

Ένα Moodle για το Moodle

Ε. Πιλάβη¹, Μ. Τσοπάνογλου¹, Ε. Κανίδης²

¹ Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων Α.Τ.Ε.Ι Πειραιά, e.pilavi@gmail.com,
m.tsopanoglou@gmail.com

² Επιστημονικός Συνεργάτης Α.Τ.Ε.Ι Πειραιά vkanidis@gmail.com

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια εφαρμογή της εκπαιδευτικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης Moodle. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζεται ένας διαδικτυακός τόπος ο οποίος δημιουργήθηκε με σκοπό να βοηθήσει τους σπουδαστές του ΑΤΕΙ Πειραιά να καθώς και εκπαιδευτικούς να είναι σε θέση να δημιουργήσουν μια εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle. Μέσα στον διαδικτυακό αυτόν τόπο υπάρχει άφθονο υλικό τόσο σε γραπτή μορφή όσο και με τη χρήση διδακτικών βίντεο. Έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί ένας πλήρης οδηγός εγκατάστασης και δημιουργίας μαθημάτων πάνω σε αυτήν χωρίς να απαιτείται κάποια ιδιαίτερη τεχνική προϋπάρχουσα γνώση.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτική πλατφόρμα, ασύγχρονη εκπαίδευση.

1. Εισαγωγή

Ο χώρος της εκπαίδευσης χαρακτηρίζεται διαχρονικά από σημαντικές αλλαγές που έχουν άμεση σχέση με τις αλλαγές τόσο στο κοινωνικό περιβάλλον όσο και με την είσοδο της τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Μια σημαντική αλλαγή στη μορφή της εκπαίδευσης αποτέλεσε η εκπαίδευση από απόσταση. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτής της εκπαίδευσης είναι ο τοπικός και χρονικός διαχωρισμός του εκπαιδευόμενου από τον εκπαιδευτή (Ματραλής, 1999). Ο εκπαιδευτής δεν έρχεται πλέον σε άμεση επαφή με τον εκπαιδευόμενο κατά τη διάρκεια του μαθήματος αλλά επικοινωνούν μέσα από ένα σύστημα επικοινωνίας. Αυτό το σύστημα επικοινωνίας ξεκίνησε αρχικά με την αλληλογραφία μέσω ταχυδρομείου, χρησιμοποίησε το ραδιόφωνο, την τηλεόραση, το τηλέφωνο και τα τελευταία χρόνια υιοθέτησε όλες σχεδόν τις μορφές της σύγχρονης τεχνολογίας από κινητά τηλέφωνα και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, μέχρι δορυφόρους (Keegan, 2001). Αιτίες για την ανάπτυξη της εκπαίδευσης από απόσταση είναι η αλλαγή των δημογραφικών χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων, η αλματώδης αύξηση της γνώσης και της παράλληλης ανάγκης συνεχούς ενημέρωσης και κατάρτισης. Επιπλέον στην ανάπτυξη αυτή βοήθησαν η χρήση των υπολογιστών, η τεράστια ανάπτυξη του Διαδικτύου αλλά και η δημιουργία ειδικών προγραμμάτων (Naidu, 2003). Τα προγράμματα αυτά συνδυάζουν την ύπαρξη ισχυρών εργαλείων παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού με την υποστήριξη της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευόμενου τόσο με το εκπαιδευτικό υλικό όσο και με τους απομακρυσμένους εκπαιδευτές (Weller, 2000; Strijbos, Martens & Jochems, 2004). Υπάρχουν πολλοί τύποι εκπαίδευσης από απόσταση όπως η ηλεκτρονικά διαμεσολαβούμενη μάθηση (e-Learning), η εκμάθηση σε απευθείας σύνδεση -Online

learning- (Nagy, 2005), η εικονική εκμάθηση -Virtual learning- (Dillenborg, 2000), η διανεμημένη (κατανεμημένη) εκμάθηση (Distributed learning) (Oblinger, Maruyama, 1996) και η εκμάθηση μέσω δικτύου (Web-based learning) (Nam, Smith-Jackson, 2007). Σήμερα, η εκπαίδευση από απόσταση με τη χρήση των ΤΠΕ (Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας) διεξάγεται πλέον με συστήματα που συνδυάζουν τις τεχνολογίες του διαδικτύου, με σκοπό τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Κάθε μία προσέγγιση έχει συγκεκριμένες τεχνικές απαιτήσεις τόσο σε υλικό (Server, τερματικά κτλ) όσο και σε λογισμικό εξοπλισμό. Λογισμικό που αναφέρεται κυρίως σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες εμπορικές (Blackboard κτλ) ή ανοικτού κώδικα (Moodle, e-class κτλ).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός διαδικτυακού εκπαιδευτικού εργαλείου το οποίο έχει σκοπό να βοηθήσει εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν την διαδικτυακή πλατφόρμα μάθησης Moodle. Συγκεκριμένα δημιουργήσαμε ένα ευέλικτο εκπαιδευτικό περιβάλλον για τη διδασκαλία του Moodle με την χρήση του ίδιου του Moodle. Το περιβάλλον περιέχει μια σειρά μαθημάτων δομημένα σε ενότητες, με άφθονο οπτικοακουστικό υλικό από την εγκατάσταση της πλατφόρμας μέχρι και την προσθήκη του εκπαιδευτικού υλικού. Με τον τρόπο αυτό επιδιώκουμε την άμεση εξοικείωση του χρήστη με το διαδικτυακό περιβάλλον του Moodle και την καλύτερη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρει.

Το Moodle ανήκει στα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (ΣΔΜ) τα οποία προσφέρουν στον εκπαιδευόμενο ένα μέσο πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό και στην εικονική τάξη, ενώ στον εκπαιδευτή αντίστοιχα, ένα περιβάλλον εισαγωγής ή/και παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού και διαχείρισης της εικονικής τάξης.

2. Συστήματα CMS και LMS

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (ΣΔΜ) διακρίνονται κυρίως σε δυο κατηγορίες, τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management System - CMS) και τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems – LMS).

Το Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management System-CMS) είναι εφαρμογές με τις οποίες μπορεί κανείς να διαχειριστεί συγκεντρωμένες πληροφορίες ηλεκτρονικής μορφής στο διαδίκτυο. Ένα CMS μπορεί να περιέχει μορφές μαθησιακού υλικού όπως: Μαθήματα, Πολυμέσα, Ιστοσελίδες, Δοκιμασίες ελέγχου της μάθησης κ.λπ. Όταν ένα CMS χρησιμοποιείται για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, μπορεί να χαρακτηριστεί ως Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (Content Course Management System). Τέτοια συστήματα επιτρέπουν στον διδάσκοντα να δημιουργήσει ένα διαδικτυακό μάθημα, όπου θα μπορούν να εισαχθεί εκπαιδευτικό υλικό (π.χ κείμενα, παρουσιάσεις, βίντεο κλπ) χωρίς να χρειάζονται κάποια απαραίτητη μετατροπή σε υλικό κατάλληλο για ιστοσελίδες (web formats). Τέτοια

συστήματα διαχείρισης περιεχομένου είναι ενδεικτικά το Joomla, το e-class και το Moodle στο οποίο θα αναφερθούμε εκτενέστερα στις επόμενες παραγράφους.

Μια ευρύτερη κατηγορία συστημάτων διαχείρισης μάθησης είναι τα LMS (Learning Management Systems-LMS). Τα LMS είναι συστήματα τα οποία, διανέμουν και διαχειρίζονται όλες τις μαθησιακές ανάγκες. Μέσω ενός ολοκληρωμένου, βασισμένου στο Web περιβάλλοντος διεπαφής, το LMS επιτρέπει στους διαχειριστές να εκτελούν διαχειριστικές εργασίες, όπως να εγγράφουν νέους εκπαιδευόμενους, να καταγράφουν την ολοκλήρωση των μαθημάτων και ενοτήτων και τις επιδόσεις των εκπαιδευομένων, και να δημιουργούν σχετικές αναφορές. Τυπικά ένα LMS είναι ένα λογισμικό που βασίζεται στο Internet το οποίο διαχειρίζεται, παρακολουθεί και παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ του εκπαιδευόμενου και του περιεχομένου, καθώς και μεταξύ του εκπαιδευόμενου και του εκπαιδευτή. Τέτοια συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) είναι το Blackboard και το ILIAS.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται σε αντιπαράθεση μερικά από τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των παραπάνω συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων.

Πίνακας 1. Cms vs Lms

	CMS	LMS
Πλεονεκτήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Εύκολα στην χρήση • Απαιτούν περιορισμένες ικανότητες • Ελάχιστο κόστος • Online ανάρτηση υλικού • Αξιολόγηση σπουδαστών με χρήση ερωτήσεων, τεστ • Ομάδες συζητήσεων • Ανταλλαγή υλικού μεταξύ χρηστών 	<ul style="list-style-type: none"> • Αυτοματοποιημένες δυνατότητες διαχείρισης • Δυνατότητα εγγραφών ή επεξεργασίας μαθητών σε ομάδες • Υπενθυμίσεις για το πρόγραμμα μαθημάτων • Έλεγχος καταλληλότητας σπουδαστών και διαχείριση πόρων
Μειονεκτήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη εμπορικής υποστήριξης • Ορισμένα δεν διαθέτουν εργαλεία συγγραφής 	<ul style="list-style-type: none"> • Πολύπλοκα • Απαιτούν αυξημένες ικανότητες • Αυξημένο κόστος

Υπάρχουν πολλά ακόμα συστήματα διαχείρισης μαθησιακού υλικού όπως είναι τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου μάθησης (Learning Content Management Systems – LCMS) που συνδυάζουν τις δυνατότητες των δύο παραπάνω συστημάτων. Ακόμα είναι τα εικονικά συστήματα μάθησης (Virtual Learning Environment - VLE), τα ολοκληρωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα (Enterprise Learning Management Systems – ELMS) κ.λπ. Στο δικτυακό τόπο EduTools (<http://www.edutools.info/course/productinfo/index.jsp>) υπάρχει ένας κατάλογος των συστημάτων παροχής και διαχείρισης διαδικτυακών μαθημάτων με παρουσίαση των χαρακτηριστικών τους.

3. Το Moodle

Το όνομα Moodle προέρχεται από το ακρώνυμο των λέξεων Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment και είναι ένα πακέτο λογισμικού για την δημιουργία διαδικτυακών μαθημάτων. Δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως τμήμα της διδακτορικής του διατριβής. Οι δυνατότητες του δεν περιορίζονται στην εκπαίδευση από απόσταση αλλά μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά και στην κλασική διδασκαλία. Μέσα από την πλατφόρμα Moodle ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρουσιάσει το μάθημα του με τέτοιο τρόπο ώστε να προκαλεί ενδιαφέρον στον εκπαιδευόμενο χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα. Για παράδειγμα, διάθεση υλικού του μαθήματος σε διαφορετικές μορφές, προσθήκη δραστηριοτήτων, σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ μελών, ανάθεση εργασιών, αξιολόγηση της επίδοσης (Βερναδάκης κ.α., 2007).

Το Moodle παρέχεται δωρεάν σαν λογισμικό Open Source (κάτω από την άδεια GNU-Public Lisencc). Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι το Moodle έχει πνευματικά δικαιώματα αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να γίνουν αντιγραφές του, και τροποποιήσεις του υπό τον όρο να παρέχεται ο πηγαίος κώδικας και σε άλλους, να μην αλλάξει ή αφαιρεθεί η επίσημη άδεια και να εφοδιάζετε με αυτήν οποιαδήποτε παράγωγη δουλειά. Το Moodle μπορεί να τρέξει σε οποιοδήποτε σύστημα υπολογιστή υποστηρίζει τη γλώσσα PHP, και διαφορετικούς τύπους βάσεων δεδομένων αλλά κυρίως χρησιμοποιεί την MySQL. Είναι μια εφαρμογή Web/Client, δηλαδή βρίσκεται εγκατεστημένο σε κάποιο Server και οι χρήστες έχουν πρόσβαση σ' αυτό μέσω ενός φυλλομετρητή, όπως είναι ο Internet Explorer, ο Mozilla Firefox κ.α. Επομένως από πλευράς χρήστη (μαθητή, καθηγητή και διαχειριστή) απαιτούνται μόνο η ύπαρξη μιας σύνδεσης στο Internet και το κατάλληλο λογισμικό περιήγησης.

Το Moodle ενσωματώνει λειτουργίες οι οποίες το καθιστούν ένα πολυσύνθετο, ευέλικτο και αρκετά ασφαλές εργαλείο στην ασύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση. Είναι διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο. Σήμερα υπάρχουν 19685 εγκαταστάσεις σε 171 χώρες και το λογισμικό του moodle είναι διαθέσιμο σε 75 γλώσσες. Μεταξύ των οργανισμών που το χρησιμοποιούν είναι το MIT, το Yale και άλλα πανεπιστήμια στην Αμερική και στην Ευρώπη. Στην Ελλάδα η πλατφόρμα έχει εγκατασταθεί σε περισσότερους από 45 φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης, μεταξύ των οποίων το Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο και τα Πανεπιστήμια Μακεδονίας και Θεσσαλίας.

Βασικά Χαρακτηριστικά:

1. οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού ανάλογα με τις απαιτήσεις που υφίστανται σε κάθε περίπτωση (π.χ. ανά εβδομάδα ή ανά θεματική ενότητα)
2. Υποστήριξη μιας μεγάλης ποικιλίας δραστηριοτήτων διαφορετικού τύπου (Forums, Journals, Quizzes, Resources, Choices, Surveys και Assignments).
3. Αυτόματη εγγραφή των φοιτητών μέσα από το Διαδίκτυο οι οποίοι στη συνέχεια εφ' όσον έχουν τα κατάλληλα δικαιώματα μπορούν να εγγραφούν στα μαθήματα της αρεσκείας τους χωρίς την παρέμβαση του διαχειριστή του μαθήματος.

4. Παροχή υψηλού επιπέδου ασφαλείας.
5. Αυτόματη βαθμολόγηση των διαγωνισμάτων με απευθείας ενημέρωση του φοιτητή.
6. Δυνατότητα δημιουργίας του προσωπικού προφίλ για τους εγγεγραμμένους φοιτητές.
7. Δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής των εργασιών των φοιτητών στο σύστημα. Για αυτές τις εργασίες υπάρχει η δυνατότητα καθορισμού προθεσμίας υποβολής (Deadline)
8. Δυνατότητα καταγραφής και ελέγχου των διάφορων τύπων δραστηριοτήτων των φοιτητών από το διαχειριστή του συστήματος.
9. Υποστήριξη 75 και πλέον διαφορετικών φυσικών γλωσσών, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνεται και η Ελληνική γλώσσα.

4. Ένα Moodle για το Moodle

Η εργασία αυτή δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας των συγγραφέων για τις ανάγκες του μαθήματος "Συστήματα Μαθησιακής Τεχνολογίας" που διδάσκεται στο 7ο εξάμηνο του τμήματος Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων του Α.Τ.Ε.Ι Πειραιά. Η πτυχιακή εργασία αφορά τη δημιουργία ενός Moodle το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι σπουδαστές του τμήματος για να κατανοήσουν τον τρόπο δημιουργίας καθώς και τη δομή και οργάνωση του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου Moodle.

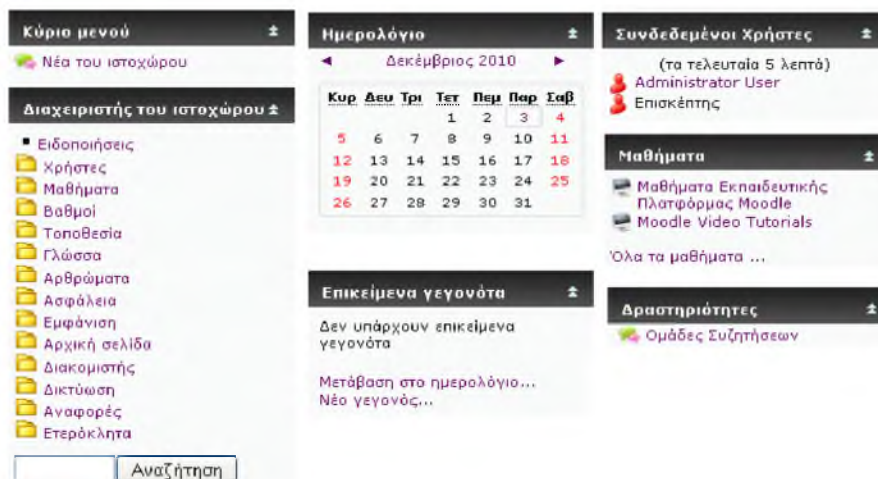
4.1 Αρχικό περιβάλλον

Η αρχική εφαρμογή του συστήματος βρίσκεται στην διεύθυνση www.csexperts.gr/mood. Για να συνδεθεί ένας χρήστης πρέπει να "πατήσει" τον σύνδεσμο Login που βρίσκεται πάνω δεξιά στην σελίδα και θα τον οδηγήσει στην σελίδα εισόδου της πλατφόρμας. Στην συνέχεια πρέπει να επιλέξει «Δημιουργία Νέου λογαριασμού» και στην συνέχεια να συμπληρώσει τα πεδία για να δημιουργήσει τον δικό του λογαριασμό βασισμένο στο Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο. Αφού δημιουργηθεί ο λογαριασμός και επιβεβαιωθεί από το email του είναι έτοιμος να θέσει τα στοιχεία του (όνομα χρήστη, κωδικός) στην σελίδα εισόδου που είδαμε παραπάνω και να πατήσει «Είσοδος». Έτσι θα εμφανιστεί η αρχική σελίδα του συστήματος (Εικόνα 1).

Η οθόνη χωρίζεται σε 3 μέρη, το κεντρικό, το δεξί και αριστερό. Το κεντρικό μέρος αποτελεί την κύρια οθόνη του ιστοχώρου. Εκεί βρίσκονται τα διαθέσιμα μαθήματα. Όπως παρατηρείτε στο παραπάνω σχήμα υπάρχουν δύο διαθέσιμα μαθήματα. Αυτά είναι τα «Μαθήματα Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Moodle» και «Moodle Video Tutorials». Στο δεξί και αριστερό μέρος παρουσιάζονται ένα σύνολο από μπλοκ, όπως το ημερολόγιο, οι συνδεδεμένοι χρήστες και τα επικείμενα γεγονότα. Αυτά τα ορίζει ο διαχειριστής του ιστοχώρου και διαφέρουν σε κάθε ένα ανάλογα με τις ανάγκες του δικτυακού τόπου. Δείγμα αυτών των μπλοκ απεικονίζονται στην εικόνα 2



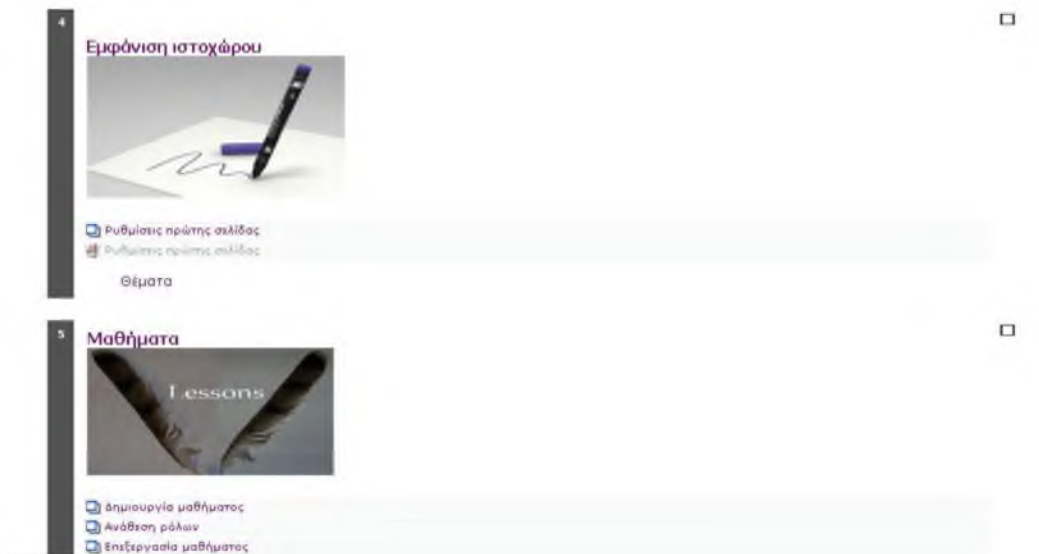
Εικόνα 1: Αρχική σελίδα ιστοχώρου



Εικόνα 2: Μπλόκς ιστοχώρου

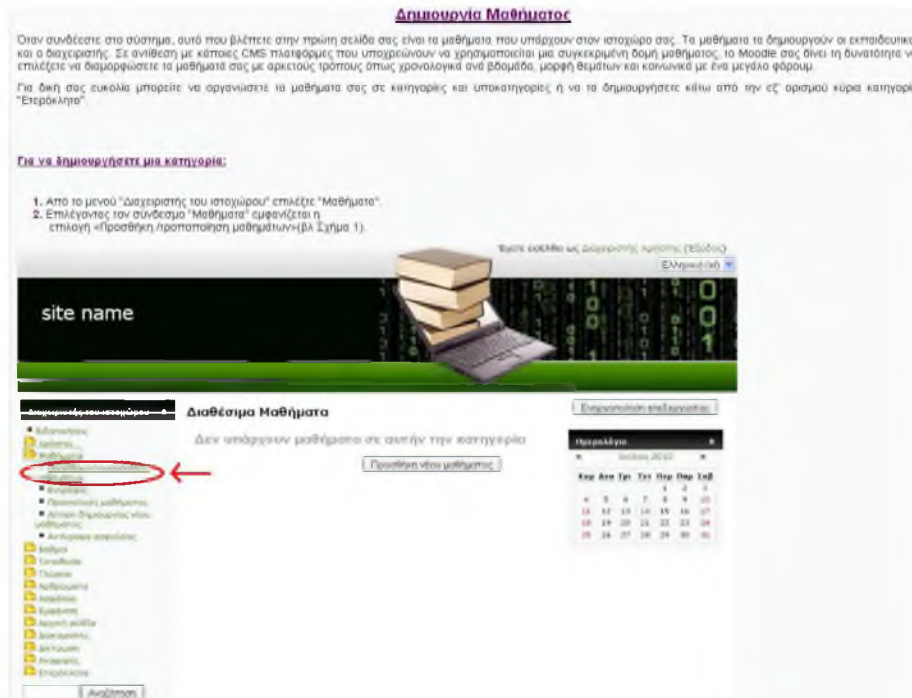
4.2 Μαθήματα εκπαιδευτικής πλατφόρμας Moodle

Σε αυτή την κατηγορία βρίσκεται όλο το υλικό ταξινομημένο σε κατηγορίες, υποκατηγορίες και μαθήματα (Εικόνα 3). Το πρώτο μάθημα είναι η «Εισαγωγή». Σε αυτό παρουσιάζονται τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και μαθημάτων καθώς επίσης και το Moodle ως εκπαιδευτική πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.



Εικόνα 3: Μαθήματα εκπαιδευτικής πλατφόρμας Moodle

Στην συνέχεια στο επόμενο μάθημα, αναλύεται η διαδικασία εγκατάστασης αυτού του λογισμικού. Μετά από αυτό το σημείο ακολουθεί ένας πλήρης οδηγός για την διαχείριση αυτού του ιστοχώρου. Στην εικόνα 4 παρουσιάζεται δείγμα ενός μαθήματος που αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας ενός μαθήματος.



Εικόνα 4: Μορφή μαθημάτων

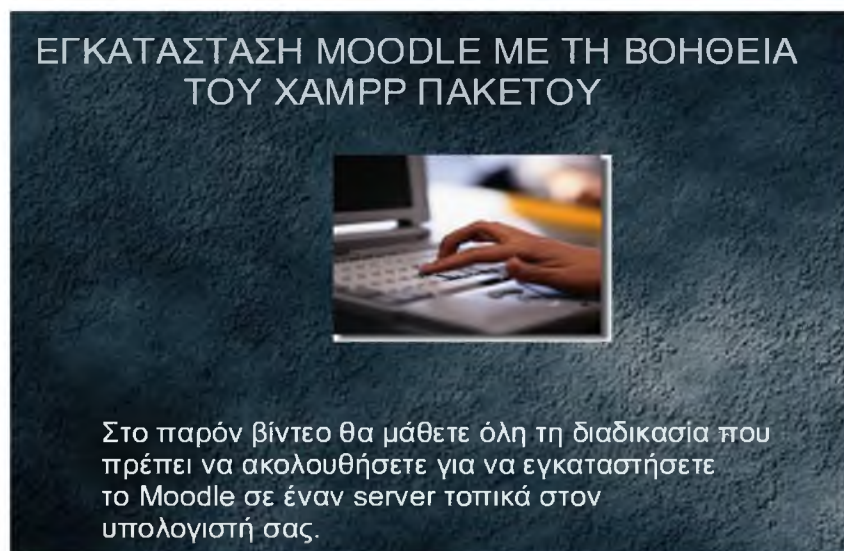
Τα κύρια μαθήματα είναι τα εξής: «Χρήστες», «Γλώσσα», «Εμφάνιση ιστοχώρου», «Μαθήματα», «Υλικό Μαθήματος», «Blocks», «Αρθρώματα», «Στατιστικά». Υπάρχουν πολλοί τρόποι απεικόνισης των μαθημάτων στην πλατφόρμα όπως για παράδειγμα η μορφή απλού κειμένου ή μορφή pdf. Τα μαθήματα που δημιουργήθηκαν στην συγκεκριμένη εφαρμογή έχουν την μορφή κειμένου σε ιστοσελίδα.

4.3 Moodle Video Tutorials

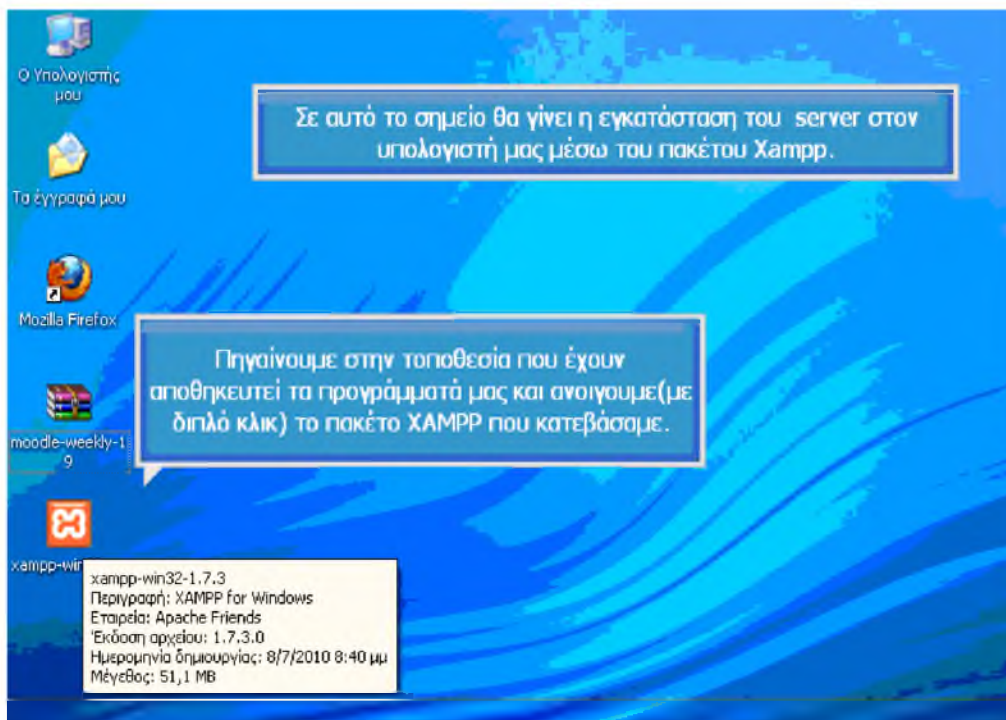
Σε αυτή την κατηγορία μαθημάτων έχουν δημιουργηθεί βοηθητικά βίντεο για μεγαλύτερη κατανόηση του περιβάλλοντος και των λειτουργιών του Moodle (Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Moodle Video Tutorials



Εικόνα 6: Μορφή Moodle Video Tutorials



Εικόνα 7:Μορφή Moodle Video Tutorials

Τα βίντεο αυτά δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος Captivate της Adobe και έχουν χωριστεί με τον ίδιο τρόπο όπως και το υλικό κειμένου. Στα Σχήματα 6 και 7 εμφανίζονται στιγμιότυπα από το βίντεο εγκατάστασης του Moodle.

5. Συμπεράσματα

Η δημιουργία αυτού του δικτυακού τόπου υπήρξε μια ενδιαφέρουσα εμπειρία στα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου. Ο δικτυακός τόπος που δημιουργήθηκε δεν περιορίζεται στην εκμάθηση της δημιουργίας μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας Moodle. Μελλοντικοί στόχοι είναι η χρήση του από τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα «Συστήματα Μαθησιακής Τεχνολογίας» και ο εμπλουτισμός του με άλλα μαθήματα. Ο πρώτος στόχος αφορά στην δημιουργία επιπλέον εκπαιδευτικού υλικού πάνω στο παραπάνω μάθημα καθώς και την χρήση της εφαρμογής για την εισαγωγή εργασιών και ασκήσεων για τους σπουδαστές, την αποδοχή απαντήσεων, αλλά και έρευνα ως προς το πως οι σπουδαστές ανταποκρίνονται στο νέο αυτό εκπαιδευτικό εργαλείο, την ενσωμάτωση δηλαδή της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης στο μάθημα. Ο δεύτερος στόχος αφορά στην δημιουργία υλικού πάνω σε άλλα μαθήματα.

Παραμένει ανοιχτό ερευνητικό θέμα η αξιοποίηση τους στη βελτίωση της μάθησης μέσα από την ενίσχυση της κλασσικής διδασκαλίας στα πλαίσια του μαθήματος.

Βιβλιογραφία

- Βερναδάκης Ν, Γιαννούση Μ., Αντωνίου Π., Κέλλης Η. και Κιουμουρτζόγλου Ε., (2007), Η επίδραση ενός συστήματος διαχείρισης μαθημάτων ασύγχρονης εκπαίδευσης για την υποστήριξη της παραδοσιακής διδασκαλίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, *Πρακτικά του 4ου Διεθνές Συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Τόμος Α, σελ. 309-318.
- Ματραλής, Χ.(1999). στο: Κόκκος Α., Λιοναράκης Α., Ματραλής Χ. (επιμ.), *Ανοικτή και εξ απόστασεως εκπαίδευση. Θεσμοί και Λειτουργίες, τόμος Α'*, Πάτρα: Ε.Α.Π.
- Dillenbourg P. (2000). Virtual Learning Environments in EUN Conference 2000: *Learning in the new millennium: Building new education strategies for schools*; Διαθέσιμο on line (2010) στο <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>
- Keegan, D. (2000). *Οι Βασικές Αρχές της Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. (Α. Μέλιστα, Μετάφρ.). Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Nagy, A. (2005). The Impact of E-Learning, in: Bruck, P.A.; Buchholz, A.; Karssen, Z.; Zerfass, A. (Eds). *E-Content: Technologies and Perspectives for the European Market*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 79–96
- Naidu, S. (2003). *E-Learning: A guidebook of principles, procedures and practices*. CEMCA. Διαθέσιμο on line (2010) στο http://www.cemca.org/e-learning_guidebook.pdf
- Nam, C. S., and Smith-Jackson, T. L. (2007). “Web-Based Learning Environment: A Theory-Based Design Process for Development and Evaluation,” *Journal of Information Technology Education*, Vol. 6, pp. 23-43
- Oblinger D. G. and Maruyama M. K. (1996), Distributed Learning, *CAUSE Professional Paper Series*, #14, Διαθέσιμο στο <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB3014.pdf>.
- Strijbos, J. W., Martens, R. L. & Jochems, W. M. G. (2004). Designing group based learning: Six steps to designing computer-supported group based learning. *Computers & Education*. 42, 403-424. Διαθέσιμο on line (2010): <http://www.ou.nl/eCache/DEF/18/296.html>
- Weller, M. J. (2000). ‘Creating a large-scale, third generation, distance education course’. *Open learning*, 15(3), pp.243-252.