ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2014)

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής

Υποδομές για ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων Infrastructure implementation for delivering e-courses (e-course implementation)

Ειρήνη Βελεγράκη, Αντώνιος Ρελάκης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Βελεγράκη Ε., & Ρελάκης Α. (2022). Υποδομές για ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων Infrastructure implementation for delivering e-courses (e-course implementation). *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 266–270. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4395

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 05/12/2025 18:58:20

Υποδομές για ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων Infrastructure implementation for delivering e-courses (e-course implementation)

Βελεγράκη Ειρήνη[1], Ρελάκης Αντώνιος[1]
velegraki@outlook.com , relakis@outlook.com
[1]ΜΠΣ Πληροφορική και Πολυμέσα, ΤΕΙ Κρήτης

Περίληψη

Δεδομένου της ταχύτατης εξέλιξης του διαδικτύου και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) γενικότερα που σημειώθηκε την τελευταία δεκαετία, έχουν δημιουργηθεί νέες δυνατότητες για την εκπαιδευτική διαδικασία και τη μετάβασή της στη σύγχρονη εκπαίδευση και τη ηλεκτρονική μάθηση. Ο όρος ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) καλύπτει κατ' ουσία τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου ως μέσο για την ανταλλαγή γνώσεων στο πλαίσιο της διδασκαλίας και της μάθησης. Όταν συζητάμε για εκπαιδευτικές διαδικασίες συχνά ανακύπτει η φράση «θεωρία μάθησης». Οι θεωρίες μάθησης στο πλαίσιο του e-learning αναφέρονται στη εφαρμογή των μοντέλων μάθησης με χρήση των ΤΠΕ και στα πλαίσια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας εκπαιδευτικής υπηρεσίας, προκειμένου να συμβάλουν στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της μαθησιακής διαδικασίας. Τα τελευταία χρόνια πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα λόγω της εξέλιξης των ΤΠΕ και των θεωριών μάθησης χρησιμοποιούν εκτεταμένα τις δυνατότητες που προσφέρουν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ). Στο συγκεκριμένο άρθρο γίνεται μια αναλυτική περιγραφή των φάσεων και προτείνεται ένα χρονοδιάγραμμα για την υλοποίηση μιας υπηρεσίας που προσφέρει τη λειτουργία ενός ΣΔΜ.

Λέξεις κλειδιά: Learning Management System, Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, Θεωρίες μάθησης, e-learning.

Εισαγωγή

Με τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) παρέχεται στους εκπαιδευτικούς η δυνατότητα να μετατρέψουν το παραδοσιακό μοντέλο μάθησης, σ' ένα μαθητοκεντρικό μοντέλο, όπου οι μαθητές θα μπορούν να αποκτήσουν νέες εμπειρίες σχετικά με την εύρεση, την ανάλυση, την οργάνωση, την αξιολόγηση, την ενσωμάτωση και την παρουσίαση πληροφοριών για τα μαθήματά τους.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems - LMS) αυτοματοποιούν πολλές από τις διαδικασίες που σχετίζονται με τη μάθηση, συνήθως είναι υποδομές που λειτουργούν στο διαδίκτυο (web-based) και επιτρέπουν στους χρήστες οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε να έχουν πρόσβαση σε ψηφιακό μαθησιακό περιεχόμενο, σε ηλεκτρονικά μαθήματα ή σε σειρές μαθημάτων και να συμμετέχουν σε αξιολογήσεις. Στους εκπαιδευτές προσφέρουν δυνατότητες δημιουργίας και διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων, διαμοιρασμού περιεχομένου (κείμενα, πολυμεσικό υλικό, εργασίες ασκήσεις), εφαρμογής σύγχρονων θεωριών μάθησης, ηλεκτρονικής επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και παρακολούθησης της πορείας των εκπαιδευομένων (συμμετοχή και αξιολόγηση επιδόσεων).

Στο κείμενο που ακολουθεί παρουσιάζεται μια περιγραφή των φάσεων για την ανάπτυξη υπηρεσίας που προσφέρει τη λειτουργία ενός ΣΔΜ σ' ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα και προτείνεται ένα χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Χαρακτηριστικά Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Στις μέρες μας, υπάρχουν αρκετά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης που μπορούν να επιλέξουν οι εκπαιδευτικοί και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Κάποια απ' αυτά είναι ελεύθερα προς χρήση (ελεύθερο λογισμικό ή/και ανοιχτού κώδικα με τις κατάλληλες άδειες χρήσης) ενώ κάποια άλλα είναι «κλειστά» (proprietary, εμπορικά) με κόστος προμήθειας ή συνδρομής. Το περιβάλλον εργασίας και τα ειδικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αυτών ποικίλουν σημαντικά, αλλά ορισμένες βασικές λειτουργίες μπορούμε να τις βρούμε σε όλα. Αυτές οι λειτουργίες περιλαμβάνουν δυνατότητες διαχείρισης εκπαιδευόμενων (π.χ. εγγραφή, έλεγχος πρόσβασης) και μαθημάτων (δημιουργία, ενεργοποίηση/απενεργοποίηση εργαλείων), περιεχομένου (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις/εργασίες), αλλά και δυνατότητες παρακολούθησης της μαθησιακής πορείας των εκπαιδευόμενων (συμμετοχή, επιδόσεις σε ασκήσεις). Επιπλέον, από την οπτική του εκπαιδευόμενου τα ΣΔΜ παρέχουν εξατομικευμένη πρόσβαση στο υλικό των μαθημάτων που έχει επιλέξει ο εκπαιδευτικός, αποστολή μηνυμάτων και ειδοποιήσεις και πρόσβαση σε αποτελέσματα.
Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν πρόσβαση ανά πάσα στιγμή στο εκπαιδευτικό υλικό, να το τροποποιούν και να το ενημερώνουν εύκολα και οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να δουν άμεσα αυτές τις αλλαγές. Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης όταν χρησιμοποιούνται δημιουργικά, ο ρόλος του δασκάλου δεν μειώνεται. Εκτός του περιεχομένου, ο εκπαιδευτικός αξιοποιώντας ένα ΣΔΜ μπορεί να προωθήσει την ουσιαστική μάθηση παρακινώντας τους εκπαιδευόμενους, ανταποκρινόμενος στις ατομικές τους ιδιαιτερότητες και ενθαρρύνοντας την αλληλεπίδραση και την ανατροφοδότηση. Επίσης, μπορεί να διευκολύνει την εξειδικευμένη μάθηση προσφέροντας άμεση υποστήριξη κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
Γενικότερα, ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η επεξεργασία των δραστηριοτήτων εντός ενός ΣΔΜ μπορεί να επιτευχθεί άμεσα. Στους εκπαιδευόμενους προσφέρεται η επιλογή δραστηριοτήτων και άρα πιο εξατομικευμένα προγράμματα εκμάθησης (Bennett, 2011). Διαμορφώνοντας το εκπαιδευτικό περιεχόμενο σύμφωνα με γνωστά πρότυπα της ηλεκτρονικής μάθησης, όπως το SCORM (http://www.adlnet.gov/scorm) και το IMS CC (http://www.imsglobal.org/cc) τα οποία υποστηρίζονται από τα περισσότερα ΣΔΜ, το υλικό των μαθημάτων μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί μειώνοντας με αυτό τον τρόπο σημαντικά τον χρόνο και το κόστος ανάπτυξης.
Η χρήση και διαχείριση τέτοιων συστημάτων απαιτεί τεχνική κατάρτιση που πολλοί εκπαιδευτικοί δεν την διαθέτουν. Επομένως, απαιτούνται σεμινάρια κατάρτισης του διδακτικού προσωπικού. Όμως συνήθως σ' αυτά τα σεμινάρια, οι εκπαιδευτικοί ασχολούνται τις περισσότερες φορές στο να μάθουν να διαχειρίζονται την πλατφόρμα παρά το πώς να την αξιοποιήσουν αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική διαδικασία και συχνά χάνεται η ουσία ύπαρξης αυτών των συστημάτων. Επομένως, συχνά η χρήση ενός ΣΔΜ μπορεί να οδηγήσει στη δυσαρέσκεια των εκπαιδευτικών, ανάλογα με την τεχνική εμπειρία που διαθέτουν.

Υλοποίηση εκπαιδευτικής Πλατφόρμας

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μιας υπηρεσίας για τη φιλοξενία ηλεκτρονικών μαθημάτων σ' ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης είναι μια πολύ σημαντική διαδικασία, καθώς η

λειτουργία της υποδομής είναι ζωτικής σημασίας για την υποστήριξη της διδασκαλίας σε ένα εκπαιδευτικό οργανισμό. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές εργασίες που αφορούν στην αξιολόγηση και στη αποδοχή τέτοιου είδους υποδομών. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις και Sara Bennett (2011) και Chih-Hung Chung (2013).
Για την υλοποίηση της πλατφόρμας χρησιμοποιήσαμε το λογισμικό Moodle το οποίο είναι ένα ΣΔΜ ανοικτού κώδικα με γενική άδεια δημόσιας χρήσης GNU (https://moodle.org/) για τη δημιουργία δυναμικών και ευέλικτων online μαθημάτων. Το Moodle είναι το πιο διαδεδομένο web-based ΣΔΜ, εγκαθίσταται πολύ εύκολα και διαθέτει:

- τη μεγαλύτερη και καλύτερα οργανωμένη βάση χρηστών, για παροχή υποστήριξης σε διαχειριστές και χρήστες,
- τη μεγαλύτερη ποικιλία χαρακτηριστικών,
- δυνατότητες υποστήριξης μιας μεγάλης γκάμας διδακτικών προσεγγίσεων,
- γνώριμες, ώριμες και ισχυρές τεχνολογίες,
- ευελιξία στη παραμετροποίηση, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθημάτων και των χρηστών.

Επίσης, προσφέρει μια οικονομική λύση, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι πιο ευέλικτη από τα εμπορικά ΣΔΜ. Είναι φτιαγμένο για εφαρμογή του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Gillani, 2003; Ally, 2004), που υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι κατασκευάζουν ενεργά νέα γνώση, καθώς αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους. Το Moodle συνοδεύεται από πληθώρα εργαλείων για την αλληλεπίδραση των χρηστών, την ανατροφοδότηση, της διαχείρισης της υποδομής και των μαθημάτων, του ελέγχου των εκπαιδευομένων, την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής πορείας, κλπ.

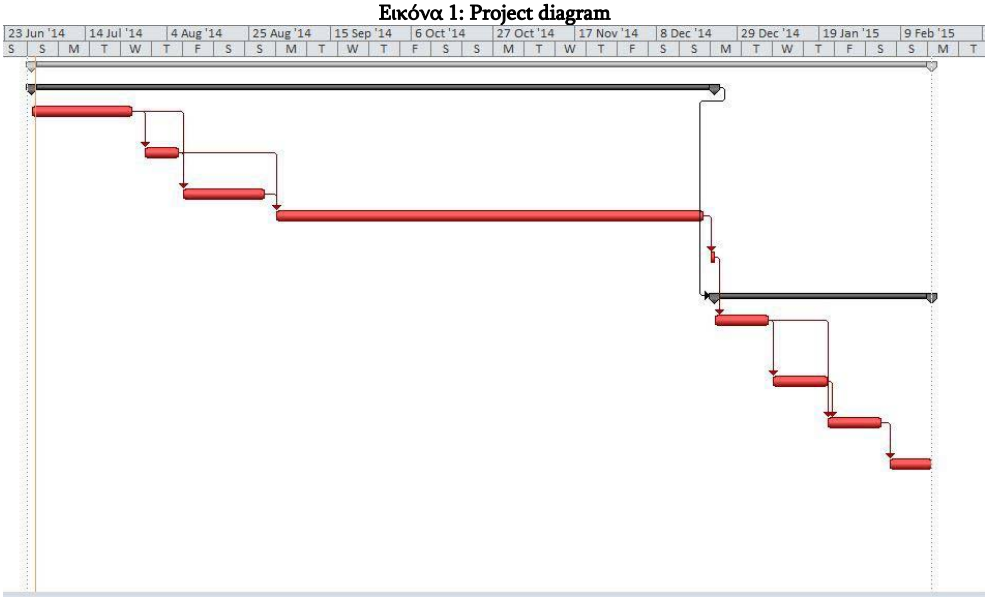
Προτεινόμενες φάσεις και χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Στην Εικόνα 1 διακρίνουμε τις προτεινόμενες διεργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν και τα εκτιμώμενα χρονικά διαστήματα που έχουν έχει οριστεί για την καθεμία ξεχωριστά. Όπως βλέπουμε η υλοποίηση του έργου έχει χωριστεί σε δυο βασικά διαδοχικά μέρη (part 1 και part 2). Εκτιμάται ότι μια χρονική περίοδος 160-170 ημερών απαιτείται για την ολοκλήρωση του έργου ανάπτυξης.
Αναλυτικότερα, στο πρώτο μέρος, στη Διεργασία 1.1 πραγματοποιείται η ανάλυση των απαιτήσεων λαμβάνοντας υπόψη τις επιθυμίες και τις παρατηρήσεις των διδασκόντων και ο ορισμός των στόχων με την βοήθεια του τεχνικού προσωπικού του οργανισμού. Αφού ολοκληρωθεί η Διεργασία 1.1 λαμβάνει χώρα η εγκατάσταση και ανάπτυξη του λογισμικού στην Διεργασία 1.2, η οποία συμπεριλαμβάνει και τον σχεδιασμό της διαλειτουργικότητας με τον κεντρικό κατάλογο (LDAP) και την υπηρεσία πιστοποίησης χρηστών (CAS) του οργανισμού. Στη συνέχεια ακολουθεί μια δοκιμαστική περίοδος χρήσης του συστήματος (από τους διαχειριστές, διδάσκοντες και εκπαιδευομένους), έτσι ώστε με το πέρας αυτής της περιόδου να είναι δυνατή η εξαγωγή αναλυτικών συμπερασμάτων με τη συμπλήρωση αντίστοιχων ερωτηματολογίων από τους χρήστες, αλλά και ο εντοπισμός τυχόν προβλημάτων.
Στο δεύτερο μέρος της υλοποίησης γίνεται ο επανακαθορισμός των απαιτήσεων με βάση τα στοιχεία που συλλέχτηκαν από την ανάλυση των απαντήσεων των ερωτηματολογίων και από την συμπεριφορά των χρηστών. Στην συνέχεια στην Διεργασία 2.2 πραγματοποιούνται οι αλλαγές και όλες οι διορθωτικές κινήσεις με την τελική παραμετροποίηση του λογισμικού και προσδιορίζονται οι διαδικασίες συντήρησης και αναβάθμισης της πλατφόρμας. Στην Διεργασία 2.3 γίνεται η λειτουργική παράδοση της πλατφόρμας και η σύνταξη αναλυτικού

οδηγού υλοποίησης. Επιπρόσθετα, μετά το τέλος του έργου (Διαδικασία 2.4) πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά σεμινάρια, ώστε να ενημερωθούν όλοι οι χρήστες και να εξοικειωθούν για την ομαλότερη μετάβαση στην νέα πλατφόρμα. Στη Εικόνα 2 παρουσιάζεται το διάγραμμα Gantt του προτεινόμενου έργου.

		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
0			**TEI Crete LMS implementation**	**166 days**	**Mon 30/6/14**	**Mon 16/2/15**	
1			**1 Part1**	**126 days**	**Mon 30/6/14**	**Mon 22/12/14**	
2			1.1 Ανάλυση απαιτήσεων και ορισμός στόχων	20 days	Mon 30/6/14	Fri 25/7/14	
3			1.2 Εγκατάσταση & Ανάπτυξη λογισμικού	7 days	Tue 29/7/14	Wed 6/8/14	2FS+1 day
4			1.3 Διαμόρφωση Πλατφόρμα	15 days	Fri 8/8/14	Thu 28/8/14	3FS+1 day;2
5			1.4 Περίοδος δοκιμαστική λειτουργίας ελέγχου	80 days	Mon 1/9/14	Fri 19/12/14	4FS+1 day;3
6			1.5 Εξαγωγή αποτελεσμάτων χρήσης	1 day	Mon 22/12/14	Mon 22/12/14	5
7			**2 Part2**	**40 days**	**Tue 23/12/14**	**Mon 16/2/15**	**1**
8			2.1 Επαναξιολόγηση & επανακαθορισμός απαιτήσεων	10 days	Tue 23/12/14	Mon 5/1/15	6
9			2.2 Παραμετροποιήση πλατφόρμας	10 days	Wed 7/1/15	Tue 20/1/15	8FS+1 day
10			2.3 Τελική εκδοση πλατφόρμας & δημιουργία	10 days	Wed 21/1/15	Tue 3/2/15	9;8
11			2.4 Πραγματοποίηση εκπαιδευτικού σεμιναριού για τους χρήστες ανά τμήμα	7 days	Fri 6/2/15	Mon 16/2/15	10FS+2 days

Εικόνα 1: Project diagram



Εικόνα 2: Gantt Chart

Στη διεύθυνση http://snf-497052.vm.okeanos.grnet.gr παρουσιάζεται αναλυτικά το έργο μας και η εκπαιδευτική πλατφόρμα που υλοποιήθηκε.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης συνδυάζουν χαρακτηριστικά σύγχρονης και ασύγχρονης μάθησης, έχουν σημαντικές δυνατότητες για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Το βασικότερο πλεονέκτημα τους είναι ότι η χρήση τους δεν έχει χρονικούς και γεωγραφικούς περιορισμούς. Είναι βασισμένα σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης και πιο συγκεκριμένα στον εποικοδομητισμό χωρίς βέβαια να λύνουν όλα τα προβλήματα. Η διαδικασία υλοποίησης της υποδομής είναι χρονοβόρος και απαιτεί τη ενεργό συμμετοχή όλων των εμπλεκομένων για τη επιτυχή λειτουργία της υπηρεσίας. Η αξιολόγηση του συγκεκριμένου έργου αποτελεί έναν από τους βασικούς μελλοντικούς στόχους της ομάδας μας.

Βιβλιογραφία

Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson, & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning*, pp.15-44.

Bennett, S. (2011). *Learning Management Systems: A Review*, ανακτήθηκε 30 Ιουλίου 2014 από https://akoaotearoa.ac.nz/download/ng/file/group-5274/review-of-lms-literature-for-aut-lms-review-committee.pdf. Ανακτήθηκε 30 Ιουνίου 2014

Chung, C. H., Pasquini, A., & Koh, E. (2013). Web-based Learning Management System Considerations for Higher Education. *Learning and Performance Quarterly*, 1(4), 24-37.

Gillani, B. (2003). *Learning theories and the design of e-learning environments*, Lanham, Maryland: University Press of America.

http://www.adlnet.gov/scorm, ανακτήθηκε 30 Ιουνίου 2014

http://www.imsglobal.org/cc, ανακτήθηκε 30 Ιουνίου 2014

https://moodle.org, ανακτήθηκε 30 Ιουνίου 2014