

Κριτήρια επιλογής συστήματος διαχείρισης μάθησης

Μηνάς Θεοδωράκης¹, Κυριακή Μαραγκάκη², Δημήτριος-Χρήστος Δασκαλάκης³
minas@cc.uoc.gr, markyr2@yahoo.gr, iimdaskalakis01@yahoo.gr

¹ Msc in Informatics and Multimedia TEI Κρήτης,

Διαχειριστής υπολογιστικών συστημάτων Πανεπιστήμιο Κρήτης

² Msc in Informatics and Multimedia TEI Κρήτης,

Μόνιμος Εκπαιδευτικός Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

³ Msc in Informatics and Multimedia TEI Κρήτης

Περίληψη

Στο συνεχώς μεταβαλλόμενο μέτωπο της εκπαίδευσης, αποκτά αυξανόμενο ειδικό βάρος η παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών μέσω πληροφοριακών συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Η ευρεία υιοθέτηση της χρήσης τους έχει οδηγήσει σε μεγάλη ποικιλία διαθέσιμων επιλογών, τόσο εμπορικών όσο και βασισμένων σε ανοιχτό λογισμικό και λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Καθώς είναι γενικά αποδεκτό ότι δεν υπάρχει μοναδικό σύστημα διαχείρισης μάθησης που να καλύπτει βέλτιστα το σύνολο των πιθανών σεναρίων, με την εισήγησή μας προτείνουμε κριτήρια που θα βοηθήσουν στη λήψη απόφασης για την επιλογή του κατάλληλου συστήματος. Εφαρμόζουμε τη διαδικασία επιλογής για τυπικές παραμέτρους που χαρακτηρίζουν την Ανώτατη εκπαίδευση στην Ελλάδα και εντοπίζουμε πιθανά οφέλη από την υιοθέτηση της κατάλληλης πλατφόρμας και της απαραίτητης μετάπτωσης μαθημάτων στην περίπτωση της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Κρήτης. Ολοκληρώνοντας, επιχειρούμε μια εκτίμηση του κόστους και των πιθανών κινδύνων του εγχειρήματος.

Λέξεις κλειδιά: LMS, Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, Chamilo, SCORM, διαδραστικότητα.

Εισαγωγή

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης έχουν γνωρίσει μεγάλη διάδοση και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι κάθε σύγχρονου προγράμματος σπουδών σ' όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η μεγάλη τους διάδοση οφείλεται σε πληθώρα παραγόντων, ενδεικτικά αναφέρουμε τις καινοτόμες εκπαιδευτικές εφαρμογές που υποστηρίζουν, τη δυνατότητα ελάττωσης κόστους της παρεχόμενης εκπαίδευσης στα Ιδρύματα και την παντού και πάντα διαθεσιμότητα στους εκπαιδευόμενους (Alexander, 2001).

Στόχος της μελέτης μας αποτελεί η προτυποποίηση της διαδικασίας επιλογής Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης, επισημαίνοντας τις κατηγορίες χρηστών που απαιτείται να αλληλεπιδρούν με το σύστημα και τις επιμέρους ανάγκες της κάθε κατηγορίας.

Εμπλουτίσαμε τη θεωρητική προσέγγιση του θέματος με υπόθεση εργασίας τη δυναμική υλοποίηση πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης (Learning Management System - LMS) για την αναβάθμιση των υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Κρήτης. Αυτό κρίθηκε απαραίτητο για το σαφέστερο καθορισμό παραμέτρων που επηρεάζουν τη διαδικασία επιλογής. Η πρότασή μας μελετάει τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς:

- Διαχειριστές/Τεχνικό προσωπικό
- Διδάσκοντες/Εκπαιδευτικό προσωπικό
- Σπουδαστές
- Εξωτερικούς χρήστες

Εκτός από την αναβάθμιση του επιπέδου υπηρεσίας προσβλέπουμε και σε βελτιώσεις προστιθέμενης αξίας, όπως την αυξημένη προβολή του Ιδρύματος στην κοινωνία και τη

εκπαιδευτική κοινότητα, μειωμένο κόστος λειτουργίας καθώς και αυξημένη λειτουργικότητα.

Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας και Βασικά κριτήρια επιλογής

Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης / Learning Management Systems (LMS)

Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης αποτελεί μια εφαρμογή λογισμικού για τη διαχείριση, την τεκμηρίωση, την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την παράδοση μαθημάτων e-learning ή προγραμμάτων κατάρτισης. Αυτό το πληροφοριακό σύστημα μπορεί να περιλαμβάνει δυνατότητες όπως εγγραφή μαθητών, εκμάθηση χρονοδιαγραμμάτων των πόρων, έλεγχο και καθοδήγηση της διαδικασίας μάθησης, ανάλυση και έκθεση απόδοσης των μαθητών, καθώς και χρονοδιάγραμμα και παρακολούθηση μαθητών.

Τα LMSs διακρίνονται σε συστήματα για τη διαχείριση της εκπαίδευσης ή/και κατάρτισης, σε εκπαιδευτικά αρχεία με λογισμικό για την διανομή online ή συνδυαστικών / υβριδικών μαθημάτων μέσω του Διαδικτύου με δυνατότητες για online συνεργασία καθώς και άλλες ειδικότερες μορφές. Κολέγια και πανεπιστήμια χρησιμοποιούν LMS για να προσφέρουν online μαθήματα και να αυξήσουν στις πανεπιστημιούπολεις τα μαθήματα (on-campus courses). Εταιρικά τμήματα κατάρτισης χρησιμοποιούν LMS για να παραδώσουν σε απευθείας σύνδεση εκπαίδευση, καθώς και για να αυτοματοποιήσουν την καταγραφή και καταχώρηση των εργαζομένων τους. Τα LMS θεωρούνται πλέον ώριμα τεχνολογικά και υπάρχει σημαντική ποικιλία τόσο εμπορικών όσο και ελεύθερα διαθέσιμων πακέτων (Chung et al., 2013).

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η χρησιμότητά τους αφού οι εκπαιδευτικοί έχουν εκφράσει διάθεση να χρησιμοποιήσουν περισσότερα ασύγχρονα εργαλεία (Branon & Essex, 2001), ενώ μαθητές δηλώνουν ότι μπορούν να μελετήσουν καλύτερα το περιεχόμενο σε online πλατφόρμες ασύγχρονης μάθησης (Hammond, 2005). Επίσης, είναι ισχυρή η συσχέτιση μεταξύ της ενεργού παρουσίας του εκπαιδευτή και η αίσθηση της κοινότητας των μαθητών (Shea, Sau Li, & Pickett, 2006). Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης ενισχύουν σημαντικά τις δυνατότητες ασύγχρονης εκπαίδευσης που αποτελεί ισχυρά μαθητοκεντρική διαδικασία. Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της, αποτελεί η δημιουργία και ανάπτυξη κοινοτήτων και δικτύων μάθησης, προάγοντας ενεργά τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων (Wu, et al., 2008).

Τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης

Μια από τις πιο αναγνωρίσιμες τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης αποτελεί το μοντέλο αναφοράς SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Το SCORM δημιουργήθηκε αρχικά για να εξηγητήσει τις ιδιαίτερες ανάγκες της υπολογιστικά υποβοηθούμενης εκπαίδευσης, και κατ' επέκταση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Από το 1999 έως και σήμερα έχει εξελιχθεί σταδιακά, λαμβάνοντας υπόψη τις εξελισσόμενες ανάγκες της ηλεκτρονικής μάθησης, φτάνοντας στην ώριμη έκδοση 4 το 2009.

Το SCORM, ως μοντέλο αναφοράς παρέχει τη δυνατότητα ενιαίας προσέγγισης στην ανάπτυξη και διαμόρφωση εκπαιδευτικού περιεχομένου, με ποικίλα πλεονεκτήματα: Δίνει ώθηση στην ασύγχρονη εκπαίδευση, αίροντας την αναγκαιότητα συγκέντρωσης των εκπαιδευομένων σε συγκεκριμένο τόπο ή χρόνο. Το πιο προφανές πλεονέκτημα του SCORM είναι η ενίσχυση της διαλειτουργικότητας μεταξύ LMS, χωρίς εξάρτηση από συγκεκριμένα authoring tools ή αποθετήρια / παρόχους περιεχομένου. Με τον ίδιο τρόπο αυξάνει το χρόνο ζωής του εκπαιδευτικού υλικού, που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί σε ποικίλα

συστήματα και για πλήθος εκπαιδευτικών σεναρίων. Η προσαρμοστικότητα αυτή αποτελεί άλλο ένα από τα χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα που δίνει η υιοθέτηση του SCORM στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, μπορεί μάλιστα να βοηθήσει και στην ανάπτυξη δυναμικά προσαρμοζόμενης ηλεκτρονικής μάθησης (Adaptive Learning). Επιπλέον, με τις διαδοχικές βελτιώσεις του μοντέλου, έχει δοθεί έμφαση σε προηγμένες δυνατότητες πλοήγησης στο εκπαιδευτικό υλικό, αλλά και δυνατότητες παρακολούθησης της πορείας και των δραστηριοτήτων του εκπαιδευμένου.

Η ισχυρή υποστήριξη SCORM είναι ουσιάς στην υιοθέτηση οποιουδήποτε LMS, εγγυάται μικρότερο κόστος υποστήριξης και σημαντικές ευκολίες διαχείρισης, με πρόσθετα πλεονεκτήματα όπως την εύκολη επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικού υλικού αλλά και πλούσιες δυνατότητες παρακολούθησης της προόδου και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των μαθητών.

Κριτήρια επιλογής LMS

Στόχος της μελέτης μας αποτελεί η επιλογή ενός LMS που να εκπληρώνει εξαρχής τις ανάγκες του Ιδρύματος και των επιμέρους χρηστών, σε αντίθεση με τη συνηθισμένη προσέγγιση της επιλογής του συστήματος και στη συνέχεια της κατά το δυνατόν παραμετροποίησης ή συμβιβασμού βάσει των δυνατοτήτων του. Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη και τις ανάγκες των διαφορετικών χρηστών που συχνά παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις στις δεξιότητες που κατέχουν (Wahlstead & Honkaranta, 2007). Ως απαραίτητα κριτήρια ανά κατηγορία αναφέρονται τα παρακάτω:

- Ευχρηστία LMS από την πλευρά του εκπαιδευτικού/εκπαιδευτή: ευκολία δημιουργίας μαθήματος, ευκολία διαχείρισης μαθήματος (καταχώρηση και μετατροπή περιεχομένου, διαγραφή μαθήματος), ευκολία δημιουργίας εξέτασης ελέγχου των γνώσεων (τεστ, διαγώνισμα), διαχείριση μαθητών.
- Ευχρηστία LMS από την πλευρά του μαθητή/εκπαιδευόμενου: ευκολία εγγραφής μαθητή στο μάθημα, ευκολία εντοπισμού θέματος από τον μαθητή (τεστ, ανάθεση εργασίας, έγγραφο, ανακοίνωση, σύνδεσμο).
- Ευχρηστία αλληλεπίδρασης: δυνατότητα σύγχρονης επικοινωνίας (chat), δυνατότητα ανάρτησης ανακοινώσεων (forum), δυνατότητα δημιουργίας ομάδων (θεματικές ενότητες, υποενότητες μαθήματος), δυνατότητα ανάθεσης εργασίας, δυνατότητα διαχείρισης χρηστών, δυνατότητα χρήσης ημερολογίου (ατζέντα), συνολική ευχρηστία.
- Δυνατότητα ομαλής λειτουργίας του σε φορητές συσκευές, ευρεία συμβατότητα (Wide compatibility), ομοιογένεια στις εγκαταστάσεις του, να πληροί κάποιες ελάχιστες απαιτήσεις σε υπηρεσίες (SCORM 2004, videoconference), να έχει ενεργή βάση χρηστών και προγραμματιστών, ισχυρή υποστήριξη συνεργατικών εργαλείων και δυνατοτήτων αλληλεπίδρασης.

Οι δυνατότητες αλληλεπίδρασης των εμπλεκόμενων σε οποιοδήποτε LMS είναι κρίσιμες για την επιτυχία του (Swan, 2004) και ενισχύουν σημαντικά το μαθησιακό αποτέλεσμα (Hiltz & Goldman, 2004). Η αναδυόμενη χρήση νέων συσκευών και μέσων παροχής των εκπαιδευτικών υπηρεσιών αναδεικνύει την κρισιμότητα της τελευταίας οικογένειας κριτηρίων (Cisco, 2014).

Συνολικά πρέπει να επισημανθεί ότι η επιλογή του LMS είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί δεσμεύει το Ίδρυμα όσον αφορά πόρους, ανθρώπινο δυναμικό και τεχνογνωσία και για αυτό το λόγο θα πρέπει να είναι προσεκτικά μελετημένη εξαρχής (Ramesh et al., 2013).

Υπόθεση εργασίας και υλοποίηση

Για να ελέγξουμε την ορθότητα της προσέγγισής μας, αναλάβαμε διακριτούς ρόλους τεχνικού, διδάσκοντα και παιδαγωγού και αναλάβαμε να επιλέξουμε και να εγκαταστήσουμε ένα σύστημα ελέγχου. Επίσης, αναλάβαμε εκ περιτροπής το ρόλο μαθητών για να αξιολογήσουμε την εμπειρία χρήσης όλων των κατηγοριών χρηστών. Κάθε μέλος της ομάδας ανέλαβε να αξιολογήσει ποιοτικά την εμπειρία χρήσης του.

Επιμέρους εργασίες υλοποίησης

Για την υποθετική υλοποίηση δημιουργήσαμε το διάγραμμα Gantt του οποίου οι επιμέρους εργασίες φαίνονται στον Πίνακα 1. Η συνολικής διάρκειας περίπου 2 μηνών είναι χωρισμένη σε τέσσερις κατηγορίες: Στην πρώτη φάση αναλύουμε τα βήματα για την πιλοτική εγκατάσταση και παραμετροποίηση ενός διακομιστή δοκιμών. Στην δεύτερη φάση, επιλέγουμε βάσει της μελέτης μας τα επικρατέστερα LMS και πακέτα δόμησης περιεχομένου SCORM. Στη συνέχεια, προτείνουμε την εγκατάσταση και χρήση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης στον πιλοτικό διακομιστή και τυπικές δοκιμές μ' όλες τις εμπλεκόμενες κατηγορίες χρηστών ή αντιπροσωπευτικών ομάδων ελέγχου (όπως στην περίπτωση των σπουδαστών). Κατά την ολοκλήρωση αυτής της φάσης θα πρέπει να καταλήξουμε σ' ένα LMS και έως τρία εργαλεία δόμησης περιεχομένου. Στην τρίτη φάση εισέρχεται σε πλήρη λειτουργία ο διακομιστής σε περιβάλλον παραγωγής. Επίσης, γίνεται η προεργασία για την τελευταία φάση του έργου. Στην τελευταία φάση του έργου παράγεται εκπαιδευτικό υλικό για την εξοικείωση των χρηστών με το σύστημα και τις διαδικασίες χρήσης, καθώς και η ταυτόχρονη εκπαίδευση των καθηγητών στη χρήση του συστήματος μέσω σεμιναρίων.

	Task Name	Predecessors	Duration
1	Δοκιμαστική υπολογιστική υποδομή		0 days
2	Προσδιορισμός αναγκών και λειτουργιών πλατφόρμας		7 days
3	Εγκατάσταση και διαμόρφωση υποδομής δοκιμών		3 days
4	Ενσωμάτωση ασφάλειας και έλεγχος ρυθμίσεων	3	2 days
5	Επιλογή πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης	4	20 days
6	Σύνταξη λίστας με τα επιλεγμένα LMS	9	2 days
7	Επιλογή και δοκιμή Development tools για περιεχόμενο SCORM	4	4 days
8	Εγκατάσταση επιλεγμένων LMS	6	2 days
9	Απολογισμός και επιλογή development tools	7	4 days
10	Δοκιμές συμβατότητας LMS και εφαρμογών ανάπτυξης περιεχομένου	8	7 days
11	Συνολικός απολογισμός και έκθεση καταλληλότητας LMS	10	1 day
12	Εγκατάσταση και διαμόρφωση υπολογιστικής υποδομής παραγωγής	5	34 days
13	Διαμόρφωση διακομιστή παραγωγής	11	2 days
14	Διαμόρφωση πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης	11;13	3 days
15	Βασικές ρυθμίσεις LMS και ανάπτυξη πολιτικής ασφαλείας	13;14	4 days
16	Εικαστική διαμόρφωση και προσαρμογή GUI με θέμα της σχολής (logo κλπ)	13;14	1 day
17	Εκπαίδευση και δημοσιότητα	5	34 days
18	Σύνταξη online εγχειριδίου για μαθητές - καθηγητές	11	14 days
19	Δημιουργία ταχύρρυθμων σεμιναρίων για την λειτουργία και τις δυνατότητες του LMS	18	10 days
20	Εκμάθηση LMS στους καθηγητές της σχολής	19	10 days

Πίνακας 1. Επιμέρους εργασίες του έργου

Εκτίμηση κόστους

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ακόμη και για μικρής κλίμακας υλοποίηση ενός έργου μ' ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης απαιτούνται τουλάχιστον 4 διακριτοί ρόλοι: τεχνικός, υπεύθυνος περιεχομένου, παιδαγωγός και διαχειριστής έργου (project manager). Επιπλέον, απαιτείται φυσική ή εικονική υπολογιστική υποδομή για τη φιλοξενία των συστημάτων. Ιδανικά τόσο το τεχνικό όσο και το ανθρώπινο κεφάλαιο μπορούν να αντληθούν από υπάρχουσα υποδομή, αλλά θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να επαρκούν για να εξασφαλίσουν την άρτια υλοποίηση και βιωσιμότητα του εγχειρήματος.

Βάσει των παραπάνω, το συνολικό κόστος εργατοωρών είναι 16.000 ευρώ για την διάρκεια της υλοποίησης ενώ το κόστος νέου υπολογιστικού εξοπλισμού κριώματος, διακομιστών και δικτυακού εξοπλισμού ανέρχεται στα 20.000 ευρώ. Τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού και πιθανό τεύχος δημοπράτησης για την προμήθειά του θα αυξήσουν το χρόνο υλοποίησης του έργου κατά 2 ημέρες, ενώ η διαγωνιστική διαδικασία όσο προβλέπεται από το καθεστώς χρηματοδότησης. Σημειώνεται πάντως, ότι μπορεί κάλλιστα να γίνει αξιοποίηση υπολογιστικών υποδομών που προϋπάρχουν, όπως εικονικές μηχανές της υπηρεσίας IaaS του ΕΔΕΤ Οkeanos (ΕΔΕΤ, 2014) ή αντίστοιχη υποδομή του οικείου Ιδρύματος.

Η μακροχρόνια λειτουργία της υποδομής απαιτεί τη δέσμευση δύο στελεχών πλήρους απασχόλησης για την πλήρη εξυπηρέτηση του εκπαιδευτικού προσωπικού και των μαθητών σε δεκαεξάωρη βάση, καθώς και τακτική συντήρηση της υποδομής. Μια ρεαλιστική πρόβλεψη συμπεριλαμβάνει ενεργά συμβόλαια συντήρησης για τον εξοπλισμό και κονδύλια ανανέωσης του που ανέρχονται στα 5.000 ευρώ ανά πενταετία.

Επιλογή πλατφόρμας

Παρότι η ραγδαία εξέλιξη του κλάδου έχει οδηγήσει σε μεγάλη ποικιλία εμπορικών και ελεύθερα διαθέσιμων LMS, δεν υπάρχει μοναδική βέλτιστη επιλογή. Στο εγχείρημά μας περιοριστήκαμε σε ανοιχτές και ελεύθερα διαθέσιμες πλατφόρμες, εξαιτίας του μηδενικού κόστους απόκτησης, αλλά δεν χρειάστηκε να κάνουμε παραχωρήσεις ως προς τη λειτουργικότητα βάσει των κριτηρίων που ορίσαμε.

Στο τέλος του πρώτου κύκλου επιλογής περιορίσαμε τις πιθανές επιλογές βάσει χαρακτηριστικών στις παρακάτω τρεις γνωστές πλατφόρμες: Moodle, Sakai, Chamilo. Το Moodle είναι η περισσότερο διαδεδομένη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης και η ομάδα μας είχε ήδη εκτεταμένη τεχνογνωσία στη διαχείρισή του. Δυστυχώς το Moodle προσφέρει υπερπληθώρα λειτουργιών που πολλές φορές δεν αξιοποιούνται, ενώ ο χρόνος προσαρμογής του στις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής είναι υπολογίσιμος. Επίσης, οι πολλές συνυπάρχουσες εκδόσεις του πακέτου κάνουν ενίοτε προβληματική την υποστήριξη πρόσθετων εφαρμογών (plugins).

Γνωρίζοντας ήδη τα παραπάνω μειονεκτήματα, προχωρήσαμε στην εγκατάσταση του Sakai. Μετά από λίγες ώρες εργασίας στο Sakai, η κοινή εκτίμηση ήταν ότι είναι σχετικά δύσκολο και με αρκετές δυσλειτουργίες (bugs), ιδιαίτερα στην ενσωμάτωση του SCORM αλλά και ελλιπή υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία το απορρίψαμε από τη συνέχεια της διαδικασίας επιλογής.

Οι δυνατότητες και η γενική εικόνα του Chamilo γρήγορα κέρδισε την εκτίμηση της ομάδας μας. Έχει εξαιρετικά συχνό κύκλο ανάπτυξης καθώς και μεγάλη γενεαλογία στον κώδικά του που μοιράζεται με άλλες δημοφιλείς πλατφόρμες όπως το γνωστό Caroline - ακόμα και αν δεν χρησιμοποιεί κορυφαία web development εργαλεία σαν το Sakai. Στο Chamilo μάς εξέπληξε ιδιαίτερα η καθαρότητα και η απλότητα του περιβάλλοντός του,

χωρίς όμως να υστερεί ή να συμβιβάζεται σε χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Επίσης παρέχει πολύ χρηστικό περιβάλλον για φορητές συσκευές. Παρέχει ενσωματωμένο SCORM player καθώς και μια πληθώρα άλλων τεχνολογιών ενσωμάτωσης Learning Objects.

Επιλογή μαθήματος

Για να είναι ολοκληρωμένη η εμπειρία χρήσης του προς υλοποίηση συστήματος διαχείρισης μάθησης αναζητήσαμε εκπαιδευτικό υλικό και από άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης, καθώς είναι ευρεία η γκάμα υπαρχόντων μαθημάτων τα οποία είναι δυνατό να υλοποιηθούν με την υποστήριξη και χρήση LMS. Αρχικά ερευνήσαμε το πρόγραμμα σπουδών λυκείων (Γενικού και ΕΠΑΛ), γυμνασίου και δημοτικού προς εύρεση κατάλληλου προς ψηφιοποίηση μαθήματος.

Κατάλληλο μάθημα λόγω αντικειμένου και περιεχομένου επιλέχθηκε η “Τεχνολογία Επικοινωνιών”, μάθημα Τεχνολογικής κατεύθυνσης, στην Β΄ τάξη του Γενικού Λυκείου. Το υλικό που δημιουργήσαμε στοχεύει αντιπροσωπευτικά σε διδασκαλία 10 εβδομάδων στην “Εισαγωγή στην Τεχνολογία Επικοινωνιών” και πιο συγκεκριμένα το “Κεφάλαιο 1 - Η κατανόηση των συστημάτων επικοινωνιών” με ιδιαίτερη έμφαση στην ενότητα “Μορφές Επικοινωνίας”.

Σκοποί και στόχοι του επιλεγμένου ηλεκτρονικού μαθήματος

Οι μαθητές οι οποίοι θα παρακολουθήσουν το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα θα πρέπει να:

- εξηγούν τι είναι η Τεχνολογία Επικοινωνιών,
- αναγνωρίζουν και να ονομάζουν διάφορες συσκευές επικοινωνίας,
- επιλέγουν και να προσδιορίζουν τα κατάλληλα συστήματα - Τεχνολογίες Επικοινωνιών στις διάφορες μορφές επικοινωνίας να παρουσιάζουν και να χρησιμοποιούν τις Τεχνολογίες Επικοινωνιών,
- χρησιμοποιούν με ευχέρεια την προτεινόμενη ηλεκτρονική πλατφόρμα,
- αντλούν θέματα εργασιών, να αναρτούν και να δημοσιοποιούν εργασίες τους σ΄ αυτήν,
- αποκτήσουν δεξιότητες διάδρασης με την ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Ειδικότερα, για την ενότητα “Μορφές Επικοινωνίας” βασικός σκοπός είναι να γνωρίζουν οι μαθητές τις διάφορες μορφές επικοινωνίας και τα συστήματα επικοινωνιών που χρησιμοποιούνται σ΄ αυτές.

Οι στόχοι για τη συγκεκριμένη ενότητα είναι να μπορούν οι μαθητές να:

- εντάσσονται και να λειτουργούν σε ομάδες εργασίας,
- εφαρμόζουν προτεινόμενη μεθοδολογία ως προς την καταγραφή και οργάνωση των ενεργειών τους στα διάφορα στάδια υλοποίησης της εργασίας τους,
- αναζητούν και να εντοπίζουν τις κατάλληλες πληροφορίες για την εργασία τους σε διάφορες πηγές (διαδίκτυο, βιβλία κλπ.),
- «φιλτράρουν» τις πληροφορίες αυτές ώστε να χρησιμοποιούν μόνο τις απαιτούμενες για το θέμα της εργασίας τους,
- χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική πλατφόρμα Chamilo και εναλλακτικά το συνεργατικό (Web 2.0) εργαλείο Edmodo ως ψηφιακό χώρο επικοινωνίας τόσο ανάμεσα στα μέλη τους όσο και με τους εκπαιδευτικούς,
- δημιουργούν τέχνημα επιλέγοντας οι ίδιοι την τελική μορφή του (κείμενο, παρουσίαση, video, κλπ.)

- αναρτούν και να δημοσιοποιούν το τέχνημα κάνοντας χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Chamilo και εναλλακτικά του συνεργατικού (Web 2.0) εργαλείου Edmodo,
- παρουσιάζουν την τελική του μορφή της εργασίας τους στην ολομέλεια της τάξης.

Θεωρίες μάθησης και Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Τα εργαλεία τα οποία είναι δυνατό να παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης προσαρμόζονται στις περισσότερες θεωρίες μάθησης. Με κριτήριο τη δόμηση του εκάστοτε μαθήματος σύμφωνα με συγκεκριμένη θεωρία μάθησης ή συνδυασμό θεωριών, ένα LMS παρέχει στον εκπαιδευτικό / εκπαιδευτή δυνατότητα ανάδειξης με πιο δυναμικό τρόπο των χαρακτηριστικών κάθε θεωρίας. Το γραφικό περιβάλλον, η διαδραστικότητα και η μεγάλη ποικιλία εκπαιδευτικών εργαλείων των LMS ενισχύει την παιδαγωγική διάσταση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ευελιξία χρήσης και εναλλαγής εργαλείων συγγραφής, αλληλεπίδρασης και διαχείρισης των LMS καλύπτει και αφορά διδακτικά σενάρια με χαρακτηριστικά κονστρουκτιβισμού (Constructivism), επικοινωνιοδομισμού, ανακαλυπτικής μάθησης, καθοδηγούμενης ανακάλυψης ή φθίνουσας καθοδήγησης. Ενισχυμένα συνήθως σ' ένα LMS είναι χαρακτηριστικά των κοινωνικοπολιτισμικών θεωρήσεων για τη μάθηση, η κοινωνική αλληλεπίδραση ενώ έντονη είναι επίσης η συνεργατικότητα και η αλληλεπίδραση ατόμου με άλλα άτομα μέσω υλοποίησης κοινών δραστηριοτήτων (activities). Η δυνατότητα εξ αποστάσεως χρήσης του καθιστά το μάθημα με χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας μέγιστα προσβάσιμο, ενώ παράλληλα είναι δυνατόν να δημιουργήσει διαδίκτυακές κοινότητες πρακτικής και μάθησης.

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα Chamilo την οποία τελικά επιλέξαμε παρουσιάζει στοιχεία τα οποία συνδυάζουν μια ευρεία γκάμα θεωριών μάθησης σε αντίθεση π.χ. με το moodle που ταριάζει και διαθέτει περισσότερο κονστρουκτιβιστικά χαρακτηριστικά.

Ρυθμίσεις και περιεχόμενο

Για την παραμετροποίηση του LMS χρησιμοποιήσαμε βέλτιστες πρακτικές (Hilmi et al., 2011) καθώς και τις οδηγίες που παρέχει το ίδιο το Chamilo. Για το περιεχόμενο του μαθήματος πιθανές μορφές των ασκήσεων και εργασιών που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν είναι: Question-based quizzes, Crossword puzzles, Gap-fill exercises, Matching exercises, Texts, Presentations, Forums, Links, Announcements, Personal assessments, Teamwork assessments κλπ.

Από τις δοκιμές μας με το eXe και το Udutu καταλήξαμε στο δεύτερο ως βασικό εργαλείο ανάπτυξης περιεχομένου SCORM. Η συνεργασία με το Chamilo για περιεχόμενο SCORM 2004 ήταν εξαιρετική, χωρίς προβλήματα ακόμα και με πολυμεσικό περιεχόμενο όπως ήχο και video. Επίσης, ήταν αρκετά εύκολη η συνεργασία της ομάδας αφού το εργαλείο είναι web-based ενώ υποστηρίζει αρχεία από το Hot Potatoes τα οποία ενσωματώνονται εύκολα στο Chamilo. Βάσει του δοκιμαστικού υλικού που συγκεντρώσαμε, αναπτύχθηκαν δύο αυτόνομα μαθήματα SCORM με υποχρεωτικές αξιολογήσεις. Στα πλαίσια των δοκιμών μας αναπτύξαμε και ημι-αυτοματοποιημένη διαδικασία εισαγωγής αλφαβηταρίου στο Chamilo από το δικτυακό τόπο ψηφιακού σχολείου (ITYE, 2014).

Το αποτέλεσμα της εργασίας μας φιλοξενήθηκε στην εικονική υποδομή του ΕΔΕΤ Ωκεανός (Δασκαλάκης, κ.ά., 2014).

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σε κάθε στάδιο της πιλοτικής υλοποίησης επιβεβαιώσαμε ότι η προσεκτική εκ των προτέρων επιλογή του LMS λειτούργησε θετικά στην αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης κάθε κατηγορίας χρηστών. Η συγκριτική ποιοτική αξιολόγηση με άλλα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης που χρησιμοποιούμε ήταν ιδιαίτερα εποικοδομητική. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα κριτήρια που θέσαμε δεν είναι εξαντλητικά, ενώ η θετική αξιολόγηση είναι πιθανό να οφείλεται περισσότερο στην πλατφόρμα που επιλέξαμε και λιγότερο στη διαδικασία επιλογής καθαυτή. Σε κάθε περίπτωση, το πρόβλημα της επιλογής LMS είναι μείζονος σημασίας και θα πρέπει να απασχολήσει εκτενώς οποιοδήποτε οργανισμό επιθυμεί να παρέχει υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης. Όπου δεν είναι εφικτή η αναλυτική διαβούλευση των εμπλεκόμενων μερών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εργαλεία υποβοήθησης της επιλογής (Canvus & Momani, 2007), ενώ σε κάθε περίπτωση τα κριτήρια μπορούν να τροποποιηθούν βάσει των ιδιαίτερων αναγκών της εφαρμογής.

Αναφορές

- Alexander, S. (2001). E-learning developments and experiences. *Education+ Training*, 43(4/5), 240-248.
- Branon, R. F., & Essex, C. (2001). Synchronous and asynchronous communication tools in distance education. *TechTrends*, 45(1), 36-36.
- Canvus, N., & Momani, A. A. M. (2009). Computer aided evaluation of learning management systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 426-430.
- Cisco (2014). Cisco visual networking index. Retrieved 1 July 2014 from http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.html
- Chung, C. H., Pasquini, L. A., & Koh, C. E. (2013). Web-based learning management system considerations for higher education. *Learning and Performance Quarterly*, 1(4), 24-37.
- Hammond, M. (2005). A review of recent papers on online discussion in teaching and learning in higher education. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(3), 9-23.
- Hilmi, M. F., Pawanchik, S., & Mustapha, Y. (2011). Exploring security perception of learning management system (lms) portal. In *Engineering education (iceed), 2011 3rd International Congress on* (pp. 132-136). IEEE.
- Hiltz, S. R., & Goldman, R. (Eds.). (2004). *Learning together online: Research on asynchronous learning networks*. Routledge.
- Ramesh, V. M., & Ramanathan, C. (2013). A rubric to evaluate learning management systems. In *Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE), 2013 IEEE International Conference on* (pp. 73-77). IEEE
- Shea, P., Sau Li, C., & Pickett, A. (2006). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *The Internet and Higher Education*, 9(3), 175-190.
- Swan, K. (2004). Relationships between interactions and learning in online environments. *The Sloan Consortium*.
- Wahlstead, A. M., & Honkaranta, A. M. (2007). Bridging the Gap between Advanced Distributed Teaching and the Use of Learning Management Systems in the University Context. In *Advanced Learning Technologies, 2007. ICALT 2007. Seventh IEEE International Conference on* (pp.293-294). IEEE.
- Wu, D., Bieber, M., & Hiltz, S. R. (2008). Engaging Students with Constructivist Participatory Examinations in Asynchronous Learning Networks. *Journal of Information Systems Education*, 19(3).
- Δασκαλάκης, Χ. Δ., Θεοδωράκης, Μ., & Μαραγκάκη, Κ. (2014). Διαδίκτυακά μαθήματα σε Chamilo. Ανακτήθηκε την 1 Ιουλίου 2014 από <http://snf-475214.vm.oceanos.grnet.gr/chamilo/>
- ΕΔΕΤ (2014). *Okeanos IaaS*. Ανακτήθηκε την 1 Ιουλίου 2014 από <https://oceanos.grnet.gr/home/>
- ΙΤΥΕ (2014). *Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα, Διαδραστικά Βιβλία και Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων*. Ανακτήθηκε την 1 Ιουλίου 2014 από <http://dschool.edu.gr/>