο εκκινείται η εκπαιδευτική διαδικασία

Αρχικά, εμφανίζεται ένα κείμενο με πληροφορίες για τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών σχετικά με την εκπαίδευση, και ένα κείμενο με τα οφέλη των Μαθησιακών Αντικειμένων και με το σκοπό χρήσης των μεταδεδομένων τους.

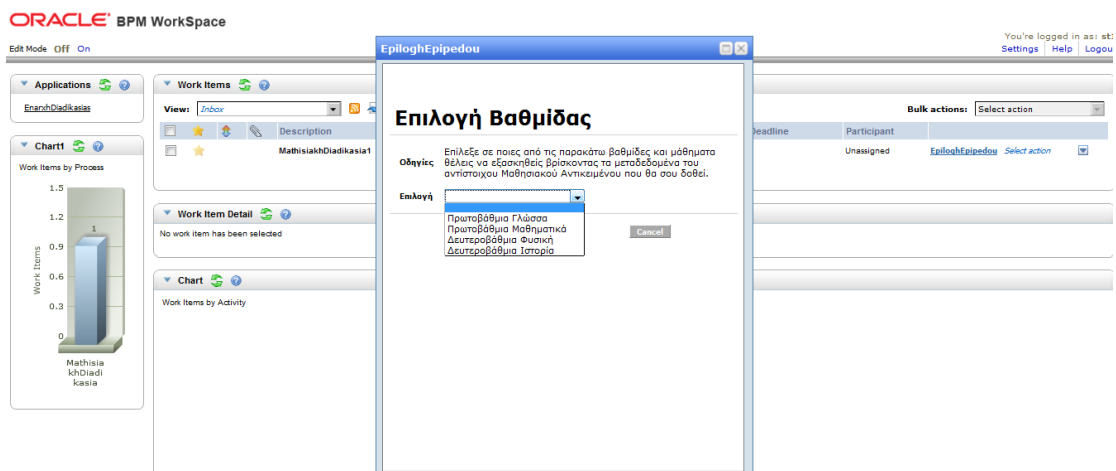


Εικόνα 40: Εισαγωγικές ενημερωτικές πληροφορίες για τις ΤΠΕ



Εικόνα 41: Εισαγωγικές πληροφορίες για τα Μαθησιακά Αντικείμενα

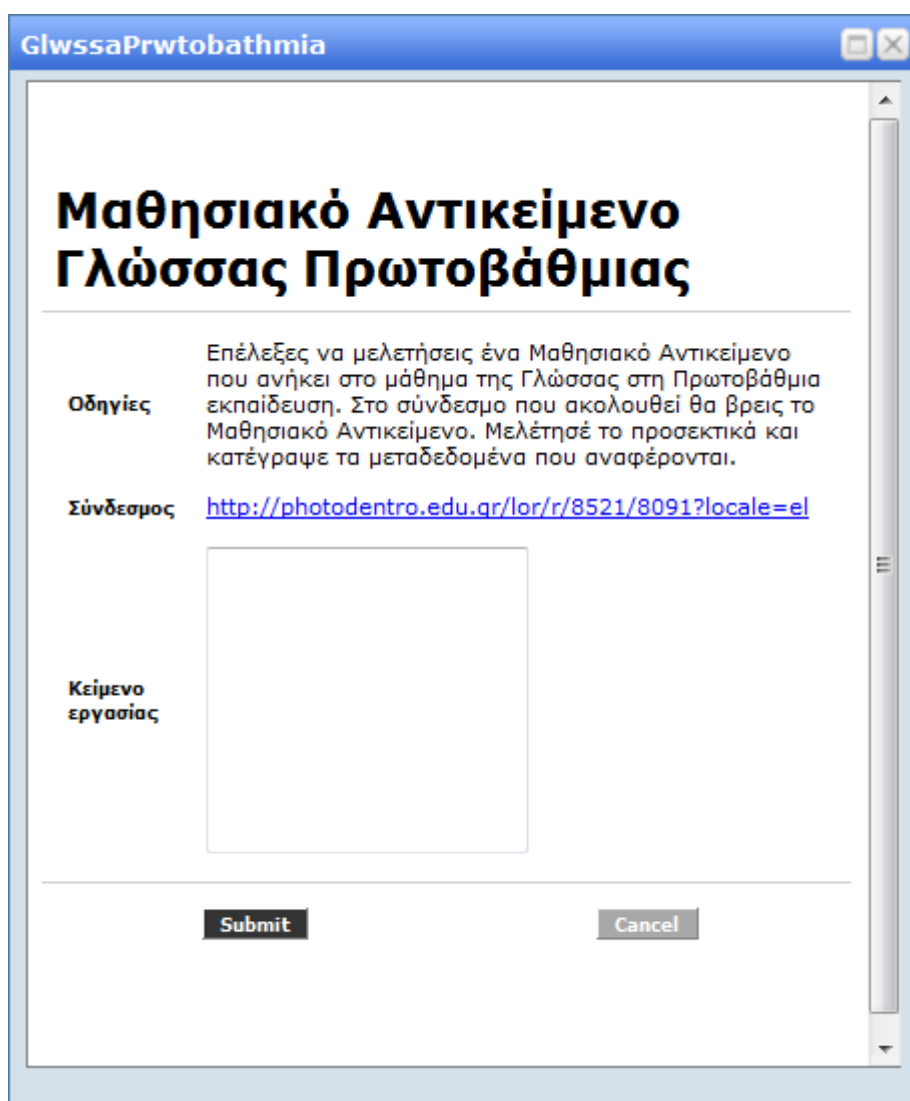
Στη συνέχεια, ο εκπαιδευόμενος επιλέγει μάθημα και βαθμίδα εκπαίδευσης από μία λίστα. Ανάλογα με το αν είναι εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας επιλέγει το μάθημα που τον ενδιαφέρει και αντιστοιχεί στη βαθμίδα του.



Εικόνα 42:Επιλογή βαθμίδας εκπαίδευσης και μαθήματος

Ο εκπαιδευόμενος ανάλογα με την επιλογή που έκανε, παίρνει ένα Μαθησιακό Αντικείμενο και το μελετά ώστε να εντοπίσει και να καταγράψει τα μεταδεδομένα του.

Αν είναι εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και επιλέξει το μάθημα της Γλώσσας του εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο.



GlwssaPrwtobathmia

Μαθησιακό Αντικείμενο Γλώσσας Πρωτοβάθμιας

Οδηγίες Επέλεξες να μελετήσεις ένα Μαθησιακό Αντικείμενο που ανήκει στο μάθημα της Γλώσσας στη Πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Στο σύνδεσμο που ακολουθεί θα βρεις το Μαθησιακό Αντικείμενο. Μελέτησέ το προσεκτικά και κατέγραψε τα μεταδεδομένα που αναφέρονται.

Σύνδεσμος <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8091?locale=en>

Κείμενο εργασίας

Submit **Cancel**

Εικόνα 43: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο πρωτοβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Γλώσσας.

Αν είναι εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και επιλέξει το μάθημα των Μαθηματικών του εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο.

The screenshot shows a web browser window with the title "MathhmatikaPrwtobathmia". The main heading is "Μαθησιακό Αντικείμενο Μαθηματικών Πρωτοβάθμιας". Below the heading, there is a section labeled "Οδηγίες" (Instructions) with the following text: "Επέλεξες να μελετήσεις ένα Μαθησιακό Αντικείμενο που ανήκει στο μάθημα των Μαθηματικών στη Πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Στο σύνδεσμο που ακολουθεί θα βρεις το Μαθησιακό Αντικείμενο. Μελέτησέ το προσεκτικά και κατέγραψε τα μεταδεδομένα που αναφέρονται." Below the instructions is a section labeled "Σύνδεσμος" (Link) with the URL <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8665?locale=en>. Underneath the link is a large empty rectangular box labeled "Κείμενο Εργασίας" (Assignment Text). At the bottom of the form, there are two buttons: "Submit" and "Cancel".

Εικόνα 44: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο πρωτοβάθμιας που επέλεξε το μάθημα των Μαθηματικών.

Αν είναι εκπαιδευτικός δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και επιλέξει το μάθημα της Φυσικής του εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο.

FusikhDeuterobathmia

Μαθησιακό Αντικείμενο Φυσικής Δευτεροβάθμιας

Οδηγίες Επέλεξες να μελετήσεις ένα Μαθησιακό Αντικείμενο που ανήκει στο μάθημα της Φυσικής στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο σύνδεσμο που ακολουθεί θα βρεις το Μαθησιακό Αντικείμενο. Μελέτησέ το προσεκτικά και κατέγραψε τα μεταδεδομένα που αναφέρονται.

Σύνδεσμος <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1625?locale=el>

Κείμενο εργασίας

Submit **Cancel**

Εικόνα 45: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο δευτεροβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Φυσικής.

Αν είναι εκπαιδευτικός δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και επιλέξει το μάθημα της Ιστορίας του εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο.

IstoriaDeuterobathmia

Μαθησιακό Αντικείμενο Ιστορίας Δευτεροβάθμιας

Οδηγίες Επέλεξες να μελετήσεις ένα Μαθησιακό Αντικείμενο που ανήκει στο μάθημα της Ιστορίας στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο σύνδεσμο που ακολουθεί θα βρεις το Μαθησιακό Αντικείμενο. Μελέτησέ το προσεκτικά και κατέγραψε τα μεταδεδομένα που αναφέρονται.

Σύνδεσμος <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/9360?locale=el>

Κείμενο Εργασίας

Submit **Cancel**

Εικόνα 46: Η εκφώνηση της πρώτης εργασίας για τον εκπαιδευόμενο δευτεροβάθμιας που επέλεξε το μάθημα της Ιστορίας.

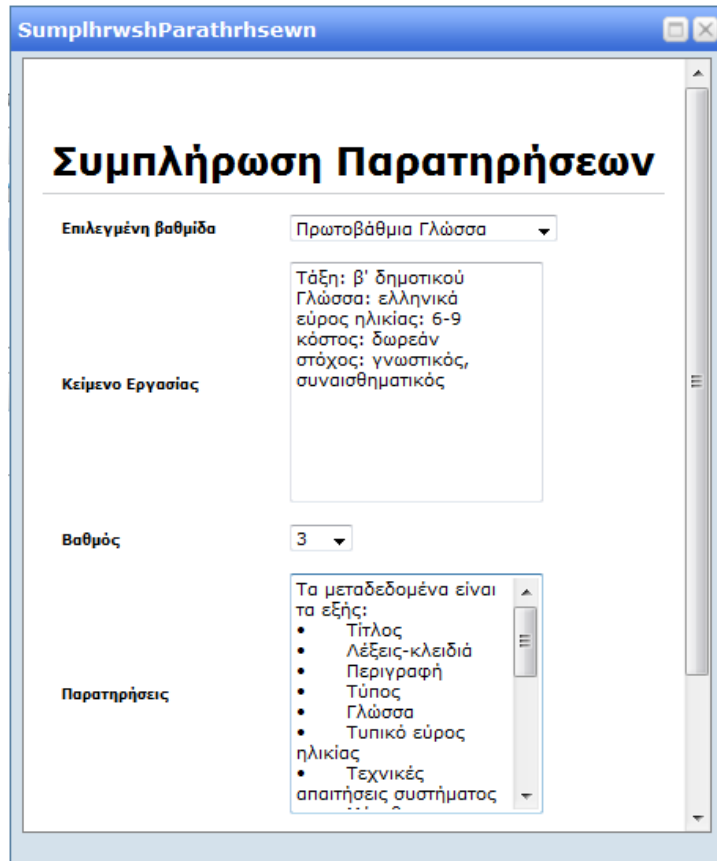
Μόλις ο καθένας από αυτούς ολοκληρώσει την εργασία του, την καταθέτει και ο εκπαιδευτικός την αξιολογεί.

The screenshot shows a window titled "Bathmologhsh" with a blue header. The main content area has a title "Αξιολόγηση Εργασίας" (Task Evaluation). Below the title, there is a form with the following elements:

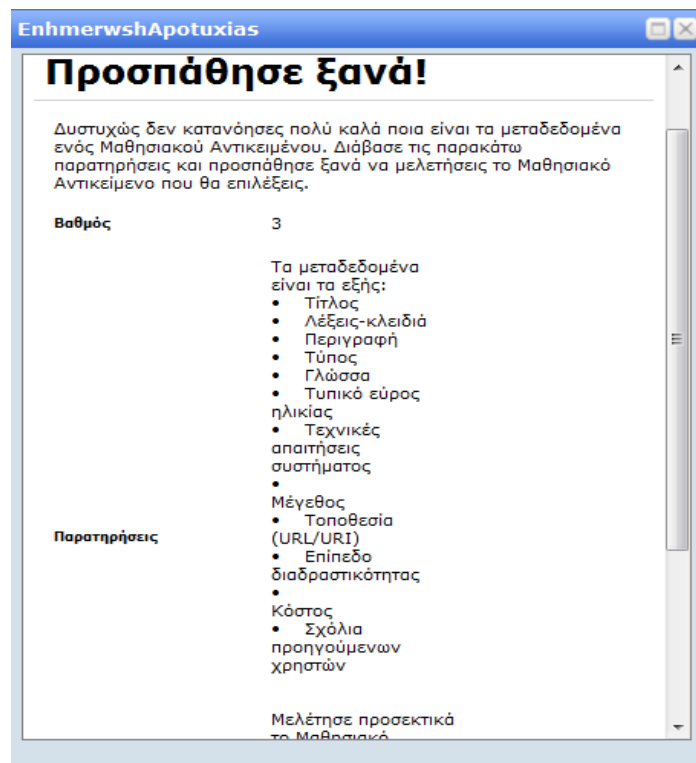
- Επιλεγμένη Βαθμίδα** (Selected Grade): A dropdown menu showing "Πρωτοβάθμια Γλώσσα" (Primary Language).
- Κείμενο Εργασίας** (Task Text): A text area containing the text: "Τάξη: β' δημοτικού
Γλώσσα: ελληνικά
εύρος ηλικίας: 6-9
κόστος: δωρεάν
στόχος: γνωστικός,
συναισθηματικός".
- Βαθμός** (Grade): A dropdown menu with a list of numbers from 0 to 10. The number 0 is currently selected.
- Submit** and **Cancel** buttons are located at the bottom of the form.

Εικόνα 47: Βαθμολόγηση της εργασίας από τον εκπαιδευτικό

Αν η βαθμολογία της εργασίας είναι κάτω από 5, ο εκπαιδευτής συμπληρώνει κάποιες παρατηρήσεις. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται ότι πρέπει να επαναλάβει την εργασία του και διαβάζει τις παρατηρήσεις ώστε να βελτιωθεί.

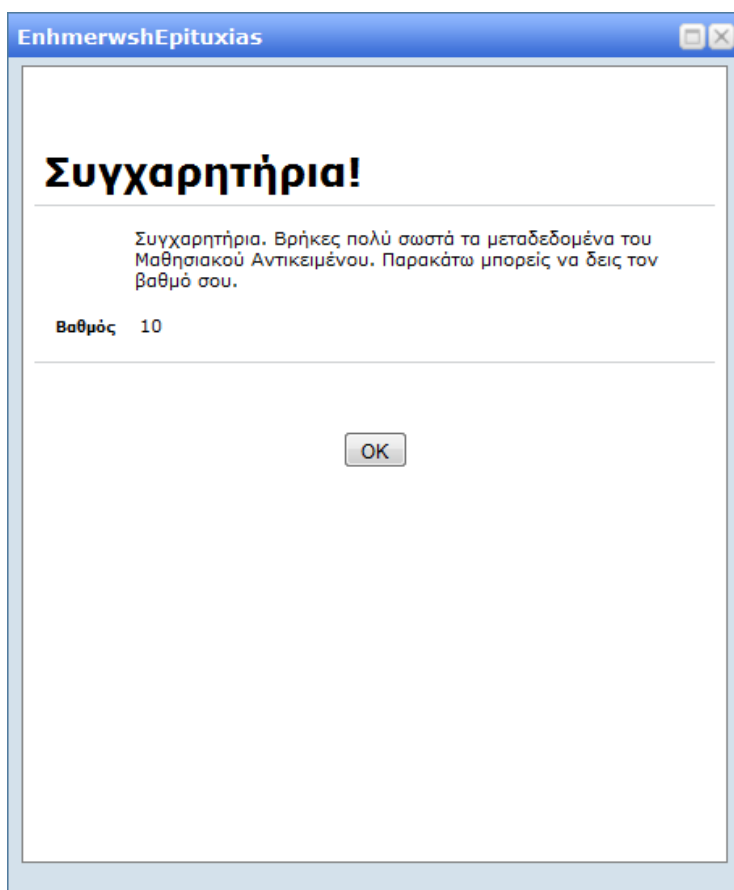


Εικόνα 48: Ο εκπαιδευτικός συμπληρώνει τις παρατηρήσεις



Εικόνα 49: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το βαθμό του, διαβάζει τις παρατηρήσεις που του έγιναν και καλείται να επαναλάβει την εργασία του.

Αν η βαθμολογία της εργασίας είναι πάνω από 5, ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για την επιτυχία του και καλείται να συνεχίσει την εκπαιδευτική διαδικασία.



Εικόνα 50: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το βαθμό του και την καλή του επίδοση

Στη συνέχεια, ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλέξει ένα θέμα με το οποίο θέλει να ασχοληθεί και να βρει Μαθησιακά Αντικείμενα που σχετίζονται με αυτό και θα μπορούσε να τα χρησιμοποιήσει κατά τον εκπαιδευτικό του σχεδιασμό. Μπορεί να επιλέξει από μία λίστα θεμάτων ή να ορίσει το δικό του θέμα.

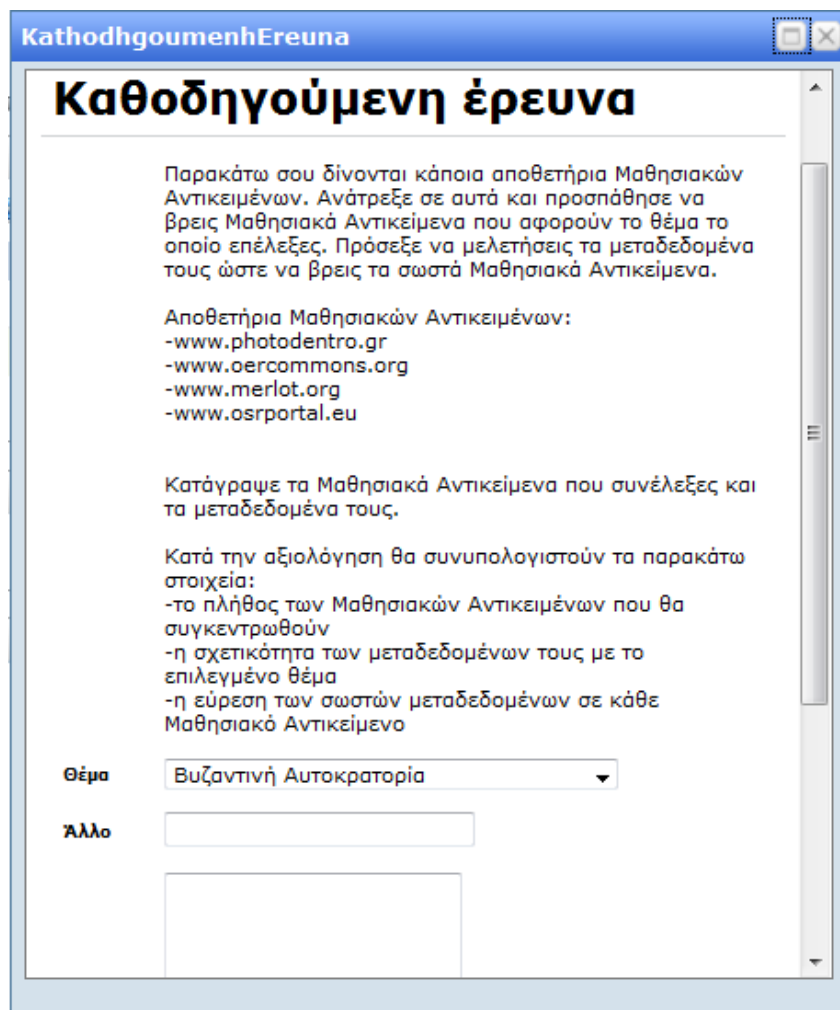
Εικόνα 51: ο εκπαιδευόμενος επιλέγει ένα θέμα από τη λίστα ή ορίζει το δικό του

Μόλις επιλέξει θέμα, λαμβάνει τις εργασίες που αφορούν στη συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων. Αυτές είναι η «Καθοδηγούμενη έρευνα» και η «Ελεύθερη έρευνα».

	Description	Activity	Status	Received	Deadline	Participant	Bulk actions
<input type="checkbox"/>	MathsiakhDiadikasia1	KathodhgoumenhEreuna	Unassigned	10:50:03 μμ	5 Ιουν 10:50 μμ	Unassigned	KathodhgoumenhEreuna Select action
<input type="checkbox"/>	MathsiakhDiadikasia1	EleutherhEreuna	Unassigned	10:50:03 μμ	5 Ιουν 10:50 μμ	Unassigned	EleutherhEreuna Select action

Εικόνα 52: Οι εργασίες για τη συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων

Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει όποια εργασία θέλει για να ξεκινήσει. Έστω ότι ξεκινάει από την «Καθοδηγούμενη έρευνα». Του δίνονται κάποια Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων και καλείται να εντοπίσει Μαθησιακά Αντικείμενα που σχετίζονται με το θέμα που επέλεξε. Επίσης, ενημερώνεται για τα κριτήρια με τα οποία θα αξιολογηθεί η εργασία του.



Καθοδηγούμενη έρευνα

Παρακάτω σου δίνονται κάποια αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων. Ανάτρεξε σε αυτά και προσπάθησε να βρεις Μαθησιακά Αντικείμενα που αφορούν το θέμα το οποίο επέλεξες. Πρόσεξε να μελετήσεις τα μεταδεδομένα τους ώστε να βρεις τα σωστά Μαθησιακά Αντικείμενα.

Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων:
-www.photodentro.gr
-www.oercommons.org
-www.merlot.org
-www.osrportal.eu

Κατάγραψε τα Μαθησιακά Αντικείμενα που συνέλεξες και τα μεταδεδομένα τους.

Κατά την αξιολόγηση θα συνυπολογιστούν τα παρακάτω στοιχεία:
-το πλήθος των Μαθησιακών Αντικειμένων που θα συγκεντρωθούν
-η σχετικότητα των μεταδεδομένων τους με το επιλεγμένο θέμα
-η εύρεση των σωστών μεταδεδομένων σε κάθε Μαθησιακό Αντικείμενο

Θέμα

Άλλο

Εικόνα 53: Η εργασία «Καθοδηγούμενη έρευνα»

Στην εργασία «Ελεύθερη έρευνα» ο εκπαιδευόμενος καλείται να βρει Μαθησιακά Αντικείμενα για το θέμα του, μέσα από ελεύθερη έρευνα στο διαδίκτυο.

EleutherhEreuna

Ελεύθερη έρευνα

Η έρευνα συνεχίζεται.. Αυτή τη φορά δεν δίνονται έτοιμα τα αποθετήρια. Είναι η σειρά σου να ψάξεις στο διαδίκτυο χρησιμοποιώντας λέξεις-κλειδιά του θέματός σου

Θέμα

Άλλο

Κείμενο έρευνας

Εικόνα 54: Η εργασία «Ελεύθερη έρευνα»

Αφού κατατεθούν και οι δύο εργασίες ο εκπαιδευτής καλείται να τις βαθμολογήσει. Βλέπει το θέμα και το κείμενο της εργασίας και βαθμολογεί από 0 έως 10.

BathmologhshKathodEreunas

Βαθμολόγηση καθοδηγούμενης έρευνας

Θέμα: Βυζαντινή Αυτοκρατορία

Άλλο:

Κείμενο έρευνας:

M.A.1
http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/9123?locale=el

M.A.2
http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8684?locale=el

Βαθμός: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Subm Cancel

Εικόνα 55: Βαθμολόγηση εργασίας «Καθοδηγούμενη έρευνα»

BathmologhshEleuthEreunas

Βαθμολόγηση ελεύθερης έρευνας

Θέμα: Βυζαντινή Αυτοκρατορία

Άλλο:

Κείμενο έρευνας:

M.A.1
http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8684?locale=el

M.A.2
http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8591?locale=el

M.A.3

Βαθμός: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Subm Cancel

Εικόνα 56: Βαθμολόγηση εργασίας «Ελεύθερη έρευνα»

Η μέση βαθμολογία υπολογίζεται αυτόματα. Αν είναι κάτω από 5, ο εκπαιδευτής συμπληρώνει παρατηρήσεις και ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για τους βαθμούς του και για το ότι πρέπει να επαναλάβει την δραστηριότητα. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου η συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων βαθμολογηθεί ικανοποιητικά.

Sump1hrwshTelikwnParathrhsewn

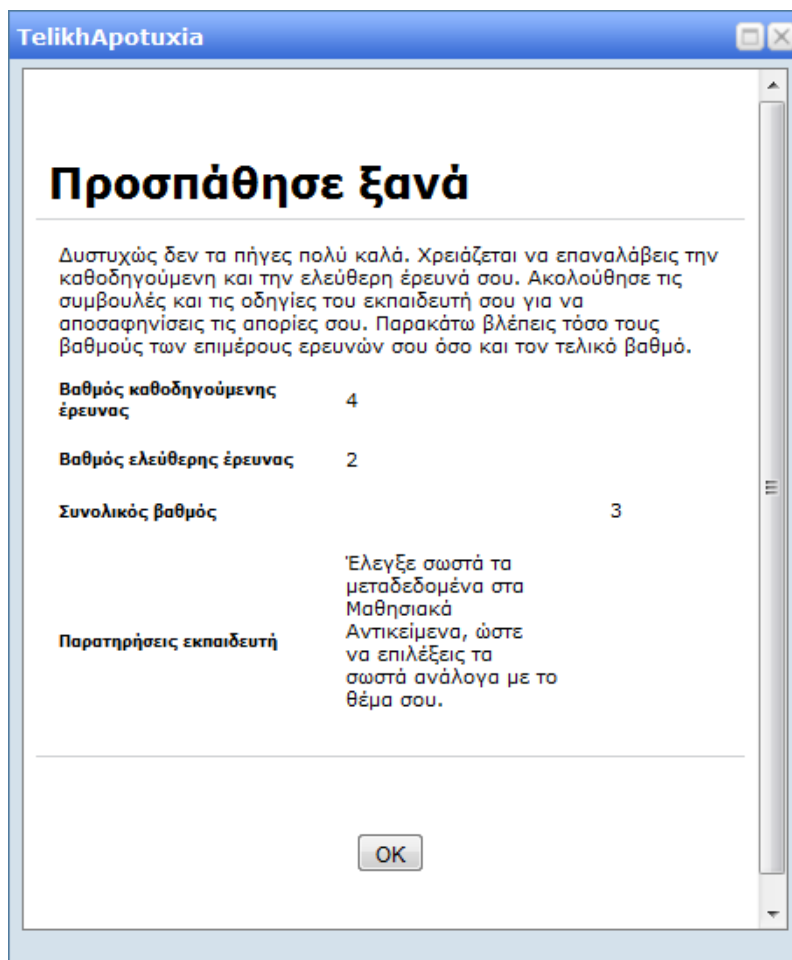
Παρατηρήσεις

Παρατηρήσεις προς βελτίωση του εκπαιδευμένου

Έλεγξε σωστά τα μεταδεδωμένα στα Μαθησιακά Αντικείμενα, ώστε να επιλέξεις τα σωστά ανάλογα με το θέμα σου.

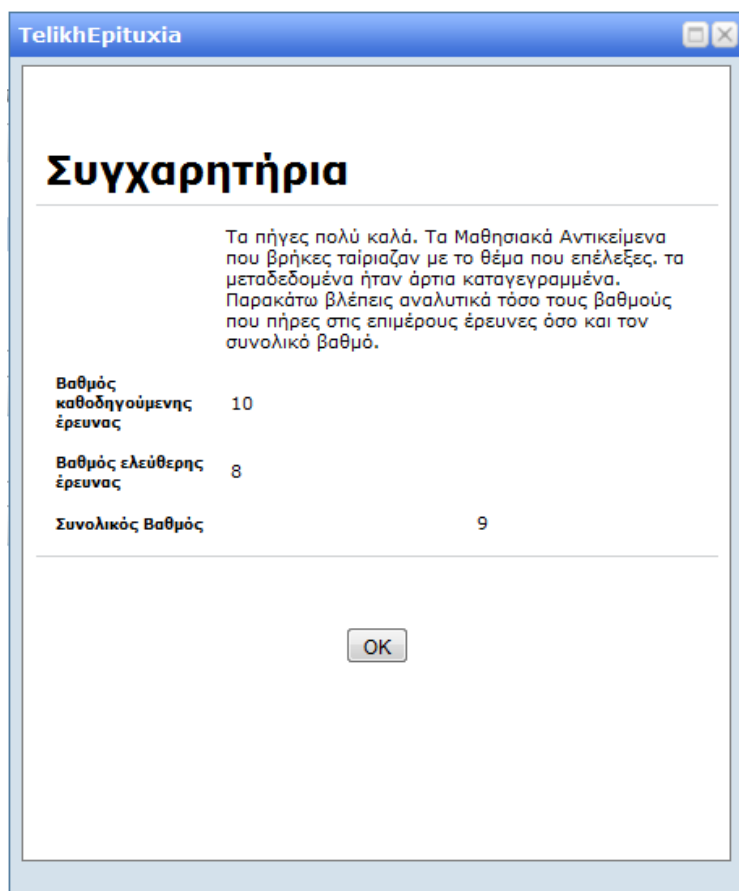
Submit Cancel

Εικόνα 57: Η φόρμα συμπλήρωσης των παρατηρήσεων του εκπαιδευτή



Εικόνα 58:Ενημέρωση του εκπαιδευόμενου ότι πρέπει να επαναλάβει τις δύο εργασίες του, λόγω χαμηλής επίδοσης

Αν η μέση βαθμολογία είναι πάνω από 5, ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για την επιτυχή ολοκλήρωση των εργασιών που αφορούν την συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων.



Εικόνα 59: Ενημέρωση εκπαιδευομένου για την καλή επίδοση του

Η τελευταία εργασία αφορά την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πρόκειται για μια ρουμπρίκα αξιολόγησης που πρέπει να συμπληρώσει ο εκπαιδευόμενος.

Αξιολογήσεις Εκπαιδευτικής Διαδικασίας

Ρουμπρίκα αξιολόγησης εκπαιδευτικής διαδικασίας

Εξασκηθήκατε στην εύρεση του κατάλληλου Μαθησιακού Αντικειμένου;

Θεωρείτε ότι η επιμόρφωση σας βοήθησε να βελτιώσετε τον εκπαιδευτικό σας σχεδιασμό;

Προτάθηκαν χρήσιμοι σύνδεσμοι για την αναζήτηση Μαθησιακών Αντικειμένων;

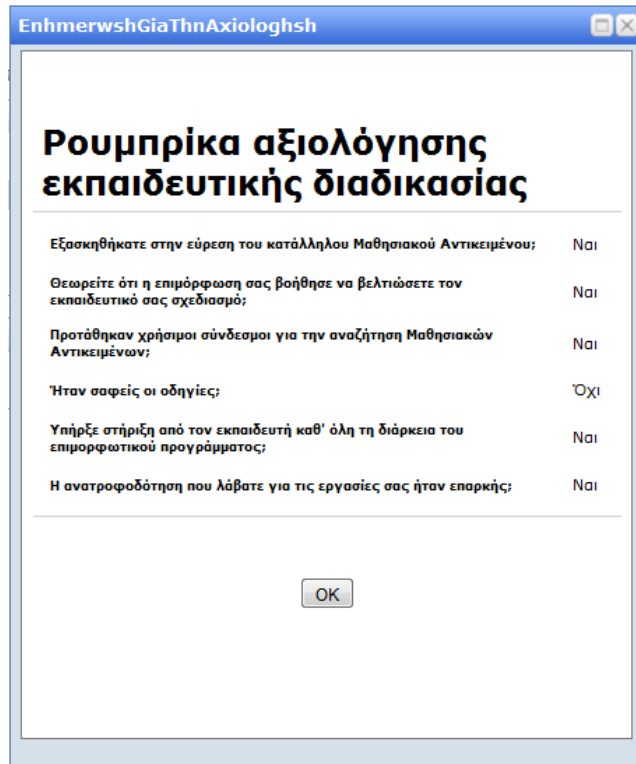
Ήταν σαφείς οι οδηγίες;

Υπήρξε στήριξη από τον εκπαιδευτή καθ' όλη τη διάρκεια του επιμορφωτικού προγράμματος;

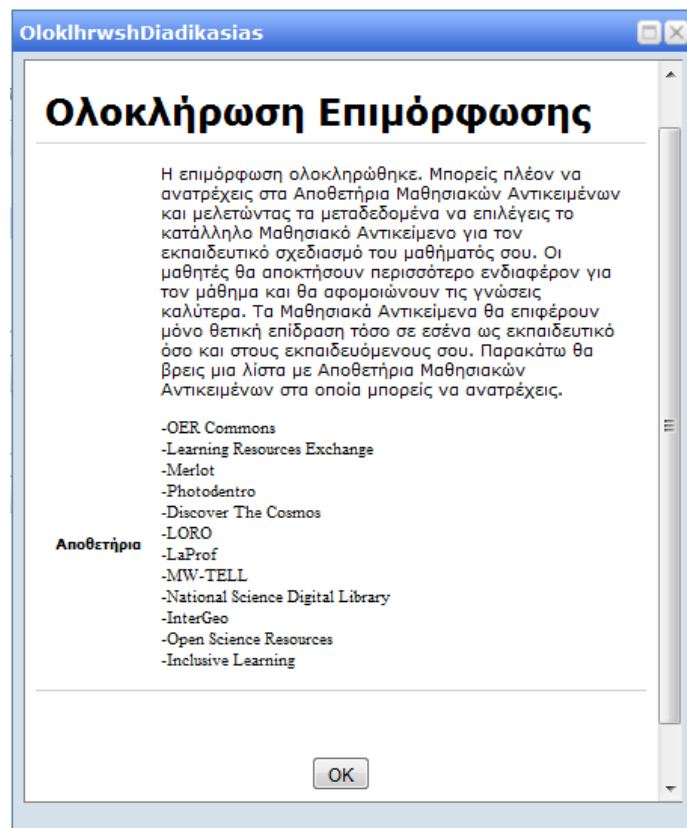
Η ανατροφοδότηση που λάβατε για τις εργασίες σας ήταν επαρκής;

Εικόνα 60: ο εκπαιδευόμενος απαντά με «Ναι» ή «Όχι» στις επιμέρους ερωτήσεις της ρουμπρίκας αξιολόγησης

Ο εκπαιδευόμενος τη συμπληρώνει και ο εκπαιδευτής παραλαμβάνει τη συμπληρωμένη ρουμπρίκα. Τέλος, ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για την ολοκλήρωση της εκπαίδευσής του και δίνονται σε αυτόν κάποια Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων στα οποία μπορεί να ανατρέχει κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό του.



Εικόνα 61: Ο εκπαιδευτής ενημερώνεται για την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας



Εικόνα 62: Ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται ότι η εκπαιδευτική διαδικασία ολοκληρώθηκε

Συμπεράσματα

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι ένα πολύ σημαντικό εγχείρημα. Οι μαθητές συνεχώς εξελίσσονται, έχουν άμεση πρόσβαση στη γνώση και χρησιμοποιούν το διαδίκτυο με ευκολία. Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσαρμόζονται συνεχώς στα νέα δεδομένα και να αποκτούν νέες δεξιότητες ώστε να κάνουν το μάθημά τους περισσότερο ελκυστικό για τους μαθητές τους. Η ηλεκτρονική μάθηση είναι ο ιδανικός τρόπος να επιμορφώνονται οι εκπαιδευτικοί, διότι προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, καταργούνται οι χωροχρονικοί περιορισμοί, μειώνεται το κόστος της εκπαίδευσης και συνδυάζεται η εκπαίδευση με την εργασία. Όλα αυτά κάνουν την ηλεκτρονική μάθηση την ιδανική επιλογή για τα προγράμματα επιμόρφωσης.

Η τεχνολογία ροής εργασιών προσφέρει τη δυνατότητα σχεδιασμού μιας αυτοματοποιημένης διαδικασίας που θα προσαρμόζεται στον κάθε εκπαιδευόμενο. Ο κάθε ένας διαγράφει το δικό του μονοπάτι μάθησης, ασχολείται με τις δραστηριότητες όποτε ο ίδιος επιθυμεί και του δίνεται το σωστό υλικό στη κατάλληλη χρονική στιγμή. Οι εκπαιδευόμενοι υποστηρίζονται από τον εκπαιδευτή καθόλη τη διάρκεια του προγράμματος εκπαίδευσης. Υπάρχουν, επίσης, εργαλεία που παρακινούν τον εκπαιδευόμενο να συνεχίσει την επιμόρφωσή του, δείχνοντας του την συμμετοχή όλων των χρηστών.

Το πιο σημαντικό κομμάτι του συγκεκριμένου προγράμματος εκπαίδευσης είναι να εξοικειωθούν οι εκπαιδευτικοί με την ηλεκτρονική επιμόρφωση. Τα επιμορφωτικά προγράμματα που έχουν υλοποιηθεί είναι πολλά, αλλά ελάχιστα από αυτά γίνονται διαδικτυακά, και κανένα από τα τελευταία δεν χρησιμοποιεί την τεχνολογία ροής εργασιών.

Είναι επιβεβλημένη ανάγκη να μάθουν οι εκπαιδευτικοί να παίρνουν μέρος σε ηλεκτρονικά επιμορφωτικά προγράμματα. Έτσι, έρχονται σε επαφή με τα νέα δεδομένα και συνδυάζοντας τα με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και την εμπειρία, αναβαθμίζεται η εργασία τους. Ο εκπαιδευτικός τους σχεδιασμός γίνεται καλύτερος, έρχονται πιο κοντά στους μαθητές και επιτυγχάνουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Στην εποχή της πληροφορίας, για να μπορέσει κάποιος να

παρακολουθεί τις αλλαγές και να συμβαδίζει με την εποχή, πρέπει να χρησιμοποιεί το διαδίκτυο, το ταχύτερο και το πιο ανεπτυγμένο μέσο ενημέρωσης και επικοινωνίας.

Η εκπαίδευση πρέπει να ακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις. Οι εκπαιδευτικοί δεν μπορούν να είναι απλοί παρατηρητές αυτών αλλά να συμμετέχουν σε ηλεκτρονικά επιμορφωτικά σεμινάρια και να εντάξουν την τεχνολογία στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα. Η αλλαγή της νοοτροπίας των εκπαιδευτικών αναμένεται να αναμορφώσει και τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών. Το παρόν επιμορφωτικό πρόγραμμα έχει στόχο να αποτελέσει ένα βήμα προς αυτήν την κατεύθυνση.

Βιβλιογραφία

1. Cordova P, Gerard F, Melis A, Nixon K, Riimpker W. Teachers and trainers in vocational training: Germany, Spain, France and the United Kingdom. Berlin, CEDEFOP: European Centre for the Development of Vocational Training Jean Monnet House;1994. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED401469.pdf>
2. Βοζαΐτης Γ, Υφαντή Α. Σκέψεις για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Το παράδειγμα των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Α΄ περιφέρειας του νομού Αχαΐας. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Νοεμβρίου 5]. Διαθέσιμο στο URL: http://srv-ipeir.pde.sch.gr/educonf/1/13_.pdf
3. Παπαδούρης Π. Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Μια μελέτη περίπτωσης. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Μάιος 2001. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Νοεμβρίου 5]. Διαθέσιμο στο URL: http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect7/55.htm
4. Unesco. Training of Teachers/Trainers in Technical and Vocational Education. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; 1997. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001107/110749Eo.pdf>
5. Υφαντή Α. Α. Εκπαιδευτικές αλλαγές και βελτίωση του σχολείου. Μια πολύπλοκη σχέση. Σύγχρονη Εκπαίδευση. 2000; 113:57-63.
6. Illingworth M. Education in the Age of the Information Superhighway: An Investigation into Initial Teacher Training in Canada. Canadian Journal Of Education. 2012; 35(3): 180-193. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ995616.pdf>
7. Ξωχέλλης Π. Ο εκπαιδευτικός στο σύγχρονο κόσμο. Αθήνα : Τυπωθήτω ;2005

8. Flores M, Hilton G, Klonari A, Snoek M, Nilsen E. Identifying teacher quality, theoretical backgrounds of a reflection toolbox. Paper presented at: ICET 53rd World Assembly; 2008 July 14-17; University of Minho, Braga, Portugal.
9. European Commission. Improving the Quality of Teacher Education, COM 392 final. Brussels: European Commission; 2007 Aug 3. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0392&from=EN>
10. Angrist D, Lavy V. Does Teachers Training Affect Pupil Learning? Evidence from Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools. Journal of Labor Economics. 2001; 19(2): 343-369.
11. Vieira M, Gadelha A, Moriyama T, Bressan R, Bordin I. Evaluating the effectiveness of a training program that builds teachers' capability to identify and appropriately refer middle and high school students with mental health problems in Brazil: an exploratory study. BMC Public Health. 2014 Feb 28; 14(210). [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-210>
12. Bressoux P, Kramarz F, Prost C. Teachers' Training, Class Size and Students' Outcomes: Learning from Administrative Forecasting Mistakes. Iza. Germany; 2008 Dec. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://ftp.iza.org/dp3871.pdf>
13. Anastasiades A, Calogiannakis P, Karras K, Wolhuter C. Teacher Education in modern era: trends and issues. University Of Crete Department of Primary Education; 2011 Mar. Available from: Peadagogical Institute. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: http://blogs.sch.gr/kkiourtsis/files/2011/05/ebook_englsih_final.pdf

14. Shariatmadari M, Mahdi S. Evaluating Teachers Training Programs: A Case Of Iran And India. Paper presented at: 4th International Technology, Education and Development Conference; 2010 March 8-10; Valencia, Spain. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <https://library.iated.org/view/SHARIATMADARI2010EVA>
15. Cañadas M, Gómez P, Rico L. Structure of Primary Mathematics Teacher Education Programs in Spain. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC/IRC_2010/Papers/IRC2010_Ca_nadas_Gomez_etal.pdf
16. Ambrosio T, Byrne N, Oliveira T, Page K, Richini P. Teachers and trainers in vocational training: Italy, Ireland and Portugal. Berlin, CEDEFOP: European Centre for the Development of Vocational Training; 1995. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED401470.pdf>
17. Gregory E. Individual Stress Management Coursework in Canadian Teacher Preparation Programs. Canadian Journal of Education. 2011 December; 34(4). [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουαρίου 1]. Διαθέσιμο στο URL: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-284678304/individual-stress-management-coursework-in-canadian>
18. Khan S. A model for integrating ICT into teacher training programs in Bangladesh based on TPCK. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT). 2014; 10(3): 21-31
19. Σάμψων Δ. Μαθησιακά Αντικείμενα και Εκπαιδευτικά Μεταδεδομένα. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 10]. Διαθέσιμο στο URL: <https://evdoxos.ds.unipi.gr/modules/document/file.php/MS123/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A5%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%>

[CE%A5%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C%202013-2014/Learning%20Objects%20%26%20Educational%20Metadata%202014.pdf](http://www.elsevier.com/locate/S000441790300008)

20. IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Draft Standard for Learning Object Metadata. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: http://129.115.100.158/txlor/docs/IEEE_LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
21. Polsani P. Use and Abuse of Learning Objects. Journal of Digital Information. 2003; 3(4)
22. L'Allier J. Frame of Reference: NETg's Map to the Products. Their Structure and Core Beliefs. NetG. . [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: http://web.archive.org/web/20020615192443/www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp#_TocImprovement
23. Sosteric M, Hesemeier S. When is a Learning Object not an Object: a first step towards a theory of learning objects. International Review of Research in Open and Distance Learning, Athabasca University, 2002, ISSN: 1492-3831
24. Cisco Systems. Enhancing the Learner Experience. White Paper. [Internet]. 2003 [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.apan.net/meetings/busan03/materials/ws/education/articles/EnhancingLearnerExp.pdf>
25. Martinez M. Designing Learning Objects to Personalize Learning. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.reusability.org/read/#1>
26. Wiley D. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. Utah State University. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.reusability.org/read/#1>

27. Sampson D, Zervas P. Digital Systems and Services for Open Access to Education and Learning. Department of Digital Systems. University of Piraeus. [Internet]. 2012 [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.slideshare.net/ASK4RESEARCH/digital-systems-and-services-for-open-access-to-education-and-learning>
28. Dumitru P, Ayre J, Blamire R, Vuoricari R. European State-of-the-Art Report. [Internet]. 2009 [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.slideshare.net/metaschool/introduction-to-learning-repositories-in-europe-and-elsewhere>
29. Sampson D, Zervas P, Chloros G. Supporting the Process of Developing and Managing LOM Application Profiles: The ASK-LOM-AP Tool. IEEE TRANSACTIONS ON LEARNING TECHNOLOGIES. Ιούλιος- Σεπτέμβριος 2012; 5(3). [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6122008>
30. Flores M, Hilton G, Klonari A, Snoek M, Nilsen E. Identifying teacher quality, theoretical backgrounds of a reflection toolbox. Paper presented at: ICET 53rd World Assembly; 2008 July 14-17; University of Minho, Braga, Portugal. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Σεπτέμβριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: http://www.teacherqualitytoolbox.eu/uploads/icet_paper.doc
31. Robinson B, Latchem C. Teacher education through open and distance learning. World review of distance education and open learning Volume 3. [Internet]. USA: RoutledgeFalmer; 2003 [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουάριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: https://books.google.gr/books?id=dKR-AgAAQBAJ&pg=PR5&lpg=PR5&dq=Teacher+Education+through+Open+and+Distance+Learning+By+Bernadette+Robinson;+Colin+Latchem&source=bl&ots=UoIAK1gdap&sig=8_ikSYTXJ4OBwnIQCYj6M9GjbMQ&hl=el&sa=X&ved=0ahUKEwiN2-e4qbKAhUCbRQKHdbrCFMQ6AEIITAB#v=onepage&q=Teacher%20Education%20through%20Open%20and%20Distance%20Learning%20By%20Bernadette%20Robinson%3B%20Colin%20Latchem&f=false
32. Νταλούκας Β, Αντωνίου Κ, Δαούσης Δ, Σεβεντεκίδης Κ. Η χρήση της τηλεεκπαίδευσης για την επιμόρφωση των καθηγητών. Ένα παράδειγμα

- επιμόρφωσης στο Moodle. 2η Πανελλήνια Δημερίδα των καθηγητών Πληροφορικής. 2008.
33. Duderstadt J. Transforming the university to serve the digital age. CAUSE/EFFECT. 1998; 20(4): 21-32. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Νοεμβρίου 5]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.educause.edu/ir/library/html/cem/cem97/cem9745.html>
 34. Κωσταρίδου-Ευκλείδη Α. Ψυχολογία της Σκέψης. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα; 1997
 35. Oliver R, McLoughlin C. Web-based learning and generic skills development. UniServe Science News. March 2000; 15. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2015 Νοεμβρίου 5]. Διαθέσιμο στο URL: <http://science.uniserve.edu.au/newsletter/vol15/oliver.html>
 36. Harasim L. A framework for online learning: The Virtual-U. IEEE Computer. Σεπτέμβριος 1999; 32(9):44-49.
 37. Papastergiou M. Course Management Systems as Tools for the Creation of Online Learning Environments: Evaluation from a Social Constructivist Perspective and Implications for their Design. International Journal on E-Learning. October 2006; 5(4):593-622.
 38. Burns M. Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods. [Internet]. Washington, DC: Education Development Center, Inc; 2011 [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουάριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/Distance%20Education%20for%20Teacher%20Training%20by%20Mary%20Burns%20EDC.pdf>
 39. Behera S. E-Learning in Teacher Education. Pedagogy of Learning. [Internet] 2013 Oct; 1 (2): 17-22. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουάριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://pedagogyoflearning.com/wp-content/uploads/2015/06/3-Oct-2013-Merged-Journal-Oct-2013.17-22.pdf>
 40. Strother J. An Assessment of the Effectiveness of e-learning in Corporate Training Programs. International Review of Research in Open and Distance Learning [Internet] 2002; 3(1) [Τελευταία πρόσβαση 2016 Φεβρουάριος 9]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/83/161>
 41. Best e-Learning training methods for employees. [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 30]. Διαθέσιμο στο

URL:<http://www.proprofs.com/c/e-learning/best-e-learning-training-methods-for-employees/>

42. Το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πληροφορίες Προερχόμενες από τα Όργανα και τους οργανισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συμπεράσματα του συμβουλίου της 12ης Μαΐου 2009 σχετικά με ένα στρατηγικό πλαίσιο για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης («ΕΚ 2020»). Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης; 2009 Μάιος 28. 9 σ. [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 30]. Διαθέσιμο στο URL: https://elearn.elke.uoa.gr/pdf/link01_fek_euro_2020.pdf
43. European Qualifications Framework. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning. Education and Culture DG. Report No: NC-30-08-272-EN-D [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 30]. Διαθέσιμο στο URL: https://elearn.elke.uoa.gr/pdf/link02_european_qualification_framework_for_lifelong_learning.pdf
44. Perraton H, Creed C, Robinson B. Teacher education guidelines: Using open and distance learning. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2002. [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2015 Δεκέμβριος 24]. Διαθέσιμο στο URL : <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001253/125396e.pdf>
45. E-Learning Academy. [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 20]. Διαθέσιμο στο URL : <http://www.elearningacademy.com.au/>
46. Alison. A New World of Free Certified Learning. [Internet] [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 20]. Διαθέσιμο στο URL : <https://alison.com/courses/Diploma-in-Teaching-Skills-for-Educators>
47. Marczak M. An E-learning Supplement to a Teacher Training Course: the Trainees' Perspective. English for Specific Purposes World. [Internet] 2013; 14(40) [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 20]. Διαθέσιμο στο URL : http://esp-world.com/Articles_40/Marczak.pdf
48. Colorado State University. Teaching with Technology and Distance Learning. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://www.online.colostate.edu/certificates/ttd-learning/>
49. EdTech Leaders Online. Online Professional Development. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL :

<http://www.edtechleaders.org/online-professional-development/courses-k-12-educators>

50. EDC. Learning and Teaching. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://ltd.edc.org/advanced-online-learning-skills-and-techniques>
51. South East European University. E-Learning Centre - IT Training and Education [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://www.seeu.edu.mk/en/centres/eLearning>
52. Training Teachers Online. K-12 Courses. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <https://www.trainingteachersonline.com/>
53. British Council. Primary teacher training courses. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <https://www.teachingenglish.org.uk/teacher-development/training-courses>
54. International House World Organisation. Online Training. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://ihworld.com/online-training>
55. Πιστοποιημένα Προγράμματα για εκπαιδευτικούς – επιστήμονες της αγωγής. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://e-employ.gr/e-learning/6>
56. Κέντρο συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και επιμόρφωσης. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : https://elearn.elke.uoa.gr/show_programs.php?catID=43
57. Galagan P. The E-Learning Revolution. [Internet]. 2000 [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιανουάριος 22]. Διαθέσιμο στο URL : <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA68217187&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=10559760&p=AONE&sw=w&authCount=1&isAnonymousEntry=true>
58. Ivanova E, Stoilov T. Workflow Technologies in e-Learning. 3rd E-Learning Conference; 2006 Sep 7-8; Coimbra, Portugal. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Ιουλίου 17]. Διαθέσιμο στο URL: <http://elconf06.dei.uc.pt/pdfs/paper4.pdf>
59. Yong J, Workflow-based e-Learning Platform, 2005.

60. Τσιρώνης Λ. Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών Συστημάτων. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 28]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.logistics.tuc.gr/contents/lessons/M4/07%20-%20WORKFLOW.pdf>
61. Sadiq S, Orłowska M, Sadiq W. Specification and validation of process constraints for flexible workflows. Elsevier. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 28]. Διαθέσιμο στο URL: http://pdf.aminer.org/000/307/208/quality_of_service_in_flexible_workflows_through_process_constraints.pdf
62. Workflow Management. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 25]. Διαθέσιμο στο URL: <http://dev.ourworld.unu.edu/international-institute-for-software-technology/workflow-and-business-process-management-for-electronic-government/workflow2.pdf>
63. Καραμπέτσου Β. Διαδικασιοστρεφές σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης για εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας σε μεγάλα δεδομένα [Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία]. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς; 2015.
64. Σαμαρτζή Χ. Ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης με βάση την τεχνολογία ροής εργασίας [Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία]. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς; 2013 Φεβρουάριος. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 28]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.openarchives.gr/view/512078>
65. Καραγκιοζίδης Μ. Ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης με βάση την τεχνολογία ροής εργασίας [Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία]. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς; 2011 Ιούνιος. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάρτιος 22]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.openarchives.gr/view/512078>
66. Μαλαματένιου, Φ. WfMS [INTRO_HLM].pdf, Σημειώσεις μαθήματος: «Διαχείριση Μαθησιακών Διεργασιών» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ηλεκτρονική Μάθηση», Πανεπιστήμιο Πειραιά 2015
67. Lin J, Ho C, Sadiq W, Orłowska M. Using Workflow Technology to Manage Flexible E-Learning Services, Educational Technology & Society 5 (4) 2002, ISSN 1436-4522. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Απρίλιος 12]. Διαθέσιμο στο URL: http://www.ifets.info/others/journals/5_4/lin.html
68. Collins A, Brown S, Newman E. Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1989.

- Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics; pp.453-494.
69. Bransford J, Brown A, Cocking R. How people Learn: Brain, Mind, Experience, and School. The National Academies Press; 2000. [Internet]. [Τελευταία πρόσβαση 2016 Μάιος 8]. Διαθέσιμο στο URL: <http://books.nap.edu/catalog/9853.html>
 70. Collins A, Brown S, Holum A. Cognitive apprenticeship: making thinking visible. American Educator: the professional Journal of the American Federation of Teachers. 1991; 15 (3): 6-11, 38-46.
 71. Ghefaily A. Cognitive Apprenticeship, Technology, and the Contextualization of Learning Environments. Journal of educational Computing, Design & Online Learning. 2003; 4:1-27.
 72. Βοσνιάδου Σ. Σχεδιάζοντας Περιβάλλοντα Μάθησης Υποστηριζόμενα από τις Σύγχρονες Τεχνολογίες. Gutenberg; 2006.
 73. Lave J, Wenger E. Situated learning: Legitimate peripheral participation. New York: Cambridge University Press; 1991.
 74. Collins A, Brown S. Learning Issues for Intelligent Tutoring Systems. Berlin: springer-verlag; 1988. The computer as a tool for learning through reflection; p.1-18.