



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ, ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΠΟΥ ΔΙΕΚΠΑΙΡΕΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΕΝΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ MOODLE.**

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

**ΞΑΝΘΗ ΠΑΠΑΝΤΖΙΜΑ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΑΤΖΑΚΑΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΗΡΑ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΑΤΡΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα εργασία, μελετώνται τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) και οι πλατφόρμες λογισμικού που διεκπεραιώνουν την διαχείριση ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Επίσης, σύμφωνα με τα ερευνητικά αποτελέσματα που αντλήθηκαν, γίνεται μια λεπτομερειακή παρουσίαση της αξιολόγησης της πλατφόρμας του Moodle. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμεύει στην επιβεβαίωση της επιτυχίας αυτής της μετεγκατάστασης σε όλο το εύρος ενός τμήματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

ABSTRACT

In the present paper, the learning management systems (LMS) are studied as well as the software platforms that handle management of an integrated e-learning system. Moreover, according to the research results that raised, evaluation data of the Moodle platform is presented in detail. The analysis of the results serves to confirm the success of this migration in a department of higher education.

Πίνακας περιεχομένων

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 6 |
| 2. | ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ..... | 7 |
| 2.1. | Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση | 7 |
| 2.2. | Ηλεκτρονική Εκπαίδευση – Μάθηση | 10 |
| 2.3. | Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης | 11 |
| 2.3.1. | Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης..... | 11 |
| 2.3.2. | Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης..... | 12 |
| 2.4. | Εκπαίδευση Εξ Αποστάσεως..... | 13 |
| 3. | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | 15 |
| 3.1. | Πρότυπα και Οργάνωση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης | 16 |
| 3.2. | Πλατφόρμες Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης..... | 19 |
| 3.2.1. | Πλατφόρμες Ανοικτού Κώδικα | 21 |
| 3.2.2. | Εμπορικές Πλατφόρμες | 25 |
| 3.3. | Κατηγορίες Συστημάτων Διαχείρισης Διδασκαλίας και Μάθησης..... | 27 |
| 3.4. | Πρακτικές Χρήσης Συστημάτων Διαχείρισης Διδασκαλίας και Μάθησης..... | 29 |
| 3.5. | Μοντέλα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Ηλεκτρονικής Μάθησης..... | 31 |
| 3.5.1. | Ο Κύκλος Μάθησης του Kolb..... | 31 |
| 3.5.2. | Το Μοντέλο Μεικτής Μάθησης | 32 |
| 4. | ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ MOODLE ... | 34 |
| 4.1. | Σκοπός του Moodle..... | 35 |
| 4.2. | Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα του Moodle..... | 39 |
| 4.3. | Πλεονεκτήματα Moodle Έναντι Άλλων Συστημάτων..... | 42 |
| 4.4. | Ερευνητική Δραστηριότητα Σχετικά με το Moodle | 42 |
| 5. | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ MOODLE.. | 45 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.1. | Λόγοι που Καθιστούν Αναγκαία την Αξιολόγηση | 45 |
| 5.2. | Η Συνδυαστική Μάθηση και οι Σχετικές Έρευνες | 47 |
| 5.2.1. | Περιγραφή της Διαδικασίας Επιλογής | 49 |
| 5.2.2. | Δυσκολίες Επιλογής | 51 |
| 5.2.3. | Στόχοι Επιλογής του LMS..... | 52 |
| 5.2.4. | Κριτήρια Επιλογής LMS | 53 |
| 5.2.5. | Μέθοδοι Αξιολόγησης του LMS..... | 55 |
| 5.2.6. | Σύγκριση του LMS..... | 56 |
| 5.3. | Εκτελώντας και Επεκτείνοντας το Moodle | 58 |
| 5.4. | Μέθοδος Αξιολόγησης..... | 61 |
| 5.5. | Αποτελέσματα Ανάλυσης Δεδομένων..... | 63 |
| 5.6. | Αξιολόγηση με βάση τον Εκπαιδευτικό | 63 |
| 5.7. | Αξιολόγηση με βάση τους φοιτητές | 65 |
| 5.8. | Τελική Αξιολόγηση | 70 |
| 6. | Συμπεράσματα..... | 73 |

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ενσωμάτωση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην τριτοβάθμια εκπαίδευση θεωρείται πλέον κάτι το δεδομένο για όλα τα πανεπιστήμια που θέλουν να παρέχουν ένα υψηλό και ολοκληρωμένο επίπεδο σπουδών.

Σαφέστατα ο ρόλος που έχει διαδραματίσει η ραγδαία ανάπτυξη του διαδικτύου προς αυτή τη κατεύθυνση είναι καταλυτικός. Η εκπαίδευση εξ αποστάσεως με την υποστήριξη της Πληροφορικής έχει εξελιχθεί σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό στο διαδικτυακό περιβάλλον. Πλέον, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών. Τα εργαλεία που έχει στη διάθεσή του είναι τόσα πολλά και διαφορετικά, που πλέον μπορεί να γίνεται λόγος για μία τελείως διαφορετική μεθοδολογία, όχι μόνο εν συγκρίσει με την παραδοσιακή μάθηση, αλλά και από τα όσα ίσχυαν τα προηγούμενα χρόνια για την εξ αποστάσεων εκπαίδευση. Η τάση αυτή της εκπαίδευσης να κινηθεί προς τη τεχνολογία καλείται εύλογα ηλεκτρονική μάθηση (e-learning).

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι, η παρουσίαση των συστημάτων διαχείρισης μάθησης (LMS) και των πλατφορμών λογισμικού που διεκπεραιώνουν την διαχείριση ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

Πιο συγκεκριμένα, στο θεωρητικό μέρος αυτής της εργασίας παρατίθενται κάποιες βασικές έννοιες που αφορούν την ηλεκτρονική εκπαίδευση, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που έχει επιφέρει στον χώρο της εκπαίδευσης.

Στο τελευταίο μέρος της εργασίας, γίνεται η παρουσίαση του συστήματος διαχείρισης Moodle και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του. Επίσης, ακολουθεί η αξιολόγηση του εν λόγω συστήματος, βάση των ερευνητικών αποτελεσμάτων που εξήχθησαν από σχετική έρευνα αξιολόγησης της πλατφόρμας Moodle.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1. Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Η ανάγκη και η πραγματικότητα της σύγχρονης τεχνολογικής ανάπτυξης καλείται να καλυφθεί από τις Τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών. Οι Τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι ένας ευρύτερος όρος που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών, εφαρμογών, υπηρεσιών, εξοπλισμού και λογισμικών, δηλαδή διάφορα εργαλεία όπως, η τηλεφωνία, η τελεόραση, το Διαδίκτυο, η εκπαίδευση εξ αποστάσεως, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα δίκτυα και τα λογισμικά που είναι αναγκαία για τη χρήση των εν λόγω τεχνολογιών. Οι τεχνολογίες αυτές επιφέρουν σταδιακά επανάσταση στις κοινωνικές, πολιτιστικές και οικονομικές δομές, δημιουργώντας νέες συμπεριφορές ως προς τις πληροφορίες, τη γνώση, την επαγγελματική δραστηριότητα, κ.λπ.¹

Η ένταξη των ΤΠΕ , αποτελεί γενικευμένη ευρωπαϊκή εκπαιδευτική πολιτική στην εκπαιδευτική μαθησιακή και διδακτική διαδικασία. Όλο και περισσότερες χώρες ασχολούνται με την εισαγωγή και ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά τους συστήματα, γεγονός που δείχνει το σημαντικό ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση².

Το Διαδίκτυο αναδείχτηκε πολύ σύντομα στην εκπαιδευτική κοινότητα, ως ένα νέο μέσο με μεγάλη εκπαιδευτική αξία. Κάτι τέτοιο επιτεύχθηκε κυρίως λόγω της δυνατότητας που διαθέτει το Διαδίκτυο να παρέχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό χωρίς χωρικούς ή/και χρονικούς περιορισμούς. Παράλληλα, οι διάφορες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν πως έχει θετική επίδραση στην υποκίνηση, στη προσέλκυση και στη μάθηση των εκπαιδευόμενων [1], εξατομικευμένα ή συνεργατικά. Με αυτό το τρόπο, συμβάλλει ασφαλώς στην ανάπτυξη μιας νέας εκπαιδευτικής πρακτικής, της Διαδικτυακής Εκπαίδευσης από Απόσταση (Web-based Distance Learning), που σήμερα συνοψίζεται στον όρο «ηλεκτρονική μάθηση»,

¹ http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/124226h_el.htm

² http://archive.eurescom.eu/message/messageOct2005/i2010_The_EUs_new ICT_strategy.asp

καλύπτοντας και τους άλλους σχετικού ορισμούς, όπως Distance Learning, Virtual Learning Environment κ.ά..

Η χρήση του Διαδικτύου για εκπαιδευτικούς λόγους αυξάνεται συνεχώς. Οι Τεχνολογίες δικτύων και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας, που υλοποιήθηκαν και συνεχώς εξελίσσονται, δημιούργησαν ένα πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη αλληλεπιδραστικών εφαρμογών που λειτουργούν σε πραγματικό χρόνο. Η ενσωμάτωση πολυμέσων, με συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών αρχείων, κατέστησε το Διαδίκτυο μια απέραντη βάση δεδομένων/πληροφοριών, ενώ σταδιακά περνάμε στην εποχή όπου το λογισμικό παύει να βρίσκεται στο τερματικό του χρήστη και παρέχεται διαδικτυακά (βλ. εφαρμογές cloud computing). Οι προκαταλήψεις και οι επιφυλάξεις που είχαν αρχικά διατυπωθεί, σχετικά με την ψυχοκοινωνική ισορροπία των εκπαιδευομένων, τη χρησιμότητά του ως εκπαιδευτικού εργαλείου, αλλά και την ευρεία αποδοχή που είχε από τους ίδιους τους χρήστες, το κατέστησαν απαραίτητο συμπλήρωμα, μέσο, πηγή ή ακόμα και αποκλειστικό φορέα εφαρμογών εκπαίδευσης ή αυτό-εκπαίδευσης, θέτοντας στο περιθώριο ακόμη και αναγνωρισμένης αξίας τεχνολογικά μέσα, όπως είναι τα CD-ROMs ή εξειδικευμένες εφαρμογές σε υπολογιστή [2].

Η δυναμική των ΤΠΕ έγκειται στο γεγονός ότι περιλαμβάνουν δυναμικά εργαλεία και έτσι μπορούν να παρέχουν εκπαιδευτικές δυνατότητες που είτε δεν προ-υπήρχαν, είτε ήταν ανέφικτο να υλοποιηθούν σε πραγματικό χώρο και/ή συνθήκες μάθησης. Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, δεν αποτελεί μόνο μια σημαντική καινοτομία, αλλά επιπλέον επηρεάζει τις αντιλήψεις μας σχετικά με τη μάθηση και τη διδασκαλία, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζεται από αυτές, δίνοντας νέα ώθηση σε νέες αναζητήσεις [3]. Παράλληλα, η χρήση τους στην εκπαίδευση παρέχει στον εκπαιδευόμενο πρόσβαση σε πλούσιες πηγές πληροφοριών και εκπαιδευτικού υλικού, διεγείρει το ενδιαφέρον του, ενισχύει την αυτοπεποίθησή του, ενώ μπορεί να κινητοποιήσει ακόμη και τους πιο αδύνατους εκπαιδευόμενους.

Παρόλα αυτά, οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, δείχνουν ότι οι Νέες Τεχνολογίες συμβάλλουν ουσιαστικά στη μάθηση μόνο όταν χρησιμοποιούνται εφαρμογές προερχόμενες από κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες και με σαφώς καθορισμένους στόχους. Γι' αυτό το λόγο, οι διάφορες εκπαιδευτικές εφαρμογές των υπολογιστών οφείλουν να βασίζονται ρητά ή άρρητα σε θεωρίες μάθησης και

ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες [4]. Επιπροσθέτως, η δυνατότητα των πληροφοριακών συστημάτων να επηρεάσουν τις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης, δεν είναι αυτονόητη ούτε σαφώς εξασφαλίζεται με την απλή διάθεση τεχνολογικού εξοπλισμού στα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Προκύπτει μέσα από προβληματισμό σχετικά με το τι χρειάζεται να αλλάξει, πώς να αλλάξει και με ποιους τρόπους θα επιτευχθούν οι αλλαγές αυτές.

Τα εκπαιδευτικά συστήματα στην εξέλιξή τους έχουν δομηθεί ως ένα μοντέλο παράδοσης γνώσης και η διδασκαλία συχνά έχει ταυτισθεί με την κατανοητή επεξήγηση, ενώ η ευθύνη της αποτυχίας βαρύνει κυρίως τον εκπαιδευόμενο. Ακόμα και το περιβάλλον διδασκαλίας και μάθησης, η παραδοσιακή τάξη, ελάχιστα έχει αλλάξει τα τελευταία εκατό χρόνια, ενώ χρειάστηκαν εκατόν πενήντα χρόνια για να εντοπισθεί αφενός η διαφορά μεταξύ μάθησης και απομνημόνευσης και αφετέρου ότι η μάθηση συντελείται μέσα από την προσπάθεια οικοδόμησης νοήματος σε προσωπικό επίπεδο.

Η αλλαγή του θεωρητικού υποβάθρου και η στροφή στην εποικοδομιστική προσέγγιση, έχει υπαγορεύσει τη μετάβαση από τη δασκαλοκεντρική - κατευθυνόμενη μάθηση στη διερευνητική, συνεργατική και ελεύθερη μάθηση, ενώ πολλές από τις διδακτικές διαδικασίες, που θεωρούνταν δεδομένες στην παραδοσιακή εκπαίδευση, χρήζουν ανασκόπησης και αναπροσαρμογής στα νέα τεχνολογικά και επικοινωνιακά δεδομένα [5]. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις της εκπαίδευσης εξ αποστάσεως, τα προβλήματα εντοπίζονται όχι μόνο στην υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή, αλλά πολύ συχνά στις παιδαγωγικές μεθόδους που ακολουθούνται, οδηγώντας με αυτό το τρόπο τους ερευνητές ακόμη και στην ανάπτυξη νεωτεριστικών παιδαγωγικών μοντέλων, αφού διαπιστώθηκε ότι δεν έχει αναπτυχθεί αρκετά ένας ορθός, τεκμηριωμένος και προσαρμοσμένος στις νέες τεχνολογίες παιδαγωγικός σχεδιασμός [6].

Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στη δεκαετία του 90' (και ιδιαίτερα προς το τέλος αυτής), φανέρωσαν ότι σε γενικές γραμμές, ο υπολογιστής επιδρά καταλυτικά σε όλα τα ζητήματα, όταν εντάσσεται σε παιδαγωγικές μεθόδους, οι οποίες οργανώνονται γύρω από συνεργατικά και εποικοδομητικά μοντέλα μάθησης, συμβάλλοντας στην κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων και παρέχοντας ένα περίπλοκο περιβάλλον, με τη βοήθεια του οποίου μπορεί ο χρήστης να αποκτήσει

καλύτερης ποιότητας γνώση αλλά και να εξασκήσει τη δεξιότητά του [7]. Επιπλέον, μετά τη διαπίστωση ότι η ηλεκτρονική μάθηση από μόνη της δε θα μπορούσε να υποκαταστήσει τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας [8], προωθήθηκε η θεωρία του μεικτού τρόπου μάθησης ή μεικτή μάθηση (blended learning), η οποία συνδυάζει μεθόδους παραδοσιακής διδασκαλίας και χρήσης νέων τεχνολογικών εργαλείων, όπως είναι το Web 2.0 [9, 10]. Σε άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, αναφέρεται ότι ο συνδυασμός ηλεκτρονικής και παραδοσιακής διδασκαλίας βελτιώνει την απόδοση των εκπαιδευομένων στα μαθήματά τους, ενώ ταυτόχρονα τελειοποιεί τις τεχνολογικές τους ικανότητες. Έτσι, σήμερα τα περισσότερα ΣΔΜ χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του συμπληρωματικού μοντέλου για την υποστήριξη της παραδοσιακής εκπαιδευτικής διαδικασίας, επιτυγχάνοντας μια ελκυστικότερη μορφή παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού.

2.2. Ηλεκτρονική Εκπαίδευση – Μάθηση

Με τον όρο «Ηλεκτρονική Μάθηση» εννοείται ένας διακριτός τύπος εκπαίδευσης, όπου η διδασκαλία ως βασικό μέσο χρησιμοποιεί ηλεκτρονικούς υπολογιστές, συνήθως δικτυωμένους, με σκοπό την παραγωγή, προώθηση, παράδοση και τη παροχή εξατομικευμένης μάθησης οπουδήποτε και οποτεδήποτε, μέσα από ένα χρηστο-κεντρικό περιβάλλον [11]. Σύμφωνα με το Learning Circuits Glossary, ο όρος «Ηλεκτρονική Μάθηση» καλύπτει ένα σύνολο εφαρμογών και διεργασιών, όπως είναι π.χ., η μάθηση μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών και δικτύων υπολογιστών, οι εικονικές αίθουσες (virtual classrooms) και η ψηφιακή συνεργατική μάθηση. Περιλαμβάνει τη διανομή του εκπαιδευτικού υλικού μέσω Διαδικτύου, ενδοδικτύων (LAN/WAN), κασετών ήχου και βίντεο, δορυφορικής ή αλληλεπιδραστικής τηλεόρασης, cd-rom's, κ.ά.

2.3. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης

2.3.1. Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης

Τα πλεονεκτήματα από την υιοθέτηση της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης είναι πολλαπλά, τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Στη λίστα που ακολουθεί, συνοψίζονται τα κυριότερα εξ αυτών:

- Το περιεχόμενο που αναρτήσεται παραμένει επικαιροποιημένο και οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στα πιο πρόσφατα δεδομένα.
- Δεν είναι πλέον απαραίτητο για τους εκπαιδευόμενους να βρίσκονται στον ίδιο χώρο με τον εκπαιδευτή τους προκειμένου να πραγματοποιηθεί το μάθημα.
- Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την δυνατότητα της αυτοαξιολόγησης, της αξιολόγησης της ομάδας στην οποία ανήκουν, αλλά και των άλλων ομάδων. Αξιολογούν το μάθημα σαν σύνολο, συμμετέχουν δηλαδή σε όλες τις διαδικασίες αξιολόγησης, ακόμη και του εκπαιδευτή.
- Η εκπαίδευση εξ αποστάσεως είναι πιο ελκυστική και ενθαρρύνει περισσότερο την κριτική σκέψη.
- Οι εκπαιδευόμενοι έχουν περισσότερο έλεγχο στην εκπαιδευτική διαδικασία και μπορούν να καταλάβουν καλύτερα το υλικό.
- Οι εκπαιδευόμενοι που συμμετέχουν σε δικτυακές τάξεις βρίσκονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο δεν παίρνουν ρίσκα, μπορούν να δοκιμάσουν νέα πράγματα και να κάνουν λάθη, χωρίς να εκθέσουν τον εαυτό τους στους άλλους εκπαιδευόμενους.
- Τα λάθη δεν αποκαλύπτονται σε όλη στην τάξη, παρά μόνο στον κάθε εκπαιδευόμενο ατομικά.
- Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να μάθει από τα λάθη του και να ξαναδοκιμάσει χωρίς να έρθει σε δύσκολη θέση μπροστά σε όλη την τάξη.
- Ο κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να συνεχίσει στους κύκλους μαθημάτων ή στο πρόγραμμα, ανάλογα με το κατά πόσο έχει κατανοήσει τη διδακτέα ύλη. Έτσι, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μαθαίνουν με τους δικούς τους ρυθμούς.

- Το υλικό εξελίσσεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τον κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Ο κύκλος μαθημάτων προσαρμόζεται στις αδυναμίες και τις δυνατότητες, τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες του εκπαιδευόμενου [12].
- Οι εκπαιδευτές δεν είναι υποχρεωμένοι να διδάσκουν τα ίδια πράγματα κατ' επανάληψη.
- Οι εκπαιδευτές δεν χρειάζεται να εξηγούν τα ίδια πράγματα συνεχώς.
- Η ευέλικτη εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει στην κάλυψη μεγαλύτερου μέρους του αναλυτικού προγράμματος.
- Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες πέρα από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (όπως η ανεξάρτητη εργασία με χρήση ποικίλων πηγών μάθησης, η εξάσκηση στην αυτοαξιολόγηση και την αξιολόγηση, η βελτίωση στη διαχείριση του χρόνου και της συντελούμενης εργασίας, η ιεράρχηση της σπουδαιότητας των διαφόρων τμημάτων του προγράμματος και η αξιοποίηση των άλλων εκπαιδευόμενων ως πηγών).
- Οι εκπαιδευτές μπορούν να εστιάσουν στις δεξιότητες και στις εμπειρίες τους σε περιοχές όπου οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται βοήθεια.
- Ο ρόλος του εκπαιδευτή μετατρέπεται σε διαχειριστή της εκπαίδευσης.
- Ο εκπαιδευτής μπορεί να αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε διαδικασίες αξιολόγησης.

2.3.2. Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια του on-line μαθήματος, είναι η έλλειψη υποστήριξης τόσο από τους εκπαιδευτές, όσο και από τους άλλους εκπαιδευόμενους. Λόγω της φύσης της επικοινωνίας (μέσω υπολογιστή), οι εκπαιδευόμενοι τείνουν να μελετούν μόνοι στο σπίτι, με λίγη (ή ακόμα και καμία) αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Σε μια τέτοια κατάσταση, ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμος, οπότε και οφείλει να ελέγχει τους εκπαιδευόμενους του.

Παρόλο που τα συστήματα διαχείρισης μάθησης είναι πολύ αποτελεσματικά στη διευκόλυνση της παράδοσης των μαθημάτων από απόσταση, εντούτοις παρέχουν πολύ λίγη βοήθεια στους εκπαιδευτές για να κερδίσουν την κατανόηση των

γνωστικών και κοινωνικών διαδικασιών στις τάξεις που λειτουργούν με τη μέθοδο της εκπαίδευσης εξ αποστάσεως.

Κάποια από τα προβλήματα που έχουν αναφερθεί κατά τη χρησιμοποίηση συστημάτων ηλεκτρονικής εκπαίδευσης είναι:

- Η ηλεκτρονική εκπαίδευση εξαρτάται πλήρως από τη διάθεση και τα κίνητρα τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των εκπαιδευτών.
- Δεν υπάρχει πάντα επαρκής πρόσβαση στο κατάλληλο υλικό και λογισμικό.
- Η ευρυζωνικότητα (bandwith) και η έλλειψη συνδέσεων υψηλών ταχυτήτων δημιουργούν επιπρόσθετα προβλήματα στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Η χαμηλή ποιότητα περιεχομένου.
- Η δυνατότητα πρόσβασης που έχουν οι εκπαιδευόμενοι σε αυτό.
- Οι συνήθειες, τα ήθη, τα έθιμα και η κουλτούρα των εκπαιδευομένων.
- Το κόστος που απαιτείται για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη.
- Η έλλειψη αναφορών που αποδεικνύουν τη χρησιμότητα της ηλεκτρονικής μάθησης [13].
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να αισθανθούν απομονωμένοι λόγω της περιορισμένης επαφής με τον εκπαιδευτή και τους άλλους εκπαιδευόμενους.
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να αποπροσανατολιστούν στο χώρο των μαθημάτων, μπορεί είτε να χάσουν το κίνητρό τους, είτε να βρουν δύσκολο να διαχειριστούν το χρόνο χωρίς κατάλληλη υποστήριξη.

2.4. Εκπαίδευση Εξ Αποστάσεως

Ως εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ορίζεται σύμφωνα με την U.S. Distance Learning Association³, η απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων με έμμεση πληροφόρηση και καθοδήγηση, που περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες, αλλά και διάφορες μορφές εκμάθησης από απόσταση. Με μια μηχανιστική ερμηνεία, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να οριστεί ως μια διαδικασία όπου ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε φυσική απόσταση από τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευτικό φορέα, και η τεχνολογία με διάφορους τρόπους διαμεσολαβεί στην εκπαιδευτική

³ <http://www.usdla.org/>

διαδικασία. Ένας, παιδαγωγικής διάστασης, ορισμός θα την όριζε ως την εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον εκπαιδευόμενο πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης [14].

Σήμερα, η εκπαίδευση εξ αποστάσεως πραγματοποιείται σχεδόν αποκλειστικά με την υποστήριξη ηλεκτρονικού υπολογιστή, και πιο συγκεκριμένα σε Διαδικτυακό Περιβάλλον. Για το λόγο αυτό, τείνει να είναι ταυτόσημη με τις έννοιες της ηλεκτρονικής μάθησης, της υποβοηθούμενης μάθησης από υπολογιστή (computer assisted learning), της μάθησης μέσω διαδικτύου (online learning), της διαδικτυακής εκπαίδευσης (online education) και της εκπαίδευσης βασισμένης στο διαδίκτυο (web-based education).

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Τα Συστήματα Διαχείρισης Διδασκαλίας έκαναν την εμφάνισή τους στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 90. Συνδυάζουν τη λειτουργικότητα των επικοινωνιών μέσω υπολογιστή, τις on-line μεθόδους παράδοσης διδακτικών υλικών και τα εργαλεία διαχείρισης της μαθησιακής διαδικασίας, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο Διαδικτυακό Περιβάλλον Μάθησης. Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης εγγράφει τους χρήστες, καταχωρεί τα μαθήματα σε καταλόγους, καταγράφει τα δεδομένα των εκπαιδευομένων και υποβάλλει αναφορές στη διοίκηση. Συνήθως, δεν προσφέρει δυνατότητες συγγραφής, αλλά εστιάζει στη διαχείριση μαθημάτων που δημιουργούνται από πληθώρα άλλων πηγών, όπως είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Υλικού (ΣΔΕΥ/LCMS). Σε διάφορα άρθρα αναφέρεται ότι, ένα ΣΔΜ παρέχει σε ένα ίδρυμα τη δυνατότητα να αναπτύξει και να προσφέρει ηλεκτρονικά μαθησιακά υλικά στους εκπαιδευόμενους και εν συνεχεία να τους αξιολογήσει και να δημιουργήσει βάσεις δεδομένων, όπου θα καταγράφονται τα αποτελέσματα και η πρόοδός τους.

Για τη καλύτερη περιγραφή ενός Συστήματος Διαχείρισης Διδασκαλίας ή Μάθησης (ΣΔΜ/LMS), θα μπορούσε να ειπωθεί ότι είναι ένα λογισμικό που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση επιμορφωτικών προγραμμάτων. Οι κυριότερες δραστηριότητές του περιλαμβάνουν: την εγγραφή των χρηστών, την παρακολούθηση της προόδου τους και τη δημιουργία αναφορών. Από την άλλη, ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (ΣΔΠ/CMS), εστιάζει στη διαχείριση του περιεχομένου. Πρακτικά αυτό σημαίνει, ότι έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να υποστηρίζει τη διαδικασία της σχεδίασης, της δημιουργίας, ελέγχου, της έγκρισης, της ανάπτυξης και της διατήρησης περιεχομένου.

Πρέπει να τονιστεί ότι τα Συστήματα Διαχείρισης Διδασκαλίας, παρέχουν ένα περιβάλλον βασισμένο στο web (web based), όπου οι εκπαιδευτές μπορούν να παραδώσουν υλικό πολυμέσων στους εκπαιδευομένους, να προετοιμάσουν τα μαθήματα και τις όποιες ασκήσεις αξιολόγησης, να συμμετέχουν στις συζητήσεις, καθώς και να διαχειριστούν τις τάξεις τους από απόσταση. Λόγω της βασισμένης σε υπολογιστή επικοινωνίας, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μια

σειρά μαθημάτων, να μελετήσουν και να εκτελέσουν τις όποιες δραστηριότητες εκμάθησης με λιγότερους χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς.

3.1. Πρότυπα και Οργάνωση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης βασίζονται σε μια αρκετά μεγάλη γκάμα από πλατφόρμες ανάπτυξης. Επίσης στηρίζονται από αρχιτεκτονικές σε Java EE μέχρι και Microsoft .NET. Επιπροσθέτως, συνήθως χρησιμοποιούν μια στιβαρή βάση δεδομένων.

Πάρα πολύ γρήγορα διαφάνηκε η ανάγκη ύπαρξης προτύπων για την περιγραφή του μαθησιακού υλικού έτσι ώστε, τα συστήματα αυτά να είναι σε θέση να προσφέρουν φορητότητα (portability) των μαθησιακών πόρων, διαλειτουργικότητα (interoperability) μεταξύ τους και εύκολη αναζήτηση [15]. Τα κυριότερα πρότυπα που έχουν μέχρι στιγμής αναπτυχθεί είναι:

- Της AICC (Aviation Industry CBT32 Committee).
- Της IMS Global Learning Consortium.
- Το SCORM (Sharable Content Object Reference Model), το οποίο αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας των ΗΠΑ, με σκοπό να συνενώσει τα υπόλοιπα πρότυπα και σήμερα είναι ίσως το πιο δημοφιλές. Τα πακέτα SCORM μπορούν να φορτωθούν σε οποιοδήποτε συμβατό με αυτό ΣΔΜ.
- Το Learning Object Metadata της IEEE (IEEE LOM), που ορίζει τα στοιχεία των μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή μαθησιακών πόρων.

Μερικές από τις πλατφόρμες που κυκλοφορούν στην αγορά, υποστηρίζουν τρεις τύπους μαθημάτων (η επιλογή της οποίας ανήκει στον εκπαιδευτή). Αυτές είναι: η ανοικτού τύπου, η ανοικτού τύπου με εγγραφή και η κλειστού τύπου.

- Ø Τα ανοικτού τύπου μαθήματα, είναι αυτά τα οποία προσφέρουν ελεύθερη πρόσβαση σε οποιονδήποτε χρήστη, ακόμα κι αν δεν έχει κάνει εγγραφή.

- Ø Τα ανοικτού τύπου μαθήματα με εγγραφή, είναι εκείνα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης, μόνο στη περίπτωση που έχει ήδη πραγματοποιήσει εγγραφή στην πλατφόρμα.
- Ø Κλειστού τύπου μαθήματα, θεωρούνται εκείνα τα μαθήματα στα οποία μπορεί να εγγραφεί ο χρήστης ο οποίος διαθέτει κωδικό πρόσβασης στην πλατφόρμα και εφόσον του το επιτρέψει ο υπεύθυνος εκπαιδευτής του μαθήματος.

Συνήθως οι χρήστες ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, στους εκπαιδευτές, στους εκπαιδευόμενους και στους διαχειριστές. Η προσπέλαση στο σύστημα καθορίζεται από το διακριτό ρόλο που τους έχει ανατεθεί και που καθορίζει πλήρως τα δικαιώματα και τις δυνατότητές τους. Πιο συγκεκριμένα:

- Ø Ο διαχειριστής (administrator) έχει τη δυνατότητα να επέμβει σε κάθε διαδικασία του συστήματος (διαχειριστική ή/και εκπαιδευτική).
- Ø Ο εκπαιδευτής είναι ο υπεύθυνος του μαθήματος (διαδικασίας και υλικού). Από αυτόν απαιτείται η δημιουργία και ενημέρωση των τάξεων και του υλικού που φιλοξενείται στον κεντρικό εξυπηρετητή, η προσωπική επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους, η διαχείριση των ομάδων συζήτησης και του πίνακα ανακοινώσεων και η παρακολούθηση της εργασίας και των επιδόσεων των εκπαιδευομένων.

Ο εκπαιδευτής που αναλαμβάνει την ανάπτυξη και την υποστήριξη μαθημάτων μέσα σε ένα ΣΔΜ έχει τις ακόλουθες υποχρεώσεις:

- ο Οργάνωση και ανάρτηση του εκπαιδευτικού του υλικού κατά τέτοιο τρόπο και δομή, ώστε να επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι που έχει θέσει ο εκπαιδευτής.
- ο Ένταξη μαθησιακού υλικού σε ποικίλες μορφές, έτσι ώστε να το καταστήσει ελκυστικό αλλά ταυτόχρονα και αποτελεσματικό.
- ο Εμπλουτισμός του εκπαιδευτικού υλικού με ασκήσεις αξιολόγησης, παραδείγματα, case studies, κ.ά., επιδιώκοντας κατά αυτό τον τρόπο τη προσέλκυση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων και την περαιτέρω ενεργή αλληλεπίδραση τους.
- ο Επιμέλεια του τρόπου επικοινωνίας με τους εκπαιδευόμενους, προς όφελος των εκπαιδευόμενων.

- ο Ανάπτυξη της συνεργατικότητας.
- ο Εύρεση μεθόδων κινητοποίησης των εκπαιδευόμενων και παράλληλα προβολής του διαδικτυακού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος της πλατφόρμας.

Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι, ο κάθε εκπαιδευτής που ξεκινά να διαμορφώσει εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να το πράττει συνειδητά, γνωρίζοντας το θεωρητικό μοντέλο σχεδιασμού του υλικού και τις ιδιαιτερότητες που οφείλει να λάβει υπ' όψιν. Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές, οι περισσότεροι εκπαιδευτές αρχικά χρησιμοποιούν ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης κυρίως εξαιτίας των εργαλείων οργάνωσης που διαθέτει και στην πορεία, πολλοί από αυτούς, επανεξετάζουν και αναδιαρθρώνουν τη διδασκαλία τους, κυρίως προς όφελος των εκπαιδευόμενων.

Ως εκπαιδευόμενοι λογίζονται όλοι οι εγγεγραμμένοι χρήστες, που έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης ενός μαθήματος, συμμετέχοντας ενεργά στις δραστηριότητες που το απαρτίζουν. Όπως είναι λογικό, οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος, δυνατότητα αυτό-αξιολόγησης μέσα από τεστ αυτόματης διόρθωσης και δυνατότητες επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή και τους άλλους εκπαιδευόμενους. Όλοι οι χρήστες χρειάζεται να έχουν ένα πρόγραμμα - πελάτη, ώστε να αλληλεπιδρούν με το υλικό και τις υπηρεσίες που φιλοξενούνται στον εξυπηρετητή. Συνήθως αυτό το πρόγραμμα είναι ένας κοινός φυλλομετρητής σελίδων και σπανιότερα κάποιο ειδικό πρόγραμμα. Κάποιες φορές απαιτείται η χρήση συμπληρωματικών προγραμμάτων, π.χ. για τηλεδιάσκεψη.

Καθώς τα διάφορα συστήματα διαχείρισης μάθησης εξελίσσονται, φαίνεται ότι ολοένα και οι λειτουργίες που διατίθενται συγκλίνουν, παρουσιάζοντας τρόπο τινά κοινά χαρακτηριστικά όπως:

- ο Ανοικτή αρχιτεκτονική.
- ο Συμβατότητα με όλους τους φυλλομετρητές.
- ο Υποστήριξη της γλώσσας HTML.
- ο Μαθησιακά και διαχειριστικά εργαλεία για τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο.
- ο Προσφέροντας ενιαίο λογισμικό – περιβάλλον για όλους (κατασκευαστές, εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενους).
- ο Υποστηρίζοντας δραστηριότητες με σκοπό την ευελιξία τόπου και χρόνου

Ένα σύστημα διαχείριση μάθησης συνήθως αποτελείται από πολλά επιμέρους τμήματα. Τα περισσότερα ωστόσο παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά και τα οποία είναι τα εξής:

- Οργανόγραμμα μαθήματος, που περιλαμβάνει σημαντικά σημεία της διαδικασίας του μαθήματος.
- Ημερολόγιο για τις σημαντικές ημερομηνίες του προγράμματος.
- Λίστα τάξης και προσωπικές σελίδες συμμετεχόντων.
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
- Πίνακας Ανακοινώσεων.
- Εργαλεία για σύγχρονη επικοινωνία (σε πραγματικό ή όχι χρόνο).
- Μεταδεδομένα, για λόγους κατηγοριοποίησης και ταξινόμησης, π.χ. λέξεις – κλειδιά.
- Εργασίες, που προετοιμάζονται από τον εκπαιδευτή με δυνατότητα συλλογής των αποτελεσμάτων.
- Αξιολόγηση – Βαθμολόγιο.
- Περιοχή αποθήκευσης αρχείων.
- Εργαλεία αναζήτησης.
- Υπηρεσία σελιδοδείκτη.
- Μοντέλο πλοήγησης στο περιβάλλον εργασίας.
- Καταγραφή στατιστικών στοιχείων.
- Γλωσσάριο.
- Βοήθεια.
- Αναγνώριση χρήστη με μοναδικούς κωδικούς για λόγους ασφαλείας και οργάνωσης.

3.2. Πλατφόρμες Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Τα συστήματα διαχείριση μάθησης μπορούν να διακριτοποιηθούν σε τρεις ακόμα κατηγορίες:

- Ø εμπορικά
- Ø κατασκευασμένα κατά παραγγελία για να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες ανάγκες
- Ø ανοικτού κώδικα.

Η πληθώρα προσφερόμενων προϊόντων τέτοιου τύπου, δίνει τη δυνατότητα επιλογής, με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες, αλλά πάντα λαμβάνοντας υπ' όψιν και άλλους παράγοντες, όπως είναι το κόστος λειτουργίας και συντήρησης της υπηρεσίας ή των πόρων που αυτή απαιτεί για την ικανοποιητική και αποδοτική λειτουργία της. Ως προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή, τα ΣΔΜ θεωρούνται πνευματικά έργα και προστατεύονται από τη νομοθεσία περί προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων, ενώ ταυτόχρονα οι διαφορετικές ονομασίες που έχει προσδώσει ο κάθε φορέας παραγωγής στο δικό του προϊόν έχουν στην πλειοψηφία τους κατοχυρωθεί ως εμπορικά σήματα (trade marks) προστατευόμενα από τη σχετική νομοθεσία. Ειδικά για το χώρο των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, τα θέματα κόστους αποτελούν σημαντικό παράγοντα κατά την επιλογή μιας πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης, ιδιαίτερα αν - πέρα από την αρχική δαπάνη για την αγορά του προϊόντος - υπάρχει επιπλέον κόστος για συγκεκριμένο αριθμό αδειών χρήσης (licences), ή/και ετήσια συνδρομή για ανανέωση της χρήσης. Γι' αυτό πολλά ιδρύματα και φορείς επιλέγουν να χρησιμοποιούν ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα (open source), το οποίο συχνά συντηρούν, αναβαθμίζουν και επεκτείνουν. Έτσι συμβάλλουν στη μείωση του λειτουργικού κόστους, δεν εξαρτώνται από εταιρίες που αναπτύσσουν κλειστό, ιδιόκτητο λογισμικό, αποκτούν τεχνογνωσία και δημιουργούν το επιστημονικό υπόβαθρο για διάφορες αναπτυξιακές και ερευνητικές δραστηριότητες.

Ειδικότερα όσον αφορά το λογισμικό ανοικτού κώδικα, ισχύει ότι:

- Το ανοικτό λογισμικό εξελίσσεται πιο γρήγορα και ισορροπημένα, διότι πολλά άτομα και ομάδες ατόμων δουλεύουν παράλληλα, επιτυγχάνοντας ταχύτερη πρόοδο απ' ό,τι μπορεί να καταφέρει μια ομάδα μεμονωμένα.
- Οι ανάγκες των χρηστών καλύπτονται γρήγορα, καθώς το μοντέλο ανάπτυξης ανοικτού λογισμικού επιτρέπει την άμεση ενσωμάτωση της συλλογικής τεχνογνωσίας και συνεισφοράς.
- Νέες εκδόσεις του λογισμικού διατίθενται στους χρήστες του σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Η ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού αποτελείται συνήθως από πολλούς γεωγραφικά διασκορπισμένους «εθελοντές» με εξειδίκευση σε διαφορετικούς τομείς και με διαφορετικές εμπειρίες.
- Δεν τίθενται σοβαρά θέματα ασφαλείας, επειδή ο κώδικας είναι ελεύθερα διαθέσιμος.

- ο Τέλος, το λογισμικό ανοικτού κώδικα παρέχει, ιδιαίτερα στα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, έναν τρόπο να αξιοποιήσουν τις ιδέες της ακαδημαϊκής συνεργασίας και της κοινωνικής προσφοράς για να συνενώσουν τους πόρους και να εργαστούν για το κοινό καλό, αποτελώντας μια εναλλακτική λύση σε σχέση με το ιδιόκτητο λογισμικό.

3.2.1. Πλατφόρμες Ανοικτού Κώδικα

Όσον αφορά τις πλατφόρμες ανοικτού κώδικα, δύο είναι οι πιο γνωστές στον ελληνικό χώρο και οι οποίες περιγράφονται ακολούθως:

3.2.1.1. Moodle

Το **Moodle** (Modular Object Oriented Developmental Learning Environment) είναι ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System). Χρησιμοποιείται κυρίως για τις ανάγκες της ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Μέχρι στιγμής έχει περισσότερους από 200.000 εγγεγραμμένους χρήστες και διατίθεται μεταφρασμένο σε περισσότερες από 75 γλώσσες. Δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως τμήμα του PhD του και σύμφωνα με αυτόν, έχει δημιουργηθεί πάνω στη φιλοσοφία του κοινωνικού δομισμού. Το όνομα Moodle είναι ακρώνυμο του Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Αρθρωτό Αντικειμενοστραφές Δυναμικό Μαθησιακό Περιβάλλον)⁴.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλυθεί εις βάθος η χρήση του Moodle, καθώς και τα διάφορα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του.

3.2.1.2. EClass

Το eClass είναι ίσως η πιο δημοφιλής πλατφόρμα στην Ελλάδα, κυρίως λόγω της χρήσης της από τα τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας. Η πλατφόρμα eClass σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και υποστηρίζεται από την ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) για λογαριασμό του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet. Στην αρχική του έκδοση είχε βασιστεί στην πλατφόρμα Claroline 1.3⁵, ωστόσο με τις επόμενες εκδόσεις του έχει διαφοροποιηθεί από αυτήν. Παράλληλα, η ίδια ομάδα έχει

⁴ <http://el.wikipedia.org/wiki/Moodle>

⁵ <http://www.claroline.net/>

τροποποιήσει κατάλληλα την πλατφόρμα τόσο για τις ανάγκες του Πανεπιστημίου Αθηνών, όσο και για τις ανάγκες της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω του Πανελληνίου Σχολικού (βλ. εικόνες που ακολουθούν).



Εικόνα 1: η-Τάξη του Πανεπιστημίου Αθηνών

Εικόνα 2: η-τ@ξη της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Η πλατφόρμα του eClass, πλέον έχει μετονομαστεί σε Open eClass» και χρησιμοποιείται, είτε ως «Open eClass» είτε ως «η-Τάξη», από το σύνολο σχεδόν των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων της χώρας, ενώ υπάρχουν και πολλές εγκαταστάσεις εκτός τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παράλληλα, με μικρές τροποποιήσεις και με όνομα «η-τ@ξη», η πλατφόρμα χρησιμοποιείται και για τις ανάγκες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσα από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (ΠΣΔ), αποτελώντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα δημιουργίας και διαχείρισης μαθημάτων που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, προσφέροντας ένα ανοικτό και φιλικό περιβάλλον προσπελάσιμο με έναν απλό φυλλομετρητή. Τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στην πλατφόρμα είναι ορατά και προσπελάσιμα από όλους, ωστόσο η πρόσβαση των εκπαιδευτικών σ' αυτήν είναι ελεγχόμενη από την υπηρεσία καταλόγου του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, ώστε μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα να μπορούν να τοποθετήσουν περιεχόμενο στον ηλεκτρονικό χώρο που παρέχεται κεντρικά σε κάθε σχολείο. Μια αδυναμία στη λειτουργία της συγκεκριμένης πλατφόρμας στα πλαίσια του ΠΣΔ

είναι ότι δε δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να ελέγχει εάν, τότε και ποιοι μαθητές πλοηγούνται στα μαθήματα, με αποτέλεσμα αυτός να μην μπορεί να γνωρίζει τις διαδικασίες που ακολούθησε ο μαθητής ώστε να έχει την κατάλληλη ανάδραση.

Βασικοί σχεδιαστικοί άξονες για την πλατφόρμα «Open eClass» αποτελούν η προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις, η ευελιξία, η ευκολία στη χρήση, η δυνατότητα αναβάθμισης και επέκτασης, η ελεύθερη διάθεση χωρίς την απαίτηση αδειών χρήσης και συντήρησης, οι μικρές λειτουργικές απαιτήσεις, η ανεξαρτησία από το υποκείμενο λειτουργικό σύστημα, η χρήση ανοικτών προτύπων, η δυνατότητα ολοκλήρωσης της πλατφόρμας με άλλες δικτυακές υπηρεσίες, οι ξεκάθαρες λειτουργικές δομές (εγγραφή, πρόσβαση, δημιουργία μαθήματος, διαχείριση, κλπ.), η διαλειτουργικότητα και η ασφάλεια, καθώς και η συνεχής υποστήριξη από το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο, όπου ειδική ομάδα εργασίας συνεχίζει την ανάπτυξη και βελτίωσή της, αν και παρεμβάσεις γίνονται και στα ιδρύματα και τους φορείς που τη χρησιμοποιούν, κυρίως σχετικά με την ασφάλεια και την αποτροπή εισβολών.

Ο σχεδιασμός του μαθήματος υλοποιείται μέσα από τις ποικίλες δυνατότητες που προσφέρονται από το σύστημα και ο εκπαιδευτής μπορεί να επιλέξει ποιες από αυτές θα χρησιμοποιήσει. Στην οργανωτική δομή της πλατφόρμας υπάρχουν περιοχές για την εγγραφή του μαθήματος, πληροφορίες για το διδάσκοντα και ανάρτηση ανακοινώσεων, καθώς και υποσυστήματα για τη δημιουργία ημερήσιων διατάξεων (προγραμματισμός διαλέξεων, συναντήσεων, εξετάσεων, κλπ.), τη δημοσίευση εγγράφων (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κλπ.), την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών (e-mail, chat, forum), την ανάρτηση και παράδοση εργασιών και την παροχή ασκήσεων αυτοαξιολόγησης και ψηφιοποιημένων διαλέξεων (video). Παρέχεται επίσης η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να παρακολουθεί στατιστικά στοιχεία που αφορούν τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στο μάθημα [16].

Σε γενικές γραμμές, η συγκεκριμένη πλατφόρμα θεωρείται ως ολοκληρωμένη web πλατφόρμα ανοικτής αρχιτεκτονικής, για μεταφορά γνώσης, παρόλο που παλιότερα είχαν διατυπωθεί αμφιβολίες σχετικά με το κατά πόσο μπορεί να αποτελέσει το βασικό εργαλείο συνεργασίας διδάσκοντα – φοιτητή [17].

Ωστόσο, υπάρχει η αντίληψη ότι προάγει τη διερευνητική μάθηση, παρέχοντας τη δυνατότητα δυναμικής τροποποίησης του εκπαιδευτικού υλικού, με ευκολία και

ταχύτητα, επιτρέποντας στον εκπαιδευόμενο να ακολουθήσει τη δική του πορεία μελέτης.



Εικόνα 3: Open eClass

3.2.2. Εμπορικές Πλατφόρμες

Αυτή τη στιγμή στην αγορά υπάρχει μια πλειάδα πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης όπως οι Angel Learning, Desire2Learn, eCollege, Meridian KSI, κ.α.. Η πιο δημοφιλής πλατφόρμα όσον αφορά τις εμπορικές πλατφόρμες είναι αυτή της Blackboard, η οποία είναι ένα ολοκληρωμένο ΣΔΜ, που προορίζεται για εκπαιδευτικά ιδρύματα και προσφέρει σε γενικές γραμμές τριπλή λειτουργία μέσω του Διαδικτύου: τη διδασκαλία του διδακτικού υλικού, την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων και την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων. Αποτελεί μια ευέλικτη πλατφόρμα την οποία οι εκπαιδευτές μπορούν να προσαρμόσουν ανάλογα με τη θεωρία μάθησης ή το μοντέλο διδασκαλίας που θέλουν να χρησιμοποιήσουν, ενώ παρέχει δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες του ιδρύματος/οργανισμού που προσφέρει τα εκπαιδευτικά προγράμματα καθώς και

πολυγλωσσική υποστήριξη και αρχιτεκτονική που επιτρέπει την ενσωμάτωση άλλων εφαρμογών.

Για την πρόσβαση στην πλατφόρμα απαιτείται φυλλομετρητής με ενεργοποιημένη την JavaScript, που είναι απαραίτητη για να λειτουργούν συγκεκριμένα εργαλεία, ενώ υποστηρίζονται τα λειτουργικά συστήματα Windows, Linux και MacOS. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας το Blackboard μπορεί κανείς:

- Ø Να δημιουργεί ή να εισάγει διδακτικό υλικό κατά μονάδες ή πακέτα, όπως πληροφορίες, ανακοινώσεις, σημειώσεις, διαλέξεις, ασκήσεις, βιβλιογραφία κ.ά., ώστε να βρίσκεται στη διάθεση των εκπαιδευομένων σε 24ωρη βάση ή σε καθορισμένο χρόνο.
- Ø Να επικοινωνεί ηλεκτρονικά με τους εκπαιδευόμενους, να δέχεται ηλεκτρονικά τις εργασίες τους, να διοργανώνει συζητήσεις πάνω σε συγκεκριμένα θέματα μέσω discussion board, chat, κ.ά.
- Ø Να δημιουργεί και να προσφέρει on-line τεστ στους εκπαιδευόμενους, με ερωτήσεις από τη διαθέσιμη «τράπεζα εξετάσεων» ή με καινούριες ερωτήσεις, που έχουν κάθε δυνατή μορφή, ενώ οι βαθμοί των εκπαιδευομένων καταχωρούνται αναλυτικά κατά δραστηριότητα και κατά μάθημα στο «Βαθμολόγιο», με δυνατότητα απεικόνισης της συνολικής πορείας προόδου.
- Ø Να εξασφαλίζει την πρόσβαση στο υλικό του μαθήματος μόνο σε συγκεκριμένους χρήστες.
- Ø Να προσφέρει στον διαχειριστή του προγράμματος τη δυνατότητα ενσωμάτωσης 36 διαφορετικών τύπων πολυμεσικής πληροφορίας, πολύγλωσσης υποστήριξης καθώς και δυνατότητα επέκτασης/συνεργασίας με άλλες εφαρμογές, ενώ - σύμφωνα με την εταιρεία που το αναπτύσσει - μπορεί να δεχτεί μεγάλο αριθμό χρηστών, που κυμαίνεται από εκατοντάδες έως χιλιάδες.
- Ø Να υποστηρίζει την οικοδόμηση της μάθησης στην ομάδα, το συνεργατικό αναστοχασμό του υλικού και των απόψεων που ανταλλάσσονται και την ενεργή συμμετοχή στη δημιουργία πόρων μέσα από μαθησιακές δραστηριότητες.

Αυτή τη στιγμή η Blackboard, αποτελεί την πιο διαδεδομένη εμπορική πλατφόρμα παγκοσμίως, ιδιαίτερα μετά την εξαγορά των κύριων ανταγωνιστών του, των WebCT και ANGEL Learning. Χρησιμοποιείται σε πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα, οργανισμούς και επιχειρήσεις των Η.Π.Α., του Ηνωμένου Βασιλείου, σε σχολεία της Ιρλανδίας στα πλαίσια του C2K project, στο Πανεπιστήμιο της Κύπρου, στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, κ.α.



Εικόνα 4: Πλατφόρμα Blackboard του Α.Π.Θ.

3.3. Κατηγορίες Συστημάτων Διαχείρισης Διδασκαλίας και Μάθησης

Εκτός των συνεργατικών συστημάτων μάθησης με υπολογιστές, ιδιαίτερος μεγάλη ανάπτυξη γνωρίζουν τα τελευταία χρόνια διάφορα συστήματα που υποστηρίζουν τη διδασκαλία από απόσταση, επιτρέποντας τη δημιουργία εκπαιδευτικών δικτυακών τόπων (π.χ. μαθήματα και εκπαιδευτικό υλικό σε επιμέρους αντικείμενα, θεματικές ενότητες ειδικού ενδιαφέροντος, κλπ.) και ενσωματώνοντας διάφορες λειτουργίες, όπως σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία και συνεργασία, ομάδες συζητήσεων, διαχείριση χρηστών και τάξεων, υποστήριξη κατανεμημένων χώρων εργασίας, κλπ.

Τα συστήματα αυτά συχνά χαρακτηρίζονται με τον όρο ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση. Παρ'ότι τα συστήματα αυτά δεν σκοπεύουν κατά κανόνα να αντικαταστήσουν τη διδακτική διαδικασία, αλλά στοχεύουν κυρίως στο να την υποβοηθήσουν, πολλές

φορές θεωρούνται, εσφαλμένα, ως κλασικά συστήματα ασύγχρονης μάθησης από απόσταση με τη χρήση των ΤΠΕ. Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μια σύνοψη μερικών από τα πιο διαδεδομένα συστήματα της κατηγορίας αυτής [4].

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως για την κατασκευή διαδικτυακών μαθημάτων που αφορούν είτε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είτε την υποστήριξη συμβατικών μαθημάτων.

| Σύστημα | Περιγραφή |
|---|---|
| 1. BlackBoard TM www.blackboard.com | Περιλαμβάνει σύστημα διαχείρισης μαθησιακού περιεχομένου, εικονικές τάξεις, σύστημα διαχείρισης μαθημάτων, σύστημα διαχείρισης της κοινότητας και μία πληθώρα εργαλείων που υποστηρίζουν την επικοινωνία και την συνεργασία |
| 2. First Class CollaborativeClassroom www.education.softarc.com | Είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που υποστηρίζει πολλές δυνατότητες συνεργασίας με ενιαίο τρόπο. |
| 3. LearningSpace www.lotus.com | Υποστηρίζει κατανεμημένη μάθηση μέσω του Διαδικτύου και τοπικού δικτύου. |
| 4. TopClass www.wbtsystems.com/ | Επιτρέπει τη δημιουργία τάξεων με χρήστες και εκπαιδευτικό περιεχόμενο με συγκεκριμένη δομή καθώς και την εύκολη διαχείρισή τους από τους εκπαιδευτικούς ή τους διαχειριστές του συστήματος. Η λειτουργία του είναι δυνατή είτε μέσω εσωτερικού δικτύου, είτε του Διαδικτύου. |

| | |
|---|---|
| <p>5. WebCsile</p> <p>http://webforum.oise.utoronto.ca/webcsile/</p> | <p>Έχει αναπτυχθεί με βάση το σύστημα CSILE. Αποτελείται από μια βάση δεδομένων που δημιουργείται από τους μαθητές που καταχωρούν σημειώσεις πάνω σε ένα επιλεγμένο θέμα. Οι σημειώσεις αυτές είναι στην κοινή χρήση όλης της κοινότητας μάθησης.</p> |
| <p>6. WebCT</p> <p>www.webct.com/</p> | <p>Το WebCT είναι ένα εργαλείο που διευκολύνει τη δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που βασίζονται στο Διαδίκτυο.</p> |
| <p>7. Eclass που βασίζεται στο Claroline: www.claroline.com</p> | <p>Η πλατφόρμα e-Class αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην κοινότητα του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUNet.</p> |
| <p>8. Moodle</p> <p>www.Moodle.com/</p> | <p>Πολύ δημοφιλής και αποτελεσματική λύση ανοιχτού κώδικα που γνωρίζει μεγάλη εξάπλωση</p> |

Πίνακας 1: Συστήματα ασύγχρονης τηλεκαίδευσης

3.4. Πρακτικές Χρήσης Συστημάτων Διαχείρισης Διδασκαλίας και Μάθησης

Από την αναδίφηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, αναφορικά με τις πιθανές πρακτικές χρήσης (τις οποίες εντοπίζουμε κυρίως σε αντιδιαστολή με τους όρους managing learning, αναφορικά με την ευελιξία τέτοιων συστημάτων) που αναπτύσσουν εκπαιδευτικοί σαν χρήστες διαδικτυακών μαθημάτων σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, παρατηρήσαμε ότι αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν

σε τρεις ομάδες χρηστών σύμφωνα με τους Valle & Duffy. Οι ομάδες αυτές διαμορφώνονται με βάση οκτώ μεταβλητές χρήσης που περιγράφουν τη βασική ενασχόληση των χρηστών με τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του μαθήματος (όπου πηγαίνουν καθώς πλοηγούνται) τα δομικά του χαρακτηριστικά, με ποιες δραστηριότητες ενασχολούνται (σχέδια της δραστηριότητας) σε σχέση πάντα με το χρόνο που αφιερώνουν σε αυτά (όταν και για πόσο χρόνο ασχολούνται). Αναλυτικότερα, αυτές οι τρεις παράμετροι περιγράφονται από οκτώ μεταβλητές οι οποίες είναι οι εξής: ο συνολικός χρόνος όπου έμειναν συνδεδεμένοι οι χρήστες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, η διασπορά χρήσης τους (πόσες ημερολογιακές μέρες συνδέθηκαν), πόσες χρονικές περιόδους της μισής ώρας χρειάστηκαν για να ολοκληρώσουν τα μαθήματα που παρακολούθησαν, ο μέσος όρος των ημερών που μεσολαβούσαν στις ημέρες που συνδέονταν οι χρήστες, ο συνολικός χρόνος που αφιέρωσαν οι χρήστες στο υλικό του μαθήματος κατά τη σύνδεσή τους, ο συνολικός χρόνος που αφιέρωσαν ώστε να προσπελάσουν το υλικό σε σχέση με το συνολικό χρόνο σύνδεσής τους, ο αριθμός των φορών που προσπέλασαν γραμμικά τις δραστηριότητες του κάθε μαθήματος, ο χρόνος που αφιέρωσαν στις υπηρεσίες επικοινωνίας και οι αριθμοί μηνυμάτων που έστειλαν στους διδάσκοντες καθώς και οι αριθμοί μηνυμάτων που διάβασαν από αυτούς. Έτσι, οι τρεις ομάδες χρηστών που κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με τις παραπάνω μεταβλητές ήταν:

- Ø Η ομάδα που απαρτιζόταν από τους ολοκληρωμένους χρήστες (mastery oriented) και αποτελείται από την ομάδα εκείνη των χρηστών που φαίνεται ότι έκανε την μεγαλύτερη προσπάθεια σε σχέση με τα μαθήματα που παρακολούθησε, αφού σε αυτήν κατηγοριοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες τιμές των παραπάνω μεταβλητών.
- Ø Η ομάδα που απαρτιζόταν από τους χρήστες που συμμετείχαν στα μαθήματα διεκπεραιωτικά (task focused) αφού συγκριτικά με τη προηγούμενη ομάδα φάνηκε ότι οι συνολικοί χρόνοι που αφιέρωσαν συνδεδεμένοι στα μαθήματα τους ήταν αισθητά πιο μικροί
- Ø Η ομάδα που απαρτιζόταν από τους χρήστες που κατέβαλλαν τη μικρότερη δυνατή προσπάθεια στα μαθήματά τους (minimalist in effort), αφού σε σχέση με τις δυο προηγούμενες ομάδες οι τιμές των μεταβλητών που ομαδοποιήθηκαν μαζί εμφάνισαν τις μικρότερες τιμές.

Τέλος, οι αντιλήψεις των συμμετεχόντων για την ποιότητα της σειράς των μαθημάτων, το ενδιαφέρον τους σε σχέση με συγκεκριμένα μαθήματα, την προηγούμενη τους γνώση, την αναμενόμενη μεταφορά γνώσης στην τάξη, και την έλλειψη συνεργασίας στα εν λόγω μαθήματα, έδειξαν ότι όλοι ήταν πολύ ικανοποιημένοι από τα αυτά. Επιπροσθέτως σε σχέση με την παραπάνω ομαδοποίησή τους. ανάλογα με τις χρήσεις που πραγματοποίησαν, φάνηκε ότι: στην πρώτη ομάδα βρίσκονται εκπαιδευτικοί με αρκετή εμπειρία στο πεδίο και το χώρο. Προτείνουν λοιπόν οι συγγραφείς μια πιθανή εξήγηση αυτής της συγκεκριμένης ομαδοποίησης των χρηστών, η οποία σχετίζεται με μια διάθεση για εις βάθος μελέτη επιμορφωτικών σεμιναρίων, σε αντιπαράθεση με πιο άπειρους εκπαιδευτικούς που προσπαθούν ουσιαστικά να ενημερωθούν για βασικά γνωστικά χαρακτηριστικά οπότε και αφιερώνουν πολύ χρόνο σε μια τέτοια σειρά μαθημάτων.

3.5. Μοντέλα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Ηλεκτρονικής Μάθησης

3.5.1. Ο Κύκλος Μάθησης του Kolb

Το κύριο ζητούμενο κατά το σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού, για ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι τόσο η αφομοίωση ενός συνόλου γνώσεων από τους εκπαιδευομένους, όσο η προσφορά εναυσμάτων προκειμένου να διεισδύσουν ενεργοποιημένοι σε αυτό που αποκαλούμε «κύκλο μάθησης» [18].

Ο κύκλος μάθησης του Kolb ξεκινά με την εμπειρία, την οποία έχουν οι φοιτητές από μαθήματα προηγούμενων ενωτήτων, προχωρά στον στοχασμό επάνω στην εμπειρία και καταλήγει στην πράξη (ασκήσεις, κουίζ, γραπτές εργασίες), η οποία με τη σειρά της γίνεται η συγκεκριμένη εμπειρία για επιπλέον επεξεργασία στο επόμενο στάδιο του κύκλου. Το σχήμα δεν παρουσιάζει μια γραμμική διαδικασία αλλά μια αέναη κυκλική διαδικασία στην οποία το ένα στάδιο παράγει το επόμενο και παράλληλα περιέχει το προηγούμενο [14].

Η πορεία προς τη γνώση είναι ευρετική, προϋποθέτει δηλαδή τη σύνδεση των εμπειριών και των γνώσεων των φοιτητών με το εκπαιδευτικό υλικό, κάτι που επιτυγχάνεται με την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης των φοιτητών με το υλικό, μέσα από ασκήσεις, δραστηριότητες, γραπτές εργασίες, κ.ά.

Η σχέση διδάσκοντα-φοιτητή είναι αμφίδρομη. Η αλληλεπίδραση ανάμεσά τους αποτελεί ουσιώδες στοιχείο ανατροφοδότησης ολόκληρου του κύκλου μάθησης. Ο φοιτητής πρέπει να αισθάνεται ότι αναγνωρίζεται ως οντότητα και γίνεται αποδεκτός τόσο για τα προσόντα του όσο και για τα γνωστικά κενά του. Από την άλλη, ο διδάσκων πρέπει να ενισχύει την αυτοπεποίθηση του φοιτητή μέσα από ενθάρρυνση και παρότρυνση για κάλυψη των ελλείψεων και ανακάλυψη νέων γνωστικών εμπειριών.

3.5.2. Το Μοντέλο Μεικτής Μάθησης

Το μοντέλο της μεικτής μάθησης προβλέπει ότι η διδασκαλία περιέχει τμήματα που πραγματοποιούνται με την κλασική τεχνική (πρόσωπο με πρόσωπο) και τμήματα τα οποία πραγματοποιούνται με τη βοήθεια της τεχνολογίας και του υπολογιστή ειδικότερα. Η μάθηση συντελείται μέσω της αλληλεπίδρασης των ανθρώπων (εκπαιδευομένων – εκπαιδευτή, εκπαιδευομένων μεταξύ τους) και όχι μεταξύ ανθρώπων και μηχανής, ωστόσο η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει σημαντικά ώστε αυτές οι αλληλεπιδράσεις να γίνουν πιο απτές, πιο συγκεκριμένες και πιο διαχειρίσιμες [19].

Ο αγώνας εκπαίδευση από απόσταση εναντίον εκπαίδευσης «πρόσωπο με πρόσωπο» δείχνει πως δεν έχει νικητή. Η αξία της εκπαίδευσης από απόσταση είναι πλέον τεκμηριωμένη από όλες τις περιπτώσεις όπου έχει εφαρμοστεί με επιτυχία.

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου η εκπαίδευση από απόσταση είναι η μοναδική επιλογή. Όπως φαίνεται από μελέτες, στις οποίες μπορεί κανείς να ανατρέξει στη διεθνή βιβλιογραφία, οι εκπαιδευόμενοι γοητεύονται και είναι δεκτικοί σε εκπαίδευση με το νέο μέσο (Διαδίκτυο). Οι παραδοσιακές τεχνικές εκπαίδευσης δεν μπορούν να εφαρμοστούν αυτούσιες στην εκπαίδευση από απόσταση. Χρειάζεται σταδιακή προσαρμογή, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μπορέσουν να ξεπεράσουν το μοτίβο της εκπαίδευσης με το οποίο έχουν μεγαλώσει και έχουν ακολουθήσει στη βασική τους εκπαίδευση. Γι' αυτό η εκπαίδευση από απόσταση θα πρέπει να λειτουργήσει συνδυασμένη με εκπαίδευση «πρόσωπο με πρόσωπο». Με αυτό τον τρόπο θα μειωθούν τα μειονεκτήματα της εκπαίδευσης από απόσταση και θα ενισχυθεί σταδιακά ο βαθμός διείσδυσής της στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Η μεικτή μάθηση επιτρέπει στο πανεπιστήμιο τη σταδιακή μετατόπιση των φοιτητών από τις παραδοσιακές τάξεις προς την ηλεκτρονική μάθηση, κάτι που καθιστά ευκολότερη την αποδοχή της αλλαγής.

Κατ' αρχάς, η μεικτή μάθηση μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα της εκπαίδευσης στα πλαίσια ενός πανεπιστημιακού προγράμματος σπουδών. Το μαθησιακό περιβάλλον μπορεί να βελτιωθεί με τον συνδυασμό εικονικής και πραγματικής τάξης. Επιπλέον, η μεικτή μάθηση μπορεί να «ξεφορτωθεί» τέτοια προβλήματα όπως τη μεγάλη κλίμακα των διαλέξεων, τις συμπληρωματικές δραστηριότητες, την έλλειψη αιθουσών διδασκαλίας, κ.ά.

Δεύτερον, η μεικτή μάθηση μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα της διδασκαλίας στο ζήτημα της απόδοσης των διδασκόντων. Οι διάφορες δυνατότητες που προσφέρει, όπως η σύγχρονη και η ασύγχρονη αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων, η επαναλαμβανόμενη εκμάθηση, η διαμοιραζόμενη γνώση, αλλά και οι κοινότητες μάθησης, κάνουν ευκολότερη τη βελτίωση της ποιότητας της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης.

Συμπερασματικά, η μεικτή μάθηση είναι μια ισχυρή στρατηγική προκειμένου να βελτιωθεί το εκπαιδευτικό περιβάλλον και να διευρυνθεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της εκπαίδευσης με την υιοθέτηση των διαφόρων πλεονεκτημάτων τόσο του online όσο και του offline μαθήματος.

4. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ MOODLE

Το Moodle δημιουργήθηκε το έτος 1999, από τον Αυστραλό Martin Dougiamas (έναν επιστήμονα υπολογιστών και συνάμα εκπαιδευτικό, ο οποίος ξόδεψε αρκετό χρόνο για να υποστηρίξει ένα CMS σύστημα σε ένα πανεπιστήμιο του Περθ της Αυστραλίας), στα πλαίσια της διδακτορικής του διατριβής.

Η πλατφόρμα Moodle⁶ διανέμεται σαν λογισμικό ανοικτού κώδικα μέσω Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης GNU. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατή η λήψη του κώδικα από το Διαδίκτυο, η ελεύθερη και χωρίς περιορισμούς χρήση του, καθώς και επεμβάσεις, διορθώσεις και επαυξήσεις στον κώδικα. Έτσι, δεν υφίσταται κόστος αγοράς και περιορισμός αδειών χρήσης.

Αυτή τη στιγμή το Moodle είναι:

- Ø Εγκαταστημένο σε 211 χώρες.
- Ø Εγκατεστημένο σε 55.484 ιστοχώρους.
- Ø Διαθέσιμο σε περισσότερες από 78 γλώσσες.
- Ø Διαθέσιμο σε περισσότερους από 44εκ. χρήστες και σε 1εκ. εκπαιδευτές.
- Ø Σε χρήση από περίπου 1800 ιδρύματα παγκοσμίως. Μεταξύ των ιδρυμάτων που χρησιμοποιούν την πλατφόρμα Moodle είναι το MIT, το Yale και άλλα πανεπιστήμια τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Αμερική.
- Ø Εγκατεστημένο στην Ελλάδα σε περισσότερους από 45 φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης, μεταξύ των οποίων είναι και το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ).

⁶ <http://moodle.org/>

4.1. Σκοπός του Moodle

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το Moodle είναι ένα ελεύθερο σύστημα διαχείρισης μαθημάτων, που επιτρέπει τη δημιουργία δυναμικών, ευέλικτων online μαθημάτων. Περιγράφεται ως CMS (Course Management System) ή VLE (Virtual Learning Environment).

Μέσω του Moodle παρέχεται πρόσβαση σε μια ευρεία γκάμα πηγών πληροφοριών και δραστηριοτήτων. Για τη πρόσβαση στη πλατφόρμα, χρησιμοποιείται ένα πρόγραμμα φυλλομετρητή ιστού (web browser), γεγονός που το καθιστά εξαιρετικά απλό στη χρήση του και εύκολα προσβάσιμο. Δεν απαιτείται κανένα επιπλέον λογισμικό ή κάποιου είδους εγκατάσταση στον προσωπικό υπολογιστή του χρήστη, προκειμένου να εισέλθει στη πλατφόρμα. Το Moodle έχει κυρίως σχεδιαστεί, ώστε να βοηθήσει τους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν online μαθήματα, με δυνατότητες αλληλεπίδρασης.

Μερικά από τα χαρακτηριστικά που περιέχονται στη πλατφόρμα του Moodle είναι:

- ▼ Blogs
- ▼ Φόρουμ
- ▼ Wikis
- ▼ Κουίζ
- ▼ Συνομιλία
- ▼ Λεξιλόγια
- ▼ Έρευνες

Η αρθρωτή δομή του Moodle, του επιτρέπει τη διαρκή επέκτασή του, καθώς υπάρχουν πολλοί προγραμματιστές (όπως και απλοί χρήστες) που δημιουργούν πρόσθετα αρθρώματα. Το γεγονός αυτό, έχει βοηθήσει στη γρήγορη εξέλιξη του και στην άμεση διόρθωση των σφαλμάτων που ανακύπτουν. Για την κατασκευή τέτοιων αρθρωμάτων είναι απαραίτητη η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού PHP.

Επιπροσθέτως, το Moodle είναι αρκετά φιλικό προς το χρήστη (user friendly). Επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόσουν τη διεπαφή με την αναδιανομή των θέσεων των διαφόρων blocks, όπως τα μηνύματα, τα επερχόμενα γεγονότα, οι πρόσφατες δραστηριότητες, κ.ά. Επίσης, οι χρήστες μπορούν να ενημερώσουν το προφίλ τους, συμπεριλαμβανομένων των φωτογραφιών ή των διευθύνσεων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Ολόκληρη η φιλοσοφία του Moodle διαφαίνεται στην αντίληψη, ότι ο άνθρωπος κατακτά τη γνώση όταν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον. Επιπροσθέτως, η διαδικασία της μάθησης ενισχύεται όταν ο εκπαιδευόμενος δημιουργεί κάτι νέο πάνω σε αυτά τα οποία προηγουμένως έχει διδαχθεί. Παράλληλα, η δημιουργία του εκπαιδευόμενου διαμοιράζεται μέσα σε μια εικονική κοινότητα, όπου τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι η συνεργασία και η συλλογικότητα, τόσο μεταξύ των εκπαιδευομένων όσο και μεταξύ εκπαιδευτή - εκπαιδευομένων.

Το Moodle είναι βασισμένο στη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομισμού (social constructivism), η οποία υπογραμμίζει τη σημασία του πολιτισμού και της θεωρίας της μάθησης στη συλλογική κατασκευή της γνώσης. Ως προέκταση της προηγούμενης φράσης, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του Moodle βασίζονται σε μία συγκεκριμένη φιλοσοφία εκπαίδευσης, έναν τρόπο σκέψης, τον οποίο μπορεί να έχουμε δει να αναφέρεται ως «social constructionist pedagogy». Αυτή η πλευρά υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι κατασκευάζουν ενεργά νέα γνώση, καθώς αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους. Κάθε τι που διαβάζουμε, βλέπουμε, ακούμε, αισθανόμαστε και αγγίζουμε, δοκιμάζεται με την προηγούμενη γνώση μας και αν είναι βιώσιμο στο διανοητικό μας κόσμο, μπορεί να διαμορφώσει νέα γνώση την οποία θα κουβαλάμε μαζί μας. Η γνώση ενδυναμώνεται, αν μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε επιτυχώς στο ευρύτερο περιβάλλον μας. Δεν είμαστε μία απλή τράπεζα μνήμης που παθητικά απορροφάει πληροφορίες, ούτε μπορεί η γνώση να «μεταφερθεί» σε εμάς διαβάζοντας κάτι ή ακούγοντας κάποιον. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούμε να μάθουμε κάτι διαβάζοντας μια ιστοσελίδα ή παρακολουθώντας μια διάλεξη, προφανώς και μπορούμε, απλά αυτό που θέλουμε να επισημάνουμε είναι ότι αναφερόμαστε σε κάτι περισσότερο από απλή μεταφορά πληροφορίας από το ένα μυαλό στο άλλο, όταν μιλάμε για κατασκευή γνώσης.

Η ιδέα του κοινωνικού εποικοδομισμού (social constructivism) επεκτείνει ακόμα περισσότερο τις έννοιες constructivism και constructionism σε μια κοινωνική ομάδα, η οποία κατασκευάζει πράγματα για κάποια άλλη, συνεργατικά δημιουργώντας μία μικρή κουλτούρα κοινών τεχνουργημάτων με κοινές έννοιες. Όταν κάποιος εντάσσεται σε μια τέτοια κουλτούρα μαθαίνει διαρκώς το πώς θα γίνει μέλος της, σε όλα τα επίπεδα. Ένα πολύ απλό παράδειγμα είναι ένα αντικείμενο, όπως ένα φλιτζάνι. Το αντικείμενο μπορεί να χρησιμοποιείται για πολλά πράγματα, αλλά το «σχήμα» του προτείνει κάποια γνώση για τη μεταφορά των υγρών. Ένα πιο σύνθετο παράδειγμα είναι ένα on-line μάθημα, του οποίου το λογισμικό όχι μόνο δημιουργεί τα «σχήματα», ώστε να υποδεικνύουν έναν συγκεκριμένο τρόπο για το πώς πρέπει να δουλεύει ένα on-line μάθημα, αλλά οι δραστηριότητες και τα κείμενα που παράγονται μέσα σε αυτή την ομάδα, θα βοηθήσουν στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς του κάθε ατόμου μέσα στην ομάδα – σύνολο.

Τουλάχιστον μέχρι πρότινος, η εκπαιδευτική πρακτική περιορίζεται στη μεταφορά και αξιολόγηση των πληροφοριών, οι οποίες θεωρείται (από τους εκπαιδευτές) ότι πρέπει οι εκπαιδευόμενοι να τις γνωρίζουν. Έχοντας όμως τα παραπάνω στο μυαλό μας, θα μπορέσουμε να προσαρμόσουμε διαφορετικά την εκπαιδευτική μας πρακτική, ώστε να είναι καλύτερη για τον εκπαιδευόμενο. Επίσης, τα παραπάνω είναι δυνατόν να μας βοηθήσουν να αντιληφθούμε πώς κάθε συμμετέχων σε ένα μάθημα μπορεί να είναι ταυτόχρονα εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενος. Η δουλειά μας ως «δασκάλου» μπορεί να αλλάξει από το να είμαστε «η πηγή της γνώσης», στο να είμαστε ο «εμπνευστής» μέσα σε ένα νέο μοντέλο τάξης. Η τάξη αυτή θα έχει μια κουλτούρα τέτοια, ώστε να συνδεόμαστε με τους εκπαιδευόμενους σε επίπεδο προσωπικό, προκειμένου να καλύψουμε τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε εκπαιδευόμενου, περιορίζοντας και προσαρμόζοντας τις συζητήσεις και τις δραστηριότητες στις ανάγκες του. Έτσι, η τάξη στο σύνολό της θα επιτύχει τους στόχους της. Προφανώς το Moodle δεν ενδυναμώνει αυτού του είδους τη συμπεριφορά, αλλά είναι το καλύτερο σύστημα που μπορεί να την υποστηρίξει. Στο μέλλον, καθώς η τεχνική υποδομή του Moodle σταθεροποιηθεί περισσότερο, οι περαιτέρω βελτιώσεις στην παιδαγωγική υποστήριξη θα είναι η βασική κατεύθυνση για την ανάπτυξή του.

Όσον αφορά την εννοιολογική ερμηνεία του Moodle, εξετάζονται δύο έννοιες. Σύμφωνα με τη πρώτη έννοια, είναι ένα αρκτικόλεξο για το μορφοματικό αντικειμενοστραφές αναπτυξιακό

μαθησιακό περιβάλλον. Κατά τη δεύτερη έννοια, είναι ρήμα που σημαίνει «να αφήσει το μυαλό ή το σώμα να περιπλανηθεί και να κάνει κάτι δημιουργικό αλλά χωρίς ιδιαίτερο σκοπό». Αναλύοντας περαιτέρω τους όρους που συνθέτουν το όνομα του Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) προκύπτουν τα ακόλουθα:

Modular: Το περιβάλλον της πλατφόρμας απαρτίζεται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (modules ή αρθρώματα ή λειτουργικές μονάδες ή υπομονάδες) που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Παραδείγματα αρθρωμάτων είναι οι ομάδες συζήτησης, τα κουίζ, τα εργαστήρια, κ.ά. Νέα αρθρώματα κατασκευάζονται συνεχώς, δοκιμάζονται και προσφέρονται σε δημόσια χρήση από τα μέλη της ευρύτερης κοινότητας επιστημόνων και ειδικών που παράγουν κώδικα για το Moodle.

Object Oriented: Αντικειμενοστραφές περιβάλλον, δηλαδή πρόκειται για λογισμικό καθοδηγούμενο από τις ενέργειες των χρηστών (δράσεις που ασκούν σε αντικείμενα του περιβάλλοντος). Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαλλάσσει το χρήστη από χρονοβόρα μελέτη και έρευνα για να γνωρίσει τις λειτουργίες της πλατφόρμας, καθιστώντας τη χρήση του συστήματος αρκετά εύκολη και απλή.

Dynamic: Πρόκειται για δυναμικό, συνεχώς ανανεωόμενο περιβάλλον, που επιτρέπει την είσοδο και την αποθήκευση των δεδομένων των χρηστών (προσωπικό προφίλ, δεδομένα παρακολούθησης, βαθμοί, κ.ά.), ενώ μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία για κάθε χρήστη, χάρη στην ύπαρξη μίας εκτεταμένης βάσης δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι οι ιστοσελίδες δεν είναι στατικές αλλά δυναμικές, προσαρμοσμένες σε κάθε χρήστη και με τη δυνατότητα τροποποίησης από διαχειριστές και εκπαιδευτές μέσα από κατάλληλες φόρμες. Όπως σε πολλές εφαρμογές υπολογιστών έτσι και στις εφαρμογές τηλεεκπαίδευσης, η ανάπτυξη έγινε σε ποσοστό μεγαλύτερο από 60% από προγραμματιστές, χωρίς πλήρη καθοδήγηση εκπαιδευτικών. Τις περισσότερες φορές τέτοια εγχειρήματα έχουν αποτύχει, αφού ο άμεσα ενδιαφερόμενος, στην περίπτωσή μας ο εκπαιδευτικός, δεν κατανοεί ή δεν διευκολύνεται με την εφαρμογή. Εδώ είναι η διαφορά την οποία έρχεται να κάνει το Moodle.

Η φράση «σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου» αναφέρεται στη πλατφόρμα της τηλεεκπαίδευσης. Για να λειτουργήσει 100% οποιαδήποτε πλατφόρμα χρειάζεται να τροφοδοτηθεί με πληροφορίες. Αυτές τις πληροφορίες μπορεί να τις δίνει ο εκπαιδευτικός

μέσα στο μάθημά του, πληροφορίες όπως παράδοση μαθήματος, χρήσιμες συνδέσεις εντός και εκτός δικτύου, έγγραφα, παρουσιάσεις, προγράμματα, διαγωνίσματα, κλπ., οι οποίες αποθηκεύονται στο μάθημά του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην χρειαστεί να τις ξαναγράψει σε περίπτωση που του ζητηθεί αργότερα να διδάξει το ίδιο μάθημα. Με τη διαδικασία ανάκτησης μαθήματος από την πλατφόρμα, μπορεί να πάρει όλες αυτές τις πληροφορίες σε κάποιο μέσο και να τις εγκαταστήσει αργότερα σε κάποια άλλη πλατφόρμα Moodle. Ο σκοπός της ανάκτησης είναι η αποφυγή του εν δυνάμει χρόνου που θα δαπανούσε ο εκπαιδευτής για την εκ νέου δημιουργία του μαθήματος.

Από τη πλευρά τους, οι εκπαιδευόμενοι απολαμβάνουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες της πλατφόρμας με ενδιαφέρον, αφού βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που και εύκολο στη χρήση είναι και παρέχει πολλές δυνατότητες στους χρήστες του.

4.2. Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα του Moodle

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται κάποια από τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Moodle, τα οποία περιγράφονται ακολούθως:

- Ø Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, η πλατφόρμα του Moodle διανέμεται σαν λογισμικό ανοικτού κώδικα μέσω της Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης GNU. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι είναι η λήψη του κώδικα μπορεί να γίνει από το Διαδίκτυο. Επίσης, η χρήση του είναι ελεύθερη και χωρίς περιορισμούς. Έτσι δεν υφίσταται κόστος αγοράς και περιορισμός αδειών χρήσης.
- Ø Έχει ευρεία διάδοση. Ανάμεσα στους οργανισμούς που το χρησιμοποιούν είναι το MIT, το Yale και άλλα πανεπιστήμια τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Αμερική. Στον Ελλαδικό χώρο, η πλατφόρμα έχει εγκατασταθεί σε περισσότερους από 45 φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης. Πρόσθετο στοιχείο για τη διάδοση του Moodle, αποτελεί το γεγονός ότι Στο κεντρικό portal επικοινωνίας της παγκόσμιας κοινότητας χρηστών του Moodle (Moodle community⁷), είναι εγγεγραμμένοι περισσότεροι από 1εκ. χρήστες.

⁷ <http://moodle.org/community>

- Ø Το Moodle έχει σχεδιαστεί χρησιμοποιώντας υγιείς παιδαγωγικές αρχές, ώστε να βοηθάει τους εκπαιδευτές να δημιουργούν αποτελεσματικές online κοινότητες μάθησης, προσφέροντάς τους επίσης ένα εργαλείο ελέγχου, το οποίο μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να λάβουν εκθέσεις σχετικά με τη συχνότητα χρήσης του, καθώς και των IP διευθύνσεων που συνδέονται με κάθε εκπαιδευόμενο του μαθήματος.
- Ø Ο εκπαιδευτής μπορεί επίσης να λάβει μια αναφορά που θα παρουσιάζει τον αριθμό προσβάσεων και τον συνολικό χρόνο που αφιέρωσε σε κάθε αξιολόγηση καθένας από τους εκπαιδευόμενους.

Όπως αναφέρθηκε, το Moodle διαθέτει μια ισχυρή κοινότητα χρηστών, η οποία ασχολείται μόνιμα και αποκλειστικά με την ανάπτυξη λογισμικού για το Moodle και συγκεκριμένα:

- ο Διορθώνουν πιθανές ατέλειες (bugs) του κώδικα.
- ο Κατασκευάζουν καινούρια εργαλεία και αρθρώματα με νέες λειτουργίες.
- ο Λύνουν απορίες και προβλήματα μέσα από συζητήσεις.

Οι χρήστες της πλατφόρμας ανά τον κόσμο, χρησιμοποιούν τα νέα χαρακτηριστικά του Moodle και παρέχουν ανατροφοδοτήσεις στους κατασκευαστές τους. Όσα νέα στοιχεία πληρούν τις προδιαγραφές ποιότητας εμπεριέχονται στις νέες επίσημες εκδόσεις του Moodle.

Με αυτό το τρόπο, η συνεργασία προγραμματιστών και απλών χρηστών ισοδυναμεί με ένα ευρύτατο τμήμα ελέγχου ποιότητας (quality control) του λογισμικού του Moodle.

Αντίθετα με άλλα εμπορικά CMS πακέτα, τα οποία είναι επικεντρωμένα στα εργαλεία που διαθέτουν (tool - centered), η πλατφόρμα Moodle είναι επικεντρωμένη στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης (earning - centered) και βασισμένη σε συγκεκριμένες παιδαγωγικές αρχές.

Έτσι, πέρα από το προσφερόμενο εκπαιδευτικό υλικό, δίνεται μεγάλη σημασία στους ακόλουθους τομείς:

- ο Στη συνεργασία των εκπαιδευόμενων στη δόμηση της γνώσης.
- ο Στην κοινή χρήση πηγών πληροφοριών.

- ο Στην επικοινωνία μέσω συζητήσεων και ανταλλαγής ιδεών.

Εκτός από τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα που αναφέρθηκαν, το Moodle διαθέτει και τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ø Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ιδεατές τάξεις (virtual classrooms) ή/και ως βοήθημα των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας.
- Ø Συνιστά περιβάλλον γρήγορο και εύκολο στην εκμάθηση τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτές.
- Ø Παρέχει αναζήτηση και θεματική ταξινόμηση των παρεχόμενων μαθημάτων.
- Ø Παρέχει ασφάλεια στη μεταφορά πληροφορίας.
- Ø Παρέχει πλήρη υποστήριξη τόσο της Ελληνικής όσο και πολλών άλλων γλωσσών.
- Ø Προσφέρει προηγμένη διαχείριση των εκπαιδευόμενων.
- Ø Προσφέρει εύκολο τρόπο εγγραφής και διαγραφής στα μαθήματα.
- Ø Προσφέρει εκτεταμένα στατιστικά στοιχεία παρακολούθησης ανά μάθημα και ανά εκπαιδευόμενο.
- Ø Κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να έχει το περιβάλλον του συστήματος στη γλώσσα του (ανεξαρτήτως της γλώσσας του μαθήματος).
- Ø Παρέχει μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων για τους εκπαιδευόμενους όπως: online συγγραφή κειμένου, ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, αντιστοίχισης, συμπλήρωσης κενών, κ.ά.
- Ø Προσφέρει δυνατότητα αποστολής εργασιών online και επιστροφής τους με βαθμολόγηση και σχόλια από τον εκπαιδευτή ανά εκπαιδευόμενο.
- Ø Παρέχει χώρους συζητήσεων ανά μάθημα μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών.
- Ø Παρέχει λειτουργία δημοσκοπήσεων για την άποψη των εκπαιδευόμενων για την εκπαιδευτική διαδικασία.
- Ø Παρέχει συνδέσμους σε αρχεία κειμένου, παρουσιάσεων, pdf, βίντεο και ήχου.

4.3. Πλεονεκτήματα Moodle Έναντι Άλλων Συστημάτων

Οι βασικοί λόγοι επικράτησης του Moodle έναντι άλλων συστημάτων, συνοψίζονται ακολούθως:

- Ø Χρησιμοποιεί γνώριμες, ώριμες και ισχυρές τεχνολογίες.
- Ø Διαθέτει μεγαλύτερη και καλύτερα οργανωμένη βάση χρηστών, για παροχή υποστήριξης σε διαχειριστές και χρήστες.
- Ø Διαθέτει μεγαλύτερο σύνολο χαρακτηριστικών, έτσι μπορεί να υποστηρίξει μια μεγάλη ποικιλία διδακτικών προσεγγίσεων.
- Ø Προσφέρει μια οικονομική λύση η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι πιο ευέλικτη από ότι τα εμπορικά ΣΔΜ.
- Ø Είναι άμεσα παραμετροποιήσιμο, ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθημάτων και των χρηστών.

4.4. Ερευνητική Δραστηριότητα Σχετικά με το Moodle

Στη διαθέσιμη βιβλιογραφία, υπάρχει ένα ικανοποιητικό πλήθος ερευνητικών εργασιών σχετικά με το τη πλατφόρμα Moodle. Ένα από τα συμπεράσματα που εξάγονται, είναι το γεγονός ότι χρησιμοποιείται κυρίως για τη δια βίου μάθηση, αξιοποιώντας τις υπηρεσίες εκείνες που ευνοούν την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση των ομάδων και των συμμετεχόντων.

Ειδικότερα, σε μια προσπάθεια που έγινε ώστε να εξοικειωθούν κάποιοι μαθητές με τις βασικές αρχές της δια βίου μάθησης, χρησιμοποιήθηκε το εν λόγω σύστημα και μάλιστα ερευνητές [20] προτείνουν και ένα μεθοδολογικό πλαίσιο ένταξης τέτοιων συστημάτων σε παρόμοιες μαθησιακές καταστάσεις. Το μεθοδολογικό αυτό πλαίσιο προτείνει τέσσερα ευρεία πεδία και για το καθένα από αυτά υπάρχουν κατάλληλα στοιχεία και αρχές. Το πρώτο πεδίο αφορά στην τεχνολογία και αναφέρεται στην υλικοτεχνική υποδομή και την προετοιμασία των χρηστών σε σχέση με το σύστημα. Το δεύτερο αφορά στον παιδαγωγικό σχεδιασμό του συστήματος, προτείνοντας μια σειρά από αρχές και στοιχεία που μετουσιώνουν ουσιαστικά τις βασικές κοινωνικοεπιδιομοιστικές θεωρήσεις για τη μάθηση. Προτείνουν

δηλαδή να γίνει ανασχεδιασμός των μαθημάτων με τη βοήθεια ειδικών, σε σχέση με τους στόχους της μάθησης αλλά και του προγράμματος μαθημάτων, χρησιμοποιώντας εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας όπως η νοηματοδοτημένη μάθηση, δίνοντας παράλληλα αξία στην αποτελεσματική αξιολόγηση των φοιτητών. Το τρίτο πεδίο αφορά στη διαχείριση της μαθησιακής διαδικασίας από τους ίδιους τους μαθητές και το τέταρτο και τελευταίο στην ενίσχυση για τη δημιουργία κοινοτήτων με σκοπό τη συνεργασία των συμμετεχόντων.

Σε μια παρόμοια προσπάθεια που αφορούσε στην δια βίου μάθηση [21], προτείνεται το Moodle ως το καταλληλότερο περιβάλλον μάθησης το οποίο καλύπτει όλες τις προϋποθέσεις της δια βίου μάθησης. Σύμφωνα με τους συγγραφείς του άρθρου, δια βίου μάθηση είναι η πρακτική, την οποία αποτελεί τελικά η μάθηση κατά την οποία η παγκόσμια κοινότητα αναδεικνύοντας την ατομική προσφορά, αλληλεπιδρά δυναμικά συνδυάζοντας πολιτισμικά στοιχεία. Συνεχίζοντας, σημειώνουν ότι η πρακτική αυτή λαμβάνει χώρα πια μέσω του Διαδικτύου και των εφαρμογών του, καλύπτοντας τα εμπόδια του χώρου και του χρόνου. Προτείνουν λοιπόν το Moodle ως την πιο κατάλληλη διαδικτυακή εφαρμογή για δια βίου μάθηση αφού υποστηρίζουν ότι καλύπτει ικανοποιητικά και τα πέντε βασικά χαρακτηριστικά που υποβόσκουν στην δια βίου μάθηση, δηλαδή:

- i. τη διαχείριση της τάξης,
- ii. την αυτογνωσία και την ατομική διαχείριση της μάθησης από εκπαιδευτές και εκπαιδευομένους,
- iii. την προώθηση μιας κατάλληλης διδακτικής πρακτικής, όπως η πλακισωμένη μάθηση και η συνεργασία,
- iv. την αυθεντική και αποτελεσματική αξιολόγησης της διαδικασίας σαν συνόλου και
- v. την ανάδειξη των ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων και στα τρία πεδία της μάθησης, το γνωστικό, το συναισθηματικό και το ψυχοκινητικό.

Σε άλλη έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί [22], οι συγγραφείς του άρθρου στηρίζοντας τις απόψεις τους για τη μάθηση στον κοινωνικό εποικοδομισμό, αναζητούν την προσφορά του Moodle και των συστημάτων διδασκαλίας και μάθησης στις διαδικασίες της διδασκαλίας αλλά και της μάθησης, στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος. Στόχος του προγράμματος αυτού ήταν να διερευνήσει τις επιπτώσεις του προσαρμοσμένου σε τέτοιες

πλατφόρμες μαθησιακού υλικού και της συνεργασίας που προτείνεται από αυτά τα συστήματα στην επίδοση των μαθητών. Αναζητώντας δηλαδή τις αντιλήψεις των χρηστών σε σχέση με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Moodle σε σχέση και με κάποια άλλα συστήματα διδασκαλίας και μάθησης κατέληξαν σε γενικές γραμμές ότι τα συστήματα αυτά στο σύνολό τους ενισχύουν ουσιαστικά μαθητές και διδάσκοντες, οι οποίοι φαίνεται ότι αρχίζουν να κατανοούν την αξία αυτών των συστημάτων σε σχέση με την πρόσβαση που τους παρέχουν στην πληροφορία, ενώ αρχίζουν να αισθάνονται ικανοί σε σχέση με τη χρήση τους και να διαβλέπουν την αξία τους στα μαθησιακά τους αποτελέσματα.

Ειδικότερα σε σχέση με το Moodle σημείωσαν ότι θεώρησαν σαν κύρια οφέλη του τα εξής:

- i. την ελευθερία στην πλοήγηση
- ii. τη δυνατότητα διαχείρισης του μαθησιακού υλικού από τους ίδιους τους μαθητές ανάλογα με τις ανάγκες τους, και
- iii. την ευκολία στη χρήση του, η οποία βοηθά να χτίσει την αυτοπεποίθηση των χρηστών.

Εντούτοις, διαπιστώνουν και κάποια μειονεκτήματα τα οποία σχετίζονται με τον αποπροσανατολισμό και την κακή διαχείριση των μαθησιακών πόρων.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ MOODLE

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αξιολόγησης του Moodle, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εκπαιδευτικούς και φοιτητές [23]. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η λογική πίσω από την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης Moodle για την διευκόλυνση μιας συνδυαστικής μαθησιακής προσέγγισης σε ένα Τμήμα Πληροφορικής. Τα βήματα που ακολουθούνται έτσι ώστε να αντικατασταθεί η πρωταρχική, χωρίς προσανατολισμό, οργανωτική δομή των μαθημάτων, η οποία αποτελούταν από πολλαπλά διαφορετικά και ασύμβατα συστήματα, παρουσιάζονται και γίνονται αντικείμενο μελέτης. Ο κύριος στόχος, ήταν να τεθεί σε εφαρμογή ένα και μόνο σύστημα, το οποίο θα ήταν εύχρηστο, θα διατηρούταν και θα αναβαθμιζόταν εύκολα, και θα ανταποκρινόταν στις ποικίλες ανάγκες των εκπαιδευτικών και των φοιτητών. Επιπροσθέτως, γίνεται μια λεπτομερειακή παρουσίαση της αξιολόγησης του νέου συστήματος, και η ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμεύει στην επιβεβαίωση της επιτυχίας αυτής της μετεγκατάστασης σε όλο το εύρος του Τμήματος.

5.1. Λόγοι που Καθιστούν Αναγκαία την Αξιολόγηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εφαρμόσει ένα Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης (LMS) για να υποστηρίξει και να ενισχύσει τους εκπαιδευτικούς στην διαχείριση των μαθημάτων τους. Η κύρια έμφαση δίνεται στην διαδικασία επιλογής και στην εφαρμοσμένη μεθοδολογία αξιολόγησης. Για την διαδικασία επιλογής εξετάστηκαν οι πιο δημοφιλείς και διαθέσιμες LMS λύσεις και βάση αντικειμενικών και υποκειμενικών κριτηρίων, προχώρησε η εφαρμογή αυτής της πλατφόρμας που θεωρήθηκε ότι ήταν η πιο κατάλληλη για να ικανοποιήσει τις ανάγκες Τμήματος. Κάποια θέματα εφαρμογής και επέκτασης που αφορούν στην επιλεγμένη πλατφόρμα εξετάζονται σε άλλα σημεία αυτής της ερευνητικής εργασίας.

Τα προηγούμενα χρόνια οι εκπαιδευτικοί του, ήταν ελεύθεροι να επιλέξουν οποιοδήποτε LMS θεωρούσαν κατάλληλο για να υποστηρίξουν τα μαθήματα τους. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την

παράλληλη λειτουργία ενός αριθμού διαφορετικών συστημάτων, με το καθένα εκ των οποίων υποστήριζε μόνο μερικά από τα μαθήματα του Τμήματος. Αυτή η χαοτική κατάσταση κατέστησε αναγκαία την υιοθέτηση μιας πιο συγκροτημένης και συμπαγούς λύσης.

Ως εκ τούτου οι στόχοι της έρευνας περιελάμβαναν: εύκολη πρόσβαση για τους εκπαιδευτικούς και τους φοιτητές, κίνητρο για τους εκπαιδευτικούς για να υιοθετήσουν το νέο LMS, υποστήριξη της επικοινωνίας (συνάδερφος/ φοιτητής- εκπαιδευτικός), αύξηση της παρακολούθησης και συμμετοχής των φοιτητών, ενσωμάτωση των επιπρόσθετων συστημάτων (π.χ. μονάδα eCASE) και υιοθέτηση ενός και μόνο συστήματος. Αυτό το σύστημα θα έδινε έμφαση κυρίως στην ευκολία χρήσης. Αυτό θα συμπεριελάμβανε απλή διατήρηση, έλεγχο και χρηστικότητα (δηλ. ένας λογαριασμός για κάθε χρήστη).

Παρά το γεγονός ότι αυτή η έρευνα δεν απευθύνεται μόνο σε μια συγκεκριμένη ομάδα αναγνωστών, θεωρούμε ότι η εμπειρία που καταγράφεται εδώ θα φανεί πολύ χρήσιμη σε άλλα Τμήματα ή άτομα όσον αφορά στην υλοποίηση ενός LMS, ειδικά όταν ένας συνδυασμός πολλαπλών συστημάτων πρόκειται να αντικατασταθεί από μία πιο προσανατολισμένη, οργανωτική δομή. Οι αναγνώστες θα βρουν χρήσιμες τις πληροφορίες που συνδέονται με τις διαδικασίες επιλογής και αξιολόγησης, όπως επίσης και τα μεγάλα θέματα υλοποίησης τα οποία έπρεπε να επιλυθούν.

Το υπόλοιπο μέρος της έρευνας δομείται ως εξής: αρχικά δικαιολογείται η ανάγκη εφαρμογής μιας λύσης με τη χρήση του LMS παρουσιάζοντας πληροφορίες που αφορούν στην προηγούμενη κατάσταση σε σχέση με την οργάνωση. Κατ' επέκταση, συμπεριλαμβάνεται το θεωρητικό υπόβαθρο της συνδυαστικής μάθησης ορίζοντας την και παρουσιάζοντας τα παιδαγωγικά της οφέλη και τις εκπαιδευτικές της ανεπάρκειες. Η προσέγγιση, όσον αφορά στην συνδυαστική μάθηση γίνεται επίσης αντικείμενο ανάλυσης και επεξηγείται. Τέλος, παρουσιάζονται οι φάσεις, οι οποίες απαρτίζουν την διαδικασία επιλογής και την μεθοδολογία αξιολόγησης που ακολουθήθηκε. Αυτές οι φάσεις περιλαμβάνουν: την ανάλυση της προϋπάρχουσας κατάστασης, τον προσδιορισμό των απαιτούμενων αναγκών με τις οποίες θα συγκρίθηκαν τα διαθέσιμα LMSs και την υλοποίηση, επέκταση, χρήση και αξιολόγηση του επιλεγμένου LMS.

5.2. Η Συνδυαστική Μάθηση και οι Σχετικές Έρευνες

Στο κεφάλαιο 3, έγινε αναφορά στην έννοια της μικτής μάθησης. Στο σημείο αυτό γίνεται μια αναλυτικότερη αναφορά στη συνδυαστική μάθηση, καθώς και στις αντιλήψεις σχετικών ερευνητών.

Έτσι λοιπόν, η συνδυαστική μάθηση ορίζεται ως μία μαθησιακή λύση, η οποία περιλαμβάνει έναν συνδυασμό των παρακάτω:

- Ø Κυμαινόμενα μέσα παράδοσης: π.χ. μη τεχνολογικά υποστηριζόμενο και διαδικτυακό, ηλεκτρονικό υλικό πολυμέσων
- Ø Κυμαινόμενες μαθησιακές εκδηλώσεις: π.χ. ατομικές και συλλογικές
- Ø Ηλεκτρονική υποστήριξη απόδοσης: π.χ. υποστήριξη βάση οδηγιών και διαχείρισης της γνώσης

Οι έρευνες δείχνουν ότι η μάθηση που βασίζεται σε έναν συνδυασμό άμεσης / κατά πρόσωπο μάθησης και διαδικτυακής εκπαίδευσης, είναι συνήθως πιο αποδεκτή σε σύγκριση με τη χρήση μόνο της διαδικτυακής μάθησης. Επίσης, κάποια στοιχεία υποδηλώνουν ότι η μαθησιακή εμπειρία είναι καλύτερη και η ρυθμοί ολοκλήρωσης μεγαλύτεροι ενώ, ταυτόχρονα, υπάρχει παιδαγωγική υποστήριξη είτε προσωπικά, είτε διαδικτυακά είτε μέσω τηλεφώνου. Κάποια από τα πλεονεκτήματα της παραδοσιακής άμεσης εκπαίδευσης μέσα στην τάξη θεωρούνται:

- ο η κοινωνική αλληλεπίδραση μέσω της προσωπικής επαφής και η ανταλλαγή ιδεών,
- ο η εξοικείωση,
- ο η υλοποίηση ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος μάθησης το οποίο υποστηρίζει πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας.

Για να καταστεί δυνατή η αύξηση της απόδοσης στην κατά πρόσωπον μάθηση, προτείνεται η χρήση μιας προσέγγισης συνδυαστικής μάθησης. Αυτή η προσέγγιση συνδυάζει την χρήση μαθησιακών μεθόδων εξ αποστάσεως με τις αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα μέσα σε έναν παραδοσιακό μαθησιακό χώρο. Εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι το μοντέλο συνδυαστικής μάθησης τους καθιστά ικανούς να ολοκληρώσουν τους εκπαιδευτικούς τους στόχους πιο αποτελεσματικά απ' ό,τι το παραδοσιακό μοντέλο. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί παρατηρούν αυξημένη αλληλεπίδραση με τους φοιτητές και ανάμεσα στους φοιτητές. Η επαφή των

φοιτητών με άλλα τμήματα αυξάνεται μέσω του μοντέλου συνδυαστικής μάθησης, όπως αυξάνεται και η γεμάτη ενδιαφέρον συμμετοχή τους στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες [24].

Σύμφωνα με τους Voci & Young [25], αποτελεσματική μάθηση είναι η ισορροπημένη μάθηση. Αυτή η ισορροπία επιτυγχάνεται συνδυάζοντας τα πλεονεκτήματα δύο μορφών διδασκαλίας, την παραδοσιακή εκπαίδευση στη τάξη και την αυτορυθμιζόμενη μάθηση εξ αποστάσεως. Κάποια από τα πλεονεκτήματα της τεχνολογικά υποστηριζόμενης εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

- το σεβασμό προς τις διαφορές και προτιμήσεις των φοιτητών ως προς τον τρόπο και το ρυθμό μάθησης,
- η αυτορυθμιζόμενη μάθηση είναι πιο ευλύγιστη, καθώς η εικονική τάξη είναι διαθέσιμη 24 ώρες την μέρα και επτά ημέρες την εβδομάδα,
- το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο, δεν επηρεάζεται από ανθρώπινες αδυναμίες, όπως η αδυναμία του εκπαιδευτικού (π.χ. αρρώστια).

Ο κύριος στόχος της συνδυαστικής μάθησης είναι να συνδυάζει τα καλύτερα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής εκπαίδευσης με τα πιο εξέχοντα χαρακτηριστικά της διαδικτυακής μάθησης, έτσι ώστε να ενθαρρύνει την ανεξάρτητη μάθηση και να μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο μέσα στην τάξη. Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος, είναι ζωτικής σημασίας να είναι εγγυημένη η σωστή αναλογία στη χρήση διαφορετικών εκπαιδευτικών μέσων.

Για να ανακεφαλαιώσουμε, σύμφωνα με τον Trasler [26], τα πλεονεκτήματα της συνδυαστικής μάθησης περιλαμβάνουν:

- ευκολία στη λειτουργικότητα και δημιουργία χρονοδιαγράμματος από τους φοιτητές
- αύξηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των φοιτητών, ή μεταξύ των φοιτητών και των εκπαιδευτικών
- χωροταξική (spatial) και χρονική ευελιξία
- αυξημένη μάθηση
- μείωση της παραίτησης των φοιτητών από τα μαθήματα
- προσαρμοστικότητα στις προτιμήσεις του κάθε φοιτητή π.χ. (εξατομικευμένη μάθηση).

Για να υποστηριχθεί κατάλληλα η συνδυαστική μάθηση, τα LMSs χρησιμοποιούνται ευρέως. Ένα LMS είναι συνήθως ένα σύστημα βασισμένο σε ιστότοπο, διευκολύνοντας έτσι την οργάνωση και το συντονισμό του εκπαιδευτικού υλικού ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος. Τα LMSs διευκολύνουν επίσης την επικοινωνία και τη συνεργασία των φοιτητών μέσω της υποστήριξης της επικοινωνίας, της συνεργασίας και των εργαλείων Web 2.0 όπως τα forums, τα blogs, τα wikis, τα chat rooms, κτλ.

Παρόλο που ένας μεγάλος αριθμός ιδιόκτητων λύσεων LMS είναι διαθέσιμος, οι τεχνολογίες ανοικτού κώδικα είναι πιο προσιτές στα πλαίσια της έρευνας. Για παράδειγμα, η χρήση ενός πακέτου ανοικτού κώδικα προτιμούταν από διάφορους ερευνητές για τους ακόλουθους παιδαγωγικούς σκοπούς:

- Το μυαλό του μαθητευόμενου πρέπει να είναι ανοικτό. Αυτός ή αυτή δεν πρέπει να συνηθίσουν σε ένα πρόγραμμα που δίνει όλες τις απαντήσεις.
- Η εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να αναπτύσσει την περιέργεια του μαθητευόμενου. Μόνο εάν ο κώδικας είναι ανοιχτός μπορεί ο φοιτητής να εξερευνήσει όλα τα χαρακτηριστικά του λογισμικού.
- Οι φοιτητές πρέπει να καταλαβαίνουν ότι η γνώση πρέπει να είναι ελεύθερη και διαθέσιμη σε όλους.
- Ένας κύκλος μαθημάτων μέσω διαδικτύου, πρέπει να ταιριάζει στις ανάγκες του φοιτητή και στις επιθυμίες του όσο περισσότερο γίνεται και να είναι ικανός να προσαρμόζεται κατά την εξέλιξη του μαθήματος.

Λαμβάνοντας τη παραπάνω επιχειρηματολογία υπόψη, η έρευνα που ακολουθεί στηρίζεται στην εφαρμογή μιας τεχνολογικής προσέγγισης ανοικτού κώδικα.

5.2.1. Περιγραφή της Διαδικασίας Επιλογής

Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα χρειάζονται περισσότερη ευελιξία και έλεγχο όσον αφορά το διαδικτυακό τους περιβάλλον έτσι ώστε να δώσουν την δυνατότητα σε διαφορετικά ιδρύματα, προγράμματα, μαθήματα, ή εκπαιδευτικούς να διαλέξουν και να αναπτύξουν τα πιο κατάλληλα εργαλεία διαδικτυακής μάθησης σε σχέση με την παιδαγωγία. Για παράδειγμα το

2003, το 94% των κολλεγίων και των πανεπιστημίων στις Η.Π.Α. χρησιμοποιούσαν τουλάχιστον μία μορφή LMS [27], για δύο πρωταρχικούς σκοπούς:

Ø για εκπαίδευση εξ αποστάσεως

Ø για να συμπληρώσουν τις παραδοσιακές τάξεις (π.χ. διαμέσου συνδυαστικής μάθησης)

Προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη LMS λύση, αναπτύχθηκε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία αξιολόγησης βασισμένη στην μελέτη σχετικών εργασιών και σχετικών αξιολογήσεων που διεξήχθησαν σε άλλα ιδρύματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η μεθοδολογία σχεδιάστηκε και τροποποιήθηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να συμβαδίσει και να ικανοποιεί τη χωροχρονική διαθεσιμότητα των μελών. Πριν παρουσιαστεί το πλαίσιο αξιολόγησης που εφαρμόζεται, οι βιβλιογραφικές αναφορές που ασκούν την περισσότερη επιρροή επεξηγούνται εν συντομία στις επόμενες παραγράφους.

Οι ερευνητές συμφωνούν ότι δεν μπορεί να υπάρξει το τέλειο LMS. Ένα προϊόν πρέπει να επιλεγθεί σε εξάρτηση με τις συνθήκες που επικρατούν σε ένα συγκεκριμένο ίδρυμα. Ως εκ τούτου, όταν αξιολογούνται τα LMSs, τα αποτελέσματα θα πρέπει να ερμηνεύονται λαμβάνοντας υπόψη μια συγκεκριμένη κατάσταση. Αυτό που μπορεί να είναι σημαντικό για έναν οργανισμό μπορεί να είναι μικρότερης αξίας για κάποιον άλλον. Γενικά, θεωρείται ότι ένα LMS συνδέεται με όλες τις απόψεις ενός ιδρύματος. Με άλλα λόγια, η επιλογή αυτού του είδους κεντρικού συστήματος πρέπει να γίνεται εφόσον έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι σχετικές παράμετροι για να διασφαλιστεί ότι όλα τα σχετικά θέματα και οι προβληματισμοί θα αντιμετωπίζονται κατάλληλα.

Επιπλέον, οι αξιολογήσεις των LMSs με βάση τα πανεπιστήμια πρέπει να δίνουν έμφαση στην συνολική, μαθησιακή εμπειρία εάν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης πρόκειται να συνδεθούν λογικά με συνδυαστικές εμπειρίες [28]. Μέρος αυτής της υπηρεσίας αξιολόγησης πρέπει να αναλογιστεί πως τα LMSs χρησιμοποιούνται, κατά μαθησιακή εμπειρία και πως η χρήση τους συνεισφέρει στην ποιότητα των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Παρακάτω, παρουσιάζονται οι στόχοι που θέτονται από τους ερευνητές πριν αναλάβουν μια διαδικασία αξιολόγησης, όπως αποκαλύφθηκε από την μελέτη σχετικών εργασιών.

5.2.2. Δυσκολίες Επιλογής

Τα LMSs είναι περίπλοκα συστήματα που προσφέρουν έναν μεγάλο αριθμό λειτουργιών. Τέτοιες πλατφόρμες έχουν μεγάλο εύρος χρηστών (δηλ. φοιτητές, συγγραφείς, παιδαγωγούς, διαχειριστές) και κάθε ομάδα χρηστών έχει τις δικές του απαιτήσεις. Είναι δύσκολο, και κάποιες φορές αδύνατον, να καθιερωθεί μια επίσημη λίστα των απαιτούμενων πραγμάτων. Μια αξιολόγηση ως εκ τούτου είναι ένα πολύ περίπλοκο και ακριβό έργο.

Επιπροσθέτως, η επιλογή των LMSs προς αξιολόγηση είναι μια πολύπλοκη και χρονοβόρος διαδικασία. Η αιτία είναι ο μεγάλος αριθμός LMS πακέτων που υπάρχουν, καθώς επίσης και το γεγονός ότι η βιομηχανία LMS είναι πολύ ενεργή και δυναμική. Ουσιαστικά, οποιαδήποτε αξιολόγηση αποτελεί ένα στιγμιότυπο της βιομηχανίας σε μια συγκεκριμένη στιγμή στον χρόνο. Νέες εκδόσεις λογισμικού και νέα προϊόντα θα κάνουν σίγουρα την εμφάνισή τους για να βελτιώσουν την λειτουργικότητα των LMSs, κι αν κάποιος θέλει να είναι μπροστά όσον αφορά στην τεχνολογική εξέλιξη, θα χρειαστεί να διεξάγει συχνά αξιολογήσεις.

Επίσης, διάφορες δυσκολίες κάνουν την εμφάνισή τους όταν γίνεται η χρήση αρχείων καταγραφής για την αξιολόγηση ενός LMS. Μία σάρωση συστήματος, για τη συμπεριφορά του σχεδιαστή και του χρήστη μέσα στο LMS, δεν μπορεί ποτέ να περιγράψει καθ' ολοκληρίαν πως οι σχεδιαστές και οι χρήστες δεσμεύονται με τη χρήση διαδικτυακού περιβάλλοντος με στόχο τη διδασκαλία και τη μάθηση [29].

Επιπροσθέτως, η ακεραιότητα των ανασυρόμενων δεδομένων για ένα σύστημα τόσο ευρύ όσο και το θεσμικό LMS μπορεί να επηρεαστεί από:

- Ø Τεχνικά θέματα όπως η φθορά των βάσεων δεδομένων
- Ø Αλλαγή στις ρυθμίσεις πρόσβασης σε διαδικτυακούς τόπους κατά την χρονική περίοδο που εξετάζουμε

Ένα άλλο σημαντικό θέμα έχει να κάνει με ιδρύματα που χρησιμοποιούν δύο ή περισσότερα LMSs ταυτόχρονα. Όταν η σύσταση για ένα και μόνο σύστημα ανακοινώνεται, θα υπάρξει αναπόφευκτα μια ομάδα χρηστών LMS που θα χρειαστεί να διακόψει την χρήση του συστήματος που χρησιμοποιεί μέχρι τώρα. Ωστόσο, οι ερευνητές αξιολόγησης είναι σαφώς οι

κύριοι υπεύθυνοι όσον αφορά στην διεξαγωγή μιας αντικειμενικής αξιολόγησης όλων των διαθέσιμων LMSs, σε μια προσπάθεια να στήσουν τη πιο κατάλληλη LMS εφαρμογή.

5.2.3. Στόχοι Επιλογής του LMS

Ερευνητές δηλώνουν ότι η αξιολόγηση διαφόρων LMS προϊόντων βοηθάει να ευθυγραμμιστούν οι ανάγκες, το όραμα, η αποστολή και η υποστηρικτική δομή ενός Πανεπιστημίου. Για άλλους, ο στόχος είναι να καθιερωθεί συνεργατικά μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης που θα ελαχιστοποιεί τα χρηματοοικονομικά, οργανωτικά, και τεχνολογικά εμπόδια όσον αφορά τη κατανομή των πόρων στον εκπαιδευτικό τομέα.

Οι στόχοι που τίθενται από ερευνητικές ομάδες, όπως και η μεθοδολογία αξιολόγησης που ακολουθείται, συνήθως βασίζονται είτε στο εάν το Τμήμα υποστηρίζει και διατηρεί ένα LMS ήδη, είτε στο εάν είναι η πρώτη φορά που ένα τέτοιο τεχνολογικό βήμα εξετάζεται. Για παράδειγμα, στο Edutech Project⁸ οι κύριοι στόχοι της αξιολόγησης ήταν:

- ο να βοηθήσει μεγαλύτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα να διαλέξουν ένα LMS ανοικτού κώδικα το οποίο να μπορεί να αναπτυχθεί σε ένα θεσμικό επίπεδο
- ο να επικυρώσει την επιλογή LMS για εκείνα τα μεγαλύτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα που όντως έχουν ένα επίσημα υποστηριζόμενο και διατηρημένο LMS σε θεσμικό επίπεδο
- ο να βρει ποιά LMSs ανοικτού κώδικα μπορούν επαρκώς να αναπτυχθούν σε εθνικό επίπεδο.

Απ' την άλλη, τα ιδρύματα που αντικαθιστούν το ήδη υπάρχον LMS τους, συνήθως κάνουν κάτι τέτοιο εξ αιτίας των κλιμακωτών, ετησίων φόρων της άδειας του LMS. Αυτό σε συνδυασμό με το μειωμένο προσωπικό τεχνολογιών πληροφορικής και τον μειωμένο οικονομικό προϋπολογισμό, εγείρει συζητήσεις σχετικά με τη σύγκριση της ανανέωσης μιας εμπορικής άδειας με μια λύση ανοικτού κώδικα.

Τα συστήματα ανοικτού κώδικα όπως το Sakai και το Moodle προσφέρουν μοναδικά πλεονεκτήματα στα ιδιόκτητα συστήματα όπως το WebCT και το Blackboard:

⁸ <http://www.edutech.com/default.htm>

- i. μητρικός κώδικας του προγράμματος είναι διαθέσιμος, έτσι ώστε οι εφαρμογές ανοικτού κώδικα να είναι πολύ περισσότερο προσαρμόσιμες από τα ιδιόκτητα συστήματα,
- ii. υπάρχει μια κοινότητα προγραμματιστών στα πανεπιστήμια και τις εταιρίες που προσθέτουν λειτουργικότητα στα συστήματα και δίνουν αυτές τις νέες μονάδες πίσω σε ολόκληρη τη κοινότητα για ενσωμάτωση στο προϊόν
- iii. οι λύσεις ανοικτού κώδικα δεν απαιτούν φόρους άδειας,
- iv. οι ενεργές κοινότητες ανοικτού κώδικα παρείχαν επιτυχώς υποστήριξη στα προϊόντα τους για λίγο διάστημα και
- v. για πολύ ενεργές κοινότητες ανοικτού κώδικα αυτό έχει ως αποτέλεσμα ένα ραγδαίως αναπτυσσόμενο προϊόν.

5.2.4. Κριτήρια Επιλογής LMS

Όπως προαναφέρθηκε, τα LMSs είναι πολύπλοκα συστήματα που προσφέρουν έναν σημαντικό βαθμό λειτουργικότητας. Μια έρευνα του Learning Connections Project⁹ αποκάλυψε ότι η χρηστικότητα (δηλαδή, η ευκολία στη χρήση), η αξιοπιστία και η μικρότερης κλίμακας υποστήριξη, είναι τα τρία πιο σημαντικά θέματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή ενός LMS.

Δευτερεύοντα κριτήρια πρέπει να περιλαμβάνουν την παιδαγωγική αξία, χρηματοοικονομικούς προβληματισμούς, θέματα υποστήριξης, κριτήρια αξιολόγησης διαπίστευσης, την ενοποίηση με τις υπηρεσίες τεχνολογίας πληροφοριών, και την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Επειδή υπάρχει διαθέσιμος ένας πολύ μεγάλος αριθμός LMS πακέτων, οι ερευνητές προτείνουν πολλά επιπρόσθετα κριτήρια τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να περιοριστεί ο αριθμός των υποψηφίων πακέτων LMS.

Αυτά τα κριτήρια περιλαμβάνουν:

- καταλληλότητα για συγκεκριμένο σκοπό,
- δομή,
- χρηστικότητα,

⁹ <http://www.learningconnections.on.ca/>

- διαλειτουργικότητα,
- ευκολία στην ενοποίηση συστήματος,
- συμβατότητα με τις προδιαγραφές,
- κόστος ιδιοκτησίας,
- έξοδα ανάπτυξης και υποστήριξης,
- ευκολία στη διατήρηση,
- δύναμη της κοινότητας,
- αριθμός και ποιότητα εγκαταστάσεων,
- συμβατότητα με τις απαιτήσεις των προτύπων,
- αξιοπιστία,
- αποτελεσματικότητα,
- μελέτη του τεχνικού υλικού (hardware) και του λογισμικού (software).

Για τους ερευνητές, μια εξέταση των ακόλουθων παραγόντων θεωρήθηκε καλό σημείο εκκίνησης έτσι ώστε να καταφέρουν να διεξάγουν μια αρχική μελέτη για το LMS.

- ✓ Αναγνωρισμένες Ανάγκες: το σύστημα πρέπει να συμβαδίζει τόσο με τις ακαδημαϊκές όσο και με τις διοικητικές ανάγκες της πανεπιστημιακής κοινότητας.
- ✓ Μη Αναγνωρισμένες Ανάγκες: το σύστημα πρέπει να είναι αρκετά ευέλικτο έτσι ώστε να προσαρμόζεται στις μελλοντικές ανάγκες της πανεπιστημιακής κοινότητας
- ✓ Εκτέλεση: το σύστημα πρέπει να εκτελείται στην πανεπιστημιακή κοινότητα με ευκολία. Τέτοια πακέτα πρέπει να είναι εύχρηστα, το κλειδί είναι η ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας, όχι η παρακώληση της.
- ✓ Συναφείς Δαπάνες: έξοδα που σχετίζονται με την αγορά, την εφαρμογή, τη διατήρηση και την υποστήριξη.

Για να διευκολύνουν την διαδικασία αξιολόγησης του LMS, που παρακωλύονταν από το μεγάλο εύρος κριτηρίων που έπρεπε να ληφθούν υπόψη, κάποιοι ερευνητές τα οργανώνουν σε ομάδες ή κατηγορίες ταξινόμησης. Για παράδειγμα, στο Πανεπιστήμιο του Humboldt¹⁰, υπάρχει

¹⁰ <http://www.humboldt.edu/>

- i. η κατηγορία Επιτυχία/ Αποτυχία, η οποία περιλαμβάνει το σύνολο των ελάχιστων αναγκών του LMS; και
- ii. η Κατηγορία Καλύτερης Εφαρμογής η οποία αναφέρεται στις απαιτούμενες ανάγκες που θα βοηθήσουν στην τελική επιλογή ενός LMS.

5.2.5. Μέθοδοι Αξιολόγησης του LMS

Σε αυτό το μέρος θα περιγραφούν οι μεθοδολογίες αξιολόγησης οι οποίες επηρεάζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό την αξιολόγηση που εφαρμόστηκε στη παρούσα έρευνα.

Ερευνητές στο Learning Connections Project χρησιμοποίησαν μια μεθοδολογία αξιολόγησης που αποτελείται από 5 φάσεις:

- αξιολόγηση,
- αίτημα για απόκτηση,
- ενσωμάτωση και έλεγχος,
- μετατροπή και υποστήριξη,
- παρουσίαση.

Στη πρώτη φάση, οι ερευνητές έψαξαν για το καλύτερο δυνατό LMS που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να ενισχύσουν τη μάθηση στο κολλέγιο τους. Ένα από τα αρχικά βήματα όσον αφορά στον προσδιορισμό του ποιες θα ήταν οι απαιτούμενες ανάγκες του χρήστη και του συστήματος LMS σε σχέση με την διαδικασία αξιολόγησης, ήταν η αποτίμηση των σύγχρονων επιπέδων χρήσης του LMS και η ικανοποίηση του χρήστη. Για να εξασφαλίσουν μια δίκαιη αξιολόγηση, όλοι οι πωλητές διεξήγαγαν παρουσιάσεις βασισμένοι σε μια λίστα κριτηρίων αξιολόγησης. Επιπροσθέτως, οργάνωσαν πρακτικές δοκιμές του συστήματος. Σε μια προσπάθεια να είναι αμερόληπτοι δοκίμασαν την ίδια λειτουργικότητα και στα τρία προγράμματα εισάγοντας το ίδιο περιεχόμενο μαθημάτων στα τρία συστήματα. Έπειτα, διεξήχθησαν δοκιμές χρηστικότητας. Εδώ, το ίδιο μάθημα φορτώθηκε και στα δύο υποψήφια LMSs και ζητήθηκε από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν το σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, τους ζητήθηκε να επικοινωνήσουν, να στείλουν ένα μήνυμα, να δημιουργήσουν και να αναρτήσουν στο διαδίκτυο μια εργασία, και πολλές άλλες εργασίες στοιχειώδους επιπέδου.

Στην δεύτερη φάση, οι ερευνητές ανέπτυξαν ένα RPF (αίτημα για απόκτηση) που έδινε στο κολλέγιο τους τη δυνατότητα να αποκτήσει ένα καινούριο LMS. Στην Τρίτη φάση, άρχισαν την διαδικασία ενοποίησης και έθεσαν σε δοκιμαστική λειτουργία το νέο LMS παράλληλα με το ήδη υπάρχον LMS τους. Στην προτελευταία φάση όλο το περιεχόμενο του μαθήματος μετασχηματίστηκε και πέρασε από το προηγούμενο LMS στο καινούριο σύστημα και τέλος, στην πέμπτη φάση, το νέο LMS αντικατέστησε πλήρως το προηγούμενο σύστημα.

Στο Πανεπιστήμιο του Idaho το 2007, οι ερευνητές ακολούθησαν μια πολυμερή διαδικασία αξιολόγησης. Πρώτα όλα τα υποψήφια LMS ελεγχτήκαν σε σχέση με τους προβληματισμούς και τις προτιμήσεις του χρήστη (εκπαιδευτικός και φοιτητής). Αυτό το πρώτο στάδιο αποτελούταν από μία σειρά ομαδικών συνεδρίων, όπου συμμετείχαν φοιτητές, το προσωπικό υποστήριξης και μέλη του τμήματος. Κατ' επέκταση, εξέτασαν την ικανότητα της πλατφόρμας να στηρίζει τον φοιτητή, το μάθημα και τις αξιολογήσεις των προγραμμάτων. Έπειτα, εξετάστηκαν τεχνικά θέματα και θέματα υποστήριξης που σχετίζονται με την μεταφορά των μαθημάτων και του περιεχομένου στο νέο σύστημα, την υποστήριξη ενός εύρους πλατφορμών, τους φυλλομετρητές, την ευκολία υποστήριξης από το προσωπικό, κτλ. Τέλος, η διαδικασία αξιολόγησης σχετιζόταν και με κάποιους οικονομικούς προβληματισμούς οι οποίοι περιελάμβαναν τα έξοδα του καινούριου τεχνολογικού υλικού, του προσωπικού και των αδειών υποστήριξης της κοινότητας λογισμικού.

5.2.6. Σύγκριση του LMS

Βασισμένοι στις πληροφορίες που παρουσιάζονται παραπάνω, η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ, στηρίχθηκε στο σχεδιασμό μιας μεθοδολογίας αξιολόγησης και σύγκρισης του LMS. Η πρώτη δοκιμασία επιδόσεων, ήταν η ευρεία συλλογή εργαλείων και υπηρεσιών που προσφέρονταν από κάθε περιβάλλον. Τα εργαλεία και οι υπηρεσίες ήταν οργανωμένα σε εργαλεία υποστήριξης των μαθημάτων, σε εργαλεία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, σε εκπαιδευτικά εργαλεία με βάση την περίπτωση, εργαλεία επικοινωνίας, εργαλεία υποστήριξης και εργαλεία διαχείρισης.

Οι πλατφόρμες ήταν οργανωμένες σε ένα διάγραμμα που περιελάμβανε το σύνολο των λειτουργιών και των εργαλείων που προσφέρονταν από τα συγκρινόμενα περιβάλλοντα. Για

καθεμία από τις υπηρεσίες που το LMS μας πρέπει να παρέχει, δόθηκε ένας συγκεκριμένος βαθμός σπουδαιότητας. Οι βαθμοί που αποδόθηκαν βασίζονταν σε μια ανάλυση των απαιτούμενων αναγκών του Τμήματος. Για κάθε υπηρεσία που θεωρούνταν σημαντική αποδιδόταν ο βαθμός 2, ενώ κάθε υπηρεσία που θεωρούνταν δευτερεύουσας σημασίας βαθμολογούνταν με 1. Το άθροισμα των αντίστοιχων μονάδων των υπηρεσιών που προσφέρονται από μια πλατφόρμα είναι η τελική αξία της λειτουργίας – επιλογής.

Η δεύτερη δοκιμασία επιδόσεων για τις προτεινόμενες λύσεις σχετίζεται με το εάν α) το σύστημα είναι προσαρμόσιμο β) είναι ανοικτού κώδικα ή ιδιόκτητο γ) η ομάδα του ερευνητικού έργου έχει την απαιτούμενη ειδίκευση και εμπειρία όσον αφορά στο σύστημα; δ) υπάρχει πιθανότητα μελλοντικής επέκτασης του συστήματος; και ε) μπορεί να συνδεθεί και να λειτουργήσει αποτελεσματικά με άλλα συστήματα.

Βάση των δύο δοκιμασιών επιδόσεων, παρήχθησαν τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

| | A Tutor 1.5.4 | Blackboard Vista 4.1 | Claroline 1.8.1 | Dokeos 1.8 | eCollege | FLE 3 1.4.2 | SAKAI 2.3 | ILIAS 3.7.7 | Moodle 1.8 |
|--|---------------|----------------------|-----------------|------------|----------|-------------|-----------|-------------|------------|
| ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ | | | | | | | | | |
| Αποτελέσματα της πρώτης δοκιμασίας επιδόσεων | 50 | 50 | 37 | 48 | 50 | 18 | 52 | 41 | 48 |
| Προσαρμοστικότητα | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Κόστος σε σύγκριση με Ανοικτό Κώδικα | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Συνολική Εμπειρία Ερευνητικού έργου | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Ικανότητα διεύρυνσης | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| Διαλειτουργικότητα | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| Τελικά Αποτελέσματα | 70 | 55 | 55 | 67 | 52 | 34 | 72 | 61 | 73 |

Πίνακας 2. Τελικά Αποτελέσματα Μεθοδολογίας Σύγκρισης του LMS

Αφού ακολουθήθηκε η ανωτέρω μέθοδος αξιολόγησης, εξήχθηκε το συμπέρασμα ότι η πλατφόρμα Moodle θα ήταν η πιο κατάλληλη όσον αφορά στην ικανοποίηση των αναγκών. Ωστόσο, κατά την διαδικασία εφαρμογής του Moodle, έκαναν την εμφάνισή τους δύο αποτρεπτικοί παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες ήταν η μετάφραση της επιφάνειας του Moodle από τα αγγλικά στα ελληνικά και η σύνδεση του Moodle με το eCASE. Τα παραπάνω προβλήματα θα εξεταστούν αναλυτικότερα στην επόμενη παράγραφο.

5.3. Εκτελώντας και Επεκτείνοντας το Moodle

Η μετάφραση του Moodle αποδείχθηκε δύσκολη, κυρίως εξ αιτίας των διαφορών μεταξύ της Αγγλικής και της Ελληνικής γλώσσας και επίσης, εξ αιτίας του τρόπου διαχείρισης. Όσον αφορά το τελευταίο, το Moodle επιτρέπει στον διαχειριστή του συστήματος να αντικαταστήσει την ακολουθία ενός όρου με μία άλλη. Επίσης, το Moodle συνήθως χρησιμοποιεί τον ίδιο όρο σε διάφορες ιστοσελίδες. Για αυτό το λόγο, η αντικατάσταση ενός όρου συνήθως επηρεάζει πολλές σελίδες.

Ενώ αυτή η τεχνική είναι αποτελεσματική και έχει καλά αποτελέσματα για τους αγγλικούς όρους, δημιουργεί προβλήματα στην Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθεση με την Αγγλική γλώσσα η Ελληνική φθείρεται σε μεγάλο βαθμό καθώς περιλαμβάνει κατηγορίες ουσιαστικών και τέσσερις πτώσεις (ονομαστική, γενική, αιτιατική και κλητική), καθιστώντας αδύνατο να

υπάρξει μια αντιπροσωπευτική και συμφασική εμφάνιση του ίδιου μεταφρασμένου όρου σε κάθε περίπτωση.

Επιπροσθέτως, το Moodle έχει πολλαπλές εκδοχές για κάθε όρο (π.χ., 'δάσκαλος', 'δάσκαλοι', 'του δασκάλου', 'Δάσκαλος', 'Δάσκαλοι' κτλ), ωστόσο αυτό εφαρμόζεται μόνο σε συγκεκριμένους όρους. Κατά τη διαδικασία μετάφρασης, αρχικά επιλέχθηκε μία εντελώς ελληνική επιφάνεια. Αυτό είχε συνήθως ως αποτέλεσμα τη νοηματική ασυνέχεια. Εν τέλει, αναγκαστικά παρέμειναν στα αγγλικά, πολλοί από τους όρους που εμφανίζονταν σε διάφορα κείμενα. Αυτή η λύση είχε καλύτερα αποτελέσματα, παρόλο που είναι σαφώς μειονέκτημα να έχεις αναμειξεί Αγγλικά με Ελληνικά στην ίδια σελίδα.

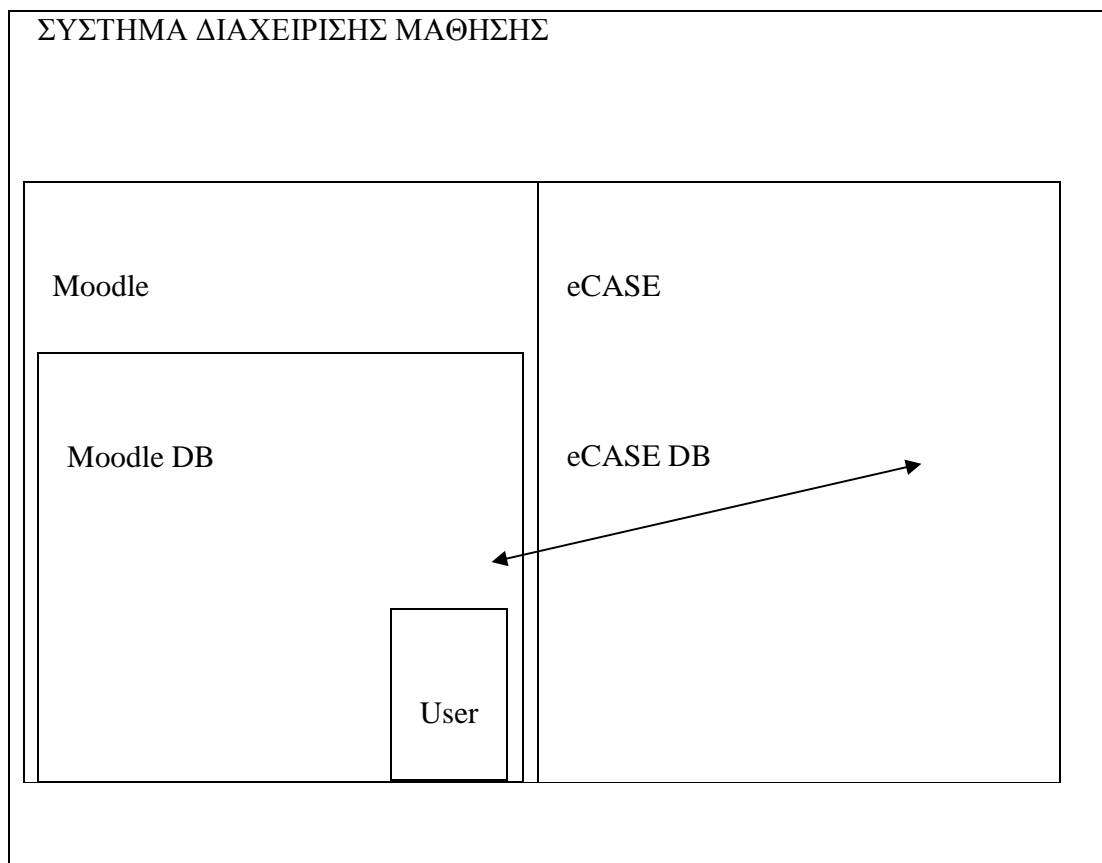
Το θέμα της μετάφρασης είναι σημαντικό γιατί επηρεάζει άμεσα την εμφάνιση και την χρηστικότητα της πλατφόρμας. Με την σύγχρονη εγκατάσταση αντικατάστασης όρων, η μετάφραση του Moodle σε μια γλώσσα που έχει φθαρεί σε μεγάλο βαθμό είναι δύσκολη. Σε αυτή τη περίπτωση, μια λύση θα ήταν ο προγραμματισμός του Moodle έτσι ώστε να διαχειρίζεται κάθε όρο σαν διαφορετικό. Με αυτόν τον τρόπο, καθίσταται ικανή η αντικατάσταση ενός αγγλικού όρου με έναν κατάλληλα μεταφρασμένο ελληνικό όρο.

Η δεύτερη σημαντική εργασία κατά τη διαδικασία εφαρμογής του Moodle ήταν η διεύρυνση της λειτουργικότητας του Moodle, δημιουργώντας ένα καινούριο μπλοκ μέσα στο Moodle που θα παρουσίαζε πληροφορίες προερχόμενες άμεσα από το eCASE περιβάλλον. Το eCASE¹¹ περιβάλλον αναπτύχθηκε από το Εργαστήριο Πολυμέσων του Τμήματος στα πλαίσια της έρευνας που πραγματοποιήθηκε. Η δομή του είναι ευέλικτη από την άποψη ότι μπορεί να υποστηρίξει ένα εύρος διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων. Ο σχεδιασμός του συμβαδίζει με τις αρχές της θεωρίας περί γνωστικής ευελιξίας και για αυτόν τον λόγο θεωρείται πιο κατάλληλο για κακώς δομημένα πεδία.

Και το Moodle και το eCASE χρησιμοποιούν τεχνολογίες ανοικτού κώδικα (δηλ., PHP και MySQL), αλλά διαφορετικές κωδικοποιήσεις χαρακτήρων. Αυτό κατέληξε σε συγκρούσεις όταν γινόταν συνδυασμός βάσεων δεδομένων και παρουσίαση δεδομένων.

¹¹ <http://kaleid.csd.auth.gr/ecase>

Το Moodle, σε μια προσπάθεια να είναι πιο γενικό και να υποστηρίζει πιο αποτελεσματικά τις διαφορετικές γλώσσες, χρησιμοποιεί UTF- 8 κωδικοποίηση στις ιστοσελίδες του και στην βάση δεδομένων του. Το eCASE, αντιθέτως, χρησιμοποιεί ISO- 8859- 7 (γνωστό και ως ISO Greek). Αυτή η διαφορά προκαλεί πολλά προβλήματα ανάμεσα στα δυο συστήματα τόσο ως προς στην σύνδεση της βάσης δεδομένων όσο και ως προς την παρουσίαση των δεδομένων από τα δύο συστήματα στην ίδια σελίδα (βλ. ακόλουθη εικόνα). Το Moodle έχει υιοθετήσει το UTF- 8 ως πρότυπο και δεν είναι δυνατό να το αλλάξει με ευκολία (ή και καθόλου). Τοιουτοτρόπως, η λύση ήταν να αλλαχθεί ο κώδικας του eCASE για να χρησιμοποιηθεί η κωδικοποίηση UTF- 8.



Εικόνα 5. Η δομή του εφαρμοσμένου συστήματος

Παρόλο που ένα από τα σπουδαιότερα πλεονεκτήματα των τεχνολογιών ανοικτού κώδικα είναι η προσαρμοστικότητα, είναι προφανές από τις προηγούμενες παραγράφους ότι δε είναι πάντα εφικτό να προσαρμοστεί κάθε χαρακτηριστικό ακριβώς στις ανάγκες ενός ατόμου. Για να είναι

μια εφαρμογή τέλεια, θα έπρεπε να σχεδιαστεί μια νέα εγκατάσταση αντικατάστασης όρων και να τροποποιηθεί ένα σημαντικό κομμάτι του κώδικα Moodle έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές κωδικοποιήσεις χαρακτήρων. Αντί για αυτό, για τις ανάγκες της έρευνας, επιλέχθηκαν πιο αποτελεσματικές, μέσες και βασικές λύσεις με αποδεκτά αποτελέσματα.

5.4. Μέθοδος Αξιολόγησης

Για την αξιολόγηση το εφαρμοσμένου συστήματος, εξετάστηκε ένα σύνολο ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά την διάρκεια και μετά από την περίοδο χρήσης. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από ερωτηματολόγια και αρχεία καταγραφής του συστήματος που αφορούν και τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους.

Η αποδοχή του νέου συστήματος από τους εκπαιδευτικούς ήταν ζωτικής σημασίας, καθώς ήταν αυτοί που παρείχαν το περιεχόμενο και χωρίς την ενεργή συμμετοχή τους το νέο σύστημα θα ήταν αναποτελεσματικό.

Ο αριθμός των εκπαιδευτικών που στράφηκαν στο Moodle και ο επακόλουθος αριθμός των διαθέσιμων μαθημάτων, έδωσε ένα στίγμα των προθέσεων των εκπαιδευτικών σε σχέση με την πρόθεση υιοθέτησης του νέου συστήματος. Επιπροσθέτως, ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούσαν το σύστημα να συμπληρώσουν μια φόρμα αξιολόγησης καταγράφοντας τις απόψεις τους και τις προτάσεις τους σχετικά με το σύστημα. Το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών αποτελούταν από 24 ερωτήσεις οργανωμένες σε τρεις γενικές κατηγορίες:

- Γενική Αξιολόγηση: αυτές οι ερωτήσεις έδιναν έμφαση στο βαθμό αποδοχής του συστήματος σε ένα γενικότερο πλαίσιο.
- Υποστήριξη Κύκλου Μαθημάτων: αυτές οι ερωτήσεις εξέταζαν το εάν η χρήση του νέου συστήματος βοηθούσε τους εκπαιδευτικούς σε διάφορους τομείς κατά την παράδοση του μαθήματος, όπως η επικοινωνία με τους μαθητές.
- Λειτουργικότητα: αυτές οι ερωτήσεις σχετίζονται με συγκεκριμένα εργαλεία και χαρακτηριστικά του συστήματος, όπως η διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού.

Οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την άποψη τους χρησιμοποιώντας μια κλίμακα Likert αποτελούμενη από 5 βαθμίδες όπου το 1= 'ΔΙΑΦΩΝΩ ΚΑΘΕΤΑ' και το 5= 'ΣΥΜΦΩΝΩ

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ'. Επιπροσθέτως, υπήρχαν 3 ανοιχτές ερωτήσεις έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να κάνουν κάποια σχόλια σχετικά με τις αδυναμίες και τις δυνατότητες του συστήματος και να προτείνουν προσθήκες ή τροποποιήσεις των παρεχόμενων εργαλείων και υπηρεσιών.

Ένας σημαντικός στόχος της έρευνας ήταν να αυξηθεί η συμμετοχή των φοιτητών στα μαθήματα. Η παρακολούθηση στη τάξη δεν είναι υποχρεωτική σε πολλά μαθήματα. Οι φοιτητές που δεν εμφανίζονται στη τάξη συχνά χάνουν πολύτιμο εκπαιδευτικό υλικό, όπως σημειώσεις των διαλέξεων και παρουσιάσεις που διανέμονται εντός της αίθουσας διδασκαλίας. Αυτό αναγκάζει πολλούς φοιτητές να μείνουν πίσω και εν τέλει να εγκαταλείψουν το μάθημα. Βοηθώντας τους εκπαιδευτικούς να οργανώσουν και να διανείμουν το εκπαιδευτικό υλικό μέσω Moodle, υπάρχει η προσδοκία ότι περισσότεροι φοιτητές θα συμμετέχουν και θα έχουν πρόσβαση. Για την συμμετοχή των φοιτητών λήφθηκε υπόψη ο αριθμός των φοιτητών που εγγραφήκαν σε κάθε μάθημα στο Moodle, ο αριθμός των εγγεγραμμένων φοιτητών που μπήκαν και κατέβασαν εκπαιδευτικό υλικό στο Moodle, ο μέσος όρος επισκέψεων σε κάθε μάθημα κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και ο αριθμός των φοιτητών που εγγράφηκαν στο μάθημα σύμφωνα με την γραμματεία. Στο τέλος, έγινε σύγκριση αυτών των τιμών με τις αναφορές των εκπαιδευτικών σε σχέση με την παρακολούθηση στα μαθήματα τους πριν από το Moodle.

Από τους φοιτητές, ζητήθηκε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο όμοιο με εκείνο των εκπαιδευτικών με τριάντα ερωτήσεις οργανωμένες στις ίδιες τρεις κατηγορίες, συν μια κατηγορία που σχετίζεται με το προφίλ των φοιτητών ως χρήστες, π.χ. την εμπειρία τους με άλλα συστήματα διαχείρισης μάθησης. Οι ίδιες τρεις ανοιχτές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου των εκπαιδευτικών, συμπεριλαμβάνονταν επίσης στο ερωτηματολόγιο των φοιτητών. Παρά τις προφανείς ομοιότητες, οι ερωτήσεις στα δύο ερωτηματολόγια διαφέρουν, εξ αιτίας των διαφορετικών λειτουργιών που το Moodle παρέχει στους εκπαιδευτικούς και στους φοιτητές ως χρήστες.

5.5. Αποτελέσματα Ανάλυσης Δεδομένων

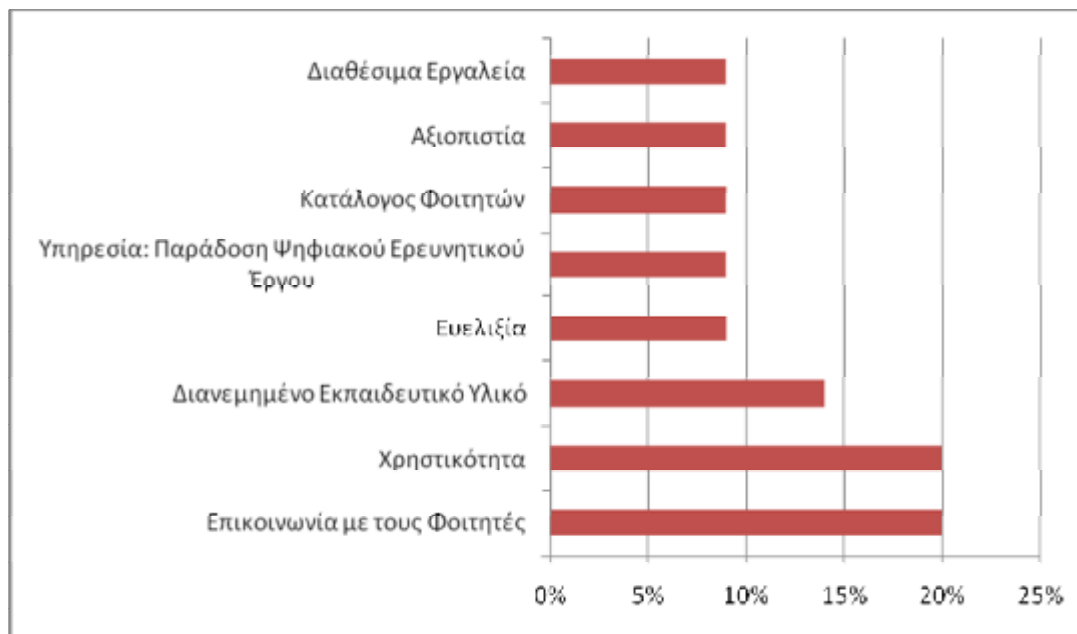
Τα δεδομένα χρήσης, αντλήθηκαν απευθείας από το σύστημα. Πληροφορίες, όπως ο αριθμός των εγγεγραμμένων εκπαιδευτικών και φοιτητών, ήταν άμεσες ενώ για πιο πολύπλοκες πληροφορίες, όπως οι επισκέψεις ανά μάθημα, χρησιμοποιήθηκαν οι αναφορές δραστηριότητας και τα αρχεία καταγραφής του συστήματος.

Εξ αιτίας του μικρού αριθμού εκπαιδευτικών, χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική ανάλυση. Όσον αφορά τις απαντήσεις των φοιτητών, έγινε ομαδοποίηση των φοιτητών σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με την προηγούμενη εμπειρία τους με τα LMSs. Η χρήση μιας κλίμακας Likert αποτελούμενης από 5 βαθμίδες στο ερωτηματολόγιο και η συχνή συγκέντρωση απαντήσεων στο ένα άκρο της κλίμακας είχε ως αποτέλεσμα τη παραβίαση του κριτηρίου κανονικότητας. Με ανάλογο τρόπο, εξετάστηκαν οι διαφορές ανάμεσα στους έμπειρους και τους αρχάριους φοιτητές διεξάγοντας μη- παραμετρικά Mann-Whitney tests.

5.6. Αξιολόγηση με βάση τον Εκπαιδευτικό

Το σύστημα ήταν αρχικά διαθέσιμο 4 εβδομάδες πριν από την έναρξη του εξαμήνου έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να έχουν αρκετό χρόνο να εξοικειωθούν με τα εργαλεία και τις υπηρεσίες που παρέχονταν. Κατά την διάρκεια του εξαμήνου, 14 εκπαιδευτικοί αποφάσισαν να υποστηρίξουν τα μαθήματά τους χρησιμοποιώντας το Moodle, δημιουργώντας έτσι 23 προπτυχιακά και 11 μεταπτυχιακά μαθήματα συνολικά που εκτείνονταν σε όλο το εύρος των πανεπιστημιακών μαθημάτων. Τα παραπάνω ποσά, που αντιπροσωπεύουν περίπου το ένα τρίτο του συνολικού αριθμού μαθημάτων που παρέχονται στο Τμήμα μας, ήταν πολύ ενθαρρυντικά καθώς δείχνουν ότι, ακόμα και στις αρχές, υπήρχε σαφές ενδιαφέρον από την πλευρά των εκπαιδευτικών να υποστηρίξουν το μάθημά τους με την καινούρια πλατφόρμα. Οι μισοί από τους εκπαιδευτικούς (n=7) είπαν ότι αυτή ήταν η πρώτη φορά που χρησιμοποιούσαν LMS για να υποστηρίξουν τα μαθήματά τους, ενώ οι υπόλοιποι αποκάλυψαν ότι μετακινήθηκαν στο Moodle από άλλες πλατφόρμες (π.χ., 5 από το Blackboard, 1 από το Compus και 1 από το First Class). Το σύστημα χρηματοδοτήθηκε αρχικά για να υποστηρίξει τα μαθήματα της προπτυχιακής σειράς μαθημάτων. Η απόφαση πολλών εκπαιδευτικών να υποστηρίξουν τα μεταπτυχιακά μαθήματά

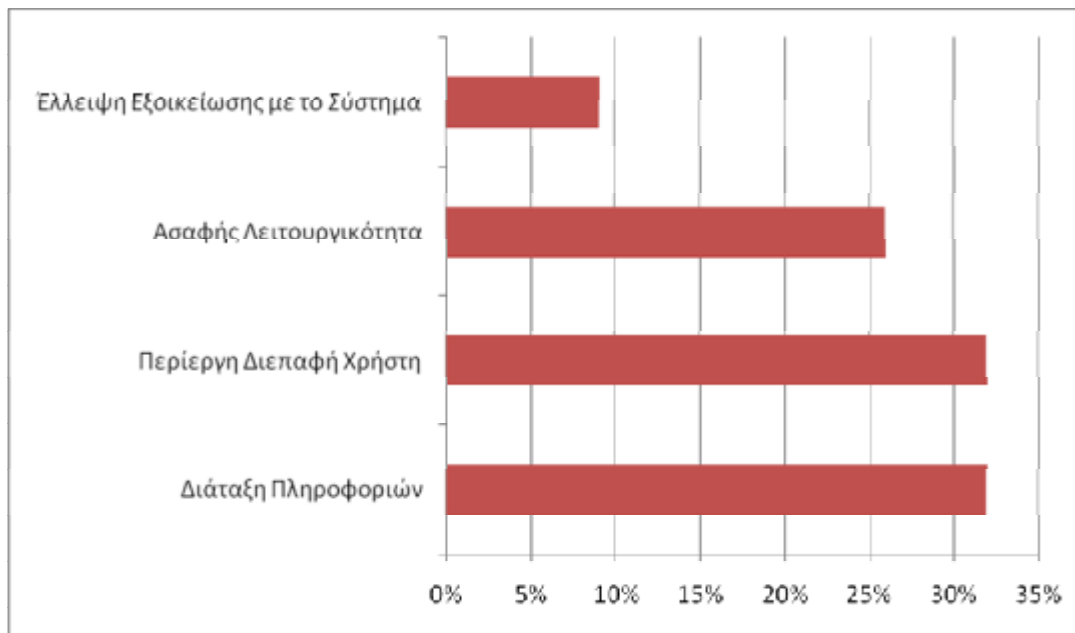
τους με τη χρήση του Moodle παρέχει μια επιπρόσθετη ένδειξη για την ανάγκη ύπαρξης μιας τέτοιας πλατφόρμας.



Εικόνα 6. Τα πλεονεκτήματα της πλατφόρμας σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, το Moodle είχε μεγάλη αποδοχή από τους εκπαιδευτικούς ως ένα βοηθητικό και χρήσιμο σύστημα σε σχέση με τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες. Συγκεκριμένα, όλοι οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι το Moodle τους βοήθησε στα εκπαιδευτικά τους καθήκοντα ($M=4,37$), ενίσχυσε την επικοινωνία τους με τους φοιτητές ($M=4,87$), και έκανε τη διανομή του εκπαιδευτικού υλικού πολύ πιο εύκολη ($M=4,87$). Ωστόσο, υπάρχουν κι άλλα θέματα που χρίζουν προσοχής καθώς υποδηλώνουν πιθανά προβλήματα. Έξι εκπαιδευτικοί (κυρίως εκείνοι που δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία με κάποιο άλλο LMS) τόνισαν ότι χρειάζονταν περισσότερη βοήθεια ή επεξηγήσεις από το σύστημα ως προς το πώς να αναρτούν και να οργανώνουν το υλικό τους. Ως λύση, προτείνουν μια σειρά ενημερωτικών σεμιναρίων μικρής χρονικής διάρκειας πριν από τη χρήση του Moodle, παρόλο που δηλώνουν ότι μετά από μία μάλλον μικρή, χρονική περίοδο εξοικειώθηκαν με το περιβάλλον και ήταν ικανοί να ξεπεράσουν τις αρχικές τους δυσκολίες.

Ένα άλλο θέμα που προβλημάτισε ήταν η διάταξη της οθόνης του Moodle. Οι εκπαιδευτικοί διχάστηκαν σε αυτό το θέμα ($M=3,25$), καθώς οι μισοί σχεδόν από αυτούς είπαν ότι δεν τους άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζονταν οι πληροφορίες στην οθόνη, και ότι η βελτίωση της επιφάνειας χρήστη είναι αναγκαία. Κάποιοι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι πολύ συχνά η οθόνη ήταν γεμάτη πληροφορίες κι αυτό ήταν εκνευριστικό γιατί έκανε πιο δύσκολη την εύρεση των απαραίτητων πληροφοριών. Όσον αφορά στους τεχνικούς τομείς της αξιολόγησης, οι εκπαιδευτικοί φάνηκαν πολύ θετικοί λέγοντας ότι το σύστημα ήταν σταθερό ($M=4,75$) με ικανοποιητικό χρόνο ανταπόκρισης ακόμη και κατά τη διάρκεια μεγάλης κινητικότητας ($M=4,62$).



Εικόνα 7. Τα μειονεκτήματα της πλατφόρμας σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς

5.7. Αξιολόγηση με βάση τους φοιτητές

Τους πέντε πρώτους μήνες λειτουργίας του συστήματος, 623 φοιτητές εγγραφήκαν στο σύστημα. Η εγγραφή και η χρήση του συστήματος δεν ήταν υποχρεωτική για τους φοιτητές, αλλά επηρεαζόταν από τον βαθμό συμμετοχής των εκπαιδευτικών, δηλαδή κάποιοι

εκπαιδευτικοί ενθάρρυναν περισσότερο τους φοιτητές τους να επισκέπτονται συχνά τις σελίδες του μαθήματος τους στο Moodle, ενώ άλλοι όχι. Πρέπει να σημειωθεί ότι χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος πιστοποίησης ηλεκτρονικής διεύθυνσης για την εγγραφή, επιτρέποντας μόνο σε φοιτητές του υπό εξέταση τμήματος να εγγραφούν. Επιπροσθέτως, ήταν επιτρεπτό στους φοιτητές να εγγραφούν σε κάθε μάθημα που προσφερόταν στο Moodle, εκτός κι αν ο εκπαιδευτικός είχε κρίνει διαφορετικά. Η ανάλυση των αρχείων καταγραφής του συστήματος αποκάλυψε ότι η χρήση του συστήματος ήταν εκτενής, δίνοντας μέσο όρο 138 συνδέσεις την μέρα στο σύνολο της πεντάμηνης περιόδου. Αυτό το ποσό σχεδόν διπλασιάστηκε κατά την διάρκεια της εξεταστικής περιόδου και τριπλασιάστηκε κατά τη διάρκεια των εβδομάδων παράδοσης σημαντικών εργασιών.

Για να ερευνηθεί το εάν η συμμετοχή των φοιτητών στα μαθήματα επηρεάστηκε από το νέο σύστημα ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς να υπολογίσουν το μέσο όρο των εγγεγραμμένων φοιτητών που παρακολουθούσαν τα μαθήματά τους στην τάξη και τα ποσά αυτά συγκρίθηκαν με τα δεδομένα χρήσης του Moodle. Χρησιμοποιήθηκε μια κλίμακα 5 βαθμίδων από το «0%-20%» μέχρι το «80%-100%» και οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνθηκαν να διαλέξουν το επάνω διάστημα σε περίπτωση που βρισκόντουσαν ανάμεσα σε δύο διαστήματα (δηλαδή, εάν η παρακολούθηση στην τάξη κυμαινόταν μεταξύ «40%-70%» κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, ο εκπαιδευτικός έπρεπε να διαλέξει «60%-80%» στη κλίμακα παρακολούθησης). Ως ένα μέτρο «παρακολούθησης» ενός μαθήματος στο Moodle υπολογίστηκε το ποσοστό των εγγεγραμμένων φοιτητών που επισκέφτηκαν τη σελίδα του μαθήματος και «κατέβασαν» το υλικό του μαθήματος (που αναφέρεται και ως ηλεκτρονική παρακολούθηση). Το υλικό του μαθήματος (δηλαδή, οι «Πηγές» στο Moodle) μπορεί να περιλαμβάνει τις σημειώσεις της διάλεξης, παρουσιάσεις, εργασίες, περιγραφές εργασιών, φακέλους πολυμέσων, έγγραφα κτλ. Η ηλεκτρονική παρακολούθηση ενός μαθήματος ήταν ο μέσος όρος των τιμών της ηλεκτρονικής παρακολούθησης καθεμίας από τις πηγές του μαθήματος. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι:

- 19 μαθήματα είχαν υψηλότερες τιμές ηλεκτρονικής παρακολούθησης από το ανώτερο όριο του υπολογισμού παρακολούθησης των εκπαιδευτικών.
- 8 μαθήματα είχαν τιμές ηλεκτρονικής παρακολούθησης μέσα στο διάστημα του ποσοστού που είχε υπολογιστεί από τους εκπαιδευτικούς.

Ü 7 μαθήματα είχαν τιμές ηλεκτρονικής παρακολούθησης χαμηλότερες από το χαμηλότερο όριο του υπολογισμού παρακολούθησης των εκπαιδευτικών.

Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι περισσότεροι φοιτητές επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν το Moodle για να κατεβάσουν υλικό και για να ενημερωθούν για ένα μάθημα από το να παρακολουθήσουν τις διαλέξεις στην τάξη. Περαιτέρω ανάλυση έδειξε ότι ακόμη και σε περιπτώσεις χαμηλότερης ηλεκτρονικής παρακολούθησης, η διαφορά ανάμεσα στην ηλεκτρονική παρακολούθηση και την παρακολούθηση στην τάξη ήταν μικρή. Αντίθετα, σε πολλές περιπτώσεις η ηλεκτρονική παρακολούθηση ήταν σημαντικά υψηλότερη από την παρακολούθηση στην τάξη, δείχνοντας ότι σε κάποια μαθήματα οι φοιτητές προτιμούν να μελετούν το αναρτημένο υλικό από το να εμφανίζονται στην τάξη. Ένα πολύ σημαντικό εύρημα που προέκυψε από την ανάλυση παρακολούθησης ήταν ότι σε κάποια μαθήματα οι χρήστες που εγγράφονταν στο Moodle ήταν περισσότεροι από τους χρήστες που είχαν στην πραγματικότητα επιλέξει το μάθημα. Συνεπώς, πολλοί φοιτητές που δεν είχαν εγγραφεί στο μάθημα, κατέβαζαν το υλικό του μαθήματος από το Moodle. Σύμφωνα με τους φοιτητές, υπήρχαν δύο λόγοι πίσω από αυτήν την στάση:

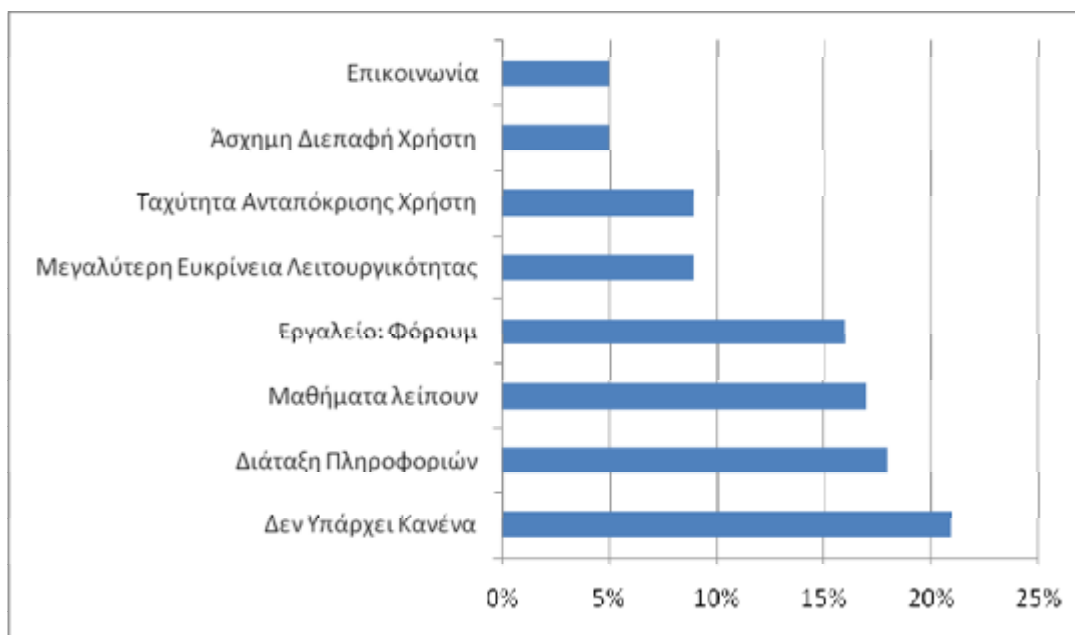
- κάποια μαθήματα έχουν πηγές που είναι χρήσιμες και σε άλλα μαθήματα π.χ., εγχειρίδιο σχετικό με τον προγραμματισμό και
- οι φοιτητές ενδιαφέρονται να ενημερώνονται για πολλά μαθήματα έτσι ώστε να επιλέξουν ποιά θα ακολουθήσουν σε κάθε εξάμηνο. Για αυτό, με το να εγγράφονται σε ένα προσφερόμενο μάθημα προχωρημένου εξαμήνου γίνονται πιο προσεκτικοί σχετικά με τις επιλογές τους. Βασισμένοι στα παραπάνω, διαφαίνεται ότι η χρήση του Moodle υποστήριξε τη συμμετοχή των φοιτητών στα μαθήματα και αύξησε την πρόσβασή τους στο υλικό του μαθήματος.



Εικόνα 8. Τα πλεονεκτήματα της πλατφόρμας σύμφωνα με τους μαθητές

Από τους 623 φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στο Moodle, μόνο οι 136 (89 άντρες και 47 γυναίκες από κάθε χρονιά του κύκλου μαθημάτων) ολοκλήρωσαν το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης. Ως εκ τούτου, η ακόλουθη στατιστική ανάλυση βασίζεται μόνο σε αυτό το δείγμα φοιτητών. Σύμφωνα με τις απαντήσεις τους, οι φοιτητές ήταν πολύ έμπειροι χρήστες έχοντας 9,4 χρόνια εμπειρίας κατά μέσο όρο ($SD= 3,26$). Η πλειοψηφία των φοιτητών είπε ότι χρησιμοποιεί το διαδίκτυο περισσότερο από μία φορά την μέρα ($M= 4,66$, $SD= 0,61$) και ότι είναι πολύ εξοικειωμένη με την χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ($M= 4,63$, $SD= 0,60$) και την αναζήτηση πληροφοριών μέσω διαδικτύου ($M=4,43$, $SD=0,75$). Σε γενικές γραμμές, οι φοιτητές αντέδρασαν θετικά στο σύστημα ($M=4,33$, $SD=0,63$). Πιο συγκεκριμένα, θα συνιστούσαν τη χρήση του Moodle στους συμφοιτητές τους ($M=4,32$, $SD=0,79$) καθώς ένιωθαν ότι βοηθούσε στις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες ($M=4,62$, $SD=0,63$) και αύξανε την πρόσβαση τους σε μαθησιακό υλικό ($M=4,63$, $SD=0,74$). Όσον αφορά στην οργάνωση του περιεχομένου, οι μαθητές δέχθηκαν το εβδομαδιαίο ($M=4,10$, $SD=1,00$) και το θεματικό ($M=3,96$, $SD=1,05$) πλάνο οργάνωσης, αλλά εξέφρασαν κάποιους προβληματισμούς σχετικά με τη διάταξη πληροφοριών ($M=3,77$, $SD=1,13$). Αξιολογώντας τις τεχνικές πλευρές του Moodle, οι φοιτητές είπαν ότι το σύστημα είναι σταθερό ($M=4,21$, $SD=0,75$) με πολύ καλό

χρόνο ανταπόκρισης ακόμα και κατά τη διάρκεια υψηλής κινητικότητας ($M=4,38$, $SD= 0,68$). Τέλος, οι φοιτητές ένιωσαν ότι το Moodle δεν αύξησε την επικοινωνία με τους συμμαθητές τους ($M=2,65$, $SD=1,34$), ενώ ήταν μάλλον βοηθητικό σε σχέση με την επικοινωνία με τους εκπαιδευτικούς.



Εικόνα 9. Τα μειονεκτήματα της πλατφόρμας σύμφωνα με τους μαθητές

Σύμφωνα με σχόλια φοιτητών στις ανοιχτές ερωτήσεις, οι τρεις πιο σημαντικές δυνατότητες του Moodle είναι:

- η δυνατότητα αύξησης της πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό (57 φοιτητές),
- η άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με διάφορα εκπαιδευτικά θέματα μέσω ανακοινώσεων και πινάκων (33 φοιτητές) και
- η γενική χρηστικότητα του συστήματος (24 φοιτητές).

Αντίθετα, οι τρεις πιο σημαντικές αδυναμίες του Moodle είναι:

- η διάταξη των πληροφοριών επί της οθόνης (20 φοιτητές),

Ū η ελκυστικότητα της διεπαφής χρήστη (11 φοιτητές) και

Ū ο αργός χρόνος ανταπόκρισης από τους εκπαιδευτικούς (8 φοιτητές).

Επιπρόσθετα, 25 φοιτητές πρότειναν την υποστήριξη κι άλλων μαθημάτων μέσω Moodle.

Μια σειρά ερωτήσεων στο ερωτηματολόγιο είχαν ως στόχο να καταγράψουν τις προηγούμενες εμπειρίες των φοιτητών με άλλα LMSs. Από τους 136 φοιτητές που συμπλήρωσαν τη φόρμα αξιολόγησης, 70 φοιτητές είπαν ότι είχαν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν ένα LMS για 2 χρόνια κατά μέσον όρο («έμπειροι»), ενώ 66 φοιτητές είπαν ότι αυτή ήταν η πρώτη φορά που χρησιμοποιούσαν ένα σύστημα όπως το Moodle («αρχάριοι»). Η πλειοψηφία των έμπειρων φοιτητών (n= 60) είχε χρησιμοποιήσει Blackboard, γιατί αυτή ήταν η πλατφόρμα που χρησιμοποιούταν περισσότερο από τους εκπαιδευτικούς πριν από το Moodle. Αποφασίσαμε να αναλύσουμε περαιτέρω τις απαντήσεις των φοιτητών στα ερωτηματολόγια, για να εξετάσουμε την επίδραση της προηγούμενης εμπειρίας όσον αφορά στην αποδοχή ενός LMS. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι φοιτητές που είχαν χρησιμοποιήσει ένα LMS στο παρελθόν ήταν πιο έμπειροι χρήστες γενικά. Συγκεκριμένα, είχαν μεγαλύτερη εμπειρία στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ($p=0,047$), χρησιμοποιούσαν το διαδίκτυο πιο συχνά ($p=0,022$), και πιστεύουν ότι είναι πιο εξοικειωμένοι με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ($p=0,002$) και την αναζήτηση στο διαδίκτυο ($p=0,033$). Οι έμπειροι φοιτητές έτειναν να δέχονται το σύστημα πιο εύκολα ($p=0,117$), αλλά είναι περισσότερο επικριτικοί σχετικά με τα θεματικά ($p=0,001$) και τα εβδομαδιαία πλάνα οργάνωσης που το Moodle χρησιμοποιεί για να οργανώσει και να παρουσιάσει το υλικό.

5.8. Τελική Αξιολόγηση

Τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι φοιτητές περιέγραψαν το νέο σύστημα ως βοηθητικό και ικανοποιητικό στις αντίστοιχες εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες. Αυτό είναι ενθαρρυντικό αν αναλογιστούμε την προσπάθεια που γίνεται να υποστηρίζεται εν τέλει, ολόκληρη η σειρά μαθημάτων από το Moodle. Αυτός ο στόχος υποστηρίζεται επίσης, από πολλούς εκπαιδευτικούς που παραδέχτηκαν ότι θα πρότειναν το Moodle στους συναδέλφους τους, και πολλούς φοιτητές που ξεκάθαρα ζήτησαν υποστήριξη σε περισσότερα μαθήματα.

Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χρήση του Moodle αυξάνει την πρόσβαση των φοιτητών στις πηγές μάθησης, που είναι σημαντικός στόχος για κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του Moodle έλαβαν θετικά σχόλια από εκπαιδευτικούς και φοιτητές. Ωστόσο, η επικοινωνία ανάμεσα στους χρήστες και η διεπαφή χρήστη δημιούργησαν κάποιους προβληματισμούς. Είναι ενδιαφέρον το ότι, όσον αφορά στην επικοινωνία, οι εκπαιδευτικοί και οι φοιτητές είχαν καθαρά διαφορετικές απόψεις, με τους πρώτους να διατείνονται ότι το Moodle αύξησε την ικανότητα τους να επικοινωνούν με τους μαθητές τους, και με τους τελευταίους να δηλώνουν ότι η δυνατότητα του Moodle να αυξάνει την επικοινωνία ήταν αναξιοποίητη. Η στάση των εκπαιδευτικών ήταν αναμενόμενη, καθώς το Moodle παρέχει εργαλεία όπως οι κατάλογοι αυτόματης ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (ανά ομάδα, ανά μάθημα, ανά εξάμηνο) και τα φόρουμ. Αυτό δίνει την δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να απευθυνθούν σε περισσότερους φοιτητές ταυτόχρονα και να βρουν τις πληροφορίες επικοινωνίας των φοιτητών χωρίς να τις αναζητήσουν μέσω του κεντρικού LDAP (Πρωτόκολλο Εργαστηριακής Πρόσβασης) διακομιστή.

Εν αντιθέσει, τα εργαλεία του Moodle δεν επηρέασαν την επικοινωνία ανάμεσα στους φοιτητές και τους συμφοιτητές ή εκπαιδευτικούς τους. Παρόλο που η χρήση του φόρουμ μπορεί να ενισχύσει την επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών και των εκπαιδευτικών, η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιείται ακόμη από τους φοιτητές για να έρθουν σε επαφή με τους εκπαιδευτικούς τους είναι οι προσωπικές συναντήσεις, τα τηλεφωνήματα και τα ηλεκτρονικά μηνύματα, και καμία από αυτές τις μεθόδους δεν επηρεάστηκε από το Moodle. Επιπλέον, οι φοιτητές είναι λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιήσουν έμμεσες μεθόδους όπως το φόρουμ για να επικοινωνήσουν με τους συμφοιτητές τους, κάνοντας έτσι την συμβολή του Moodle στις ικανότητες επικοινωνίας τους πολύ μικρότερη.

Η διάταξη των πληροφοριών ήταν ένας ακόμη προβληματισμός, καθώς τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι φοιτητές είπαν ότι ήταν περίπλοκη. Οι εκπαιδευτικοί έδωσαν έμφαση κυρίως στον όγκο των πληροφοριών που κάθε οθόνη παρουσιάζει παρατηρώντας ότι σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν τόσες πολλές πληροφορίες που είναι δύσκολο να εντοπίσουν το σημείο που είναι σχετικό με τις ανάγκες τους. Μία πιθανή λύση σε αυτό το πρόβλημα θα ήταν η

προσθήκη επιπρόσθετων στρωμάτων οργάνωσης και η τροποποίηση της ιεραρχημένης δομής έτσι ώστε να είναι οι πληροφορίες οργανωμένες (και παρουσιασμένες) σε πιο απλά μέρη.

Οι φοιτητές από την άλλη πλευρά έδωσαν έμφαση κυρίως στα γραφικά της διεπαφής χρήστη. Είναι σημαντικό να έχεις μια ελκυστική διεπαφή, καθώς οι φοιτητές περνούν ένα μεγάλο χρονικό διάστημα σε αυτό το περιβάλλον. Εάν στους φοιτητές δεν αρέσει η διεπαφή, πιθανότατα θα εγκαταλείψουν το σύστημα. Για να ανταποκριθούμε σε αυτό το θέμα χρειάζεται μια νέα αξιολόγηση, που να εστιάζει στον σχεδιασμό του Moodle. Ένα ενδιαφέρον εύρημα όσον αφορά στον τρόπο οργάνωσης του Moodle είναι η διαφορά ανάμεσα στους έμπειρους και τους αρχάριους φοιτητές. Κάποιος θα περίμενε ότι οι έμπειροι φοιτητές θα ήταν πιο δεκτικοί όσον αφορά στα θεματικά και στα εβδομαδιαία προγράμματα, επειδή αυτά χρησιμοποιούνται και σε άλλα LMSs. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν μια αντεστραμμένη εικόνα με τους αρχάριους φοιτητές να δέχονται πιο θετικά την οργάνωση πληροφοριών. Μια πιθανή εξήγηση θα ήταν ότι οι διαφορές ανάμεσα στο Moodle και το προηγούμενο LMS ήταν τόσο σημαντικές που επηρέασαν την στάση των μαθητών. Αυτό πιθανώς υποδεικνύει την ανάγκη για βελτίωση της μεθόδου οργάνωσης περιεχομένου του Moodle. Ωστόσο, είναι επίσης πολύ σημαντικό οι φοιτητές με προηγούμενη γνώση να δεχθούν το Moodle πιο θετικά από τους αρχάριους, υποδηλώνοντας έτσι ότι παρά τις όποιες αδυναμίες το Moodle χαίρει εκτίμησης.

6. Συμπεράσματα

Σε αυτήν την εργασία παρουσιάστηκε η λογική πίσω από την υλοποίηση και εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στην εφαρμογή του Moodle για τη διευκόλυνση μιας συνδυαστικής μαθησιακής προσέγγισης.

Η αξιολόγηση της εφαρμογής του Moodle παρουσιάστηκε λεπτομερώς, και η ανάλυση των αποτελεσμάτων καταδεικνύει την επιτυχία αυτής της μετακίνησης από παλαιότερα συστήματα. Σύμφωνα με τους χρήστες τα κύρια οφέλη αυτής της μετακίνησης περιλαμβάνουν την αυξημένη πρόσβαση στο μαθησιακό υλικό, την χρήση εργαλείων όπως τα φόρουμ και τους πίνακες ανακοινώσεων, και ένα σύστημα σταθερότητας και χρηστικότητας. Τουναντίον, τα κύρια θέματα προς επίλυση είχαν να κάνουν με την οργάνωση των διαθέσιμων πηγών και την έλλειψη άμεσης ανταπόκρισης από τους εκπαιδευτικούς.

Βιβλιογραφία

1. Hazari S., *Evaluation and selection of web course management tools*, 1998. (<http://www.sunilhazari.com/education/webct>).
2. Αρβανίτης Π. και Παναγιωτίδης Π., *Web 2.0, eLearning 2.0 και εκμάθηση ξένων γλωσσών*, Syn-Theses», 2009. (http://www.frl.auth.gr/pdf/Panagiotidis_21_2009.pdf)
3. Κωστάκος Α., *Μάθηση και Τ.Π.Ε. Εκπαιδευτικό Λογισμικό*, 2005. (<http://dide.flo.sch.gr/Seminars/Hmerida-Ptol-Dec2005/Hmerida-Ptol-3Dec2005-Kostakos.pps>)
4. Κόμης Β., *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2004.
5. Βρασίδης Χ., Ζεμπύλας Μ. και Πέτρου Α., *Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας*, Αθήνα, Εκδόσεις Καστανιώτη, 2005.
6. Φράνκα Μ. και Σακελλαρίδης Ο., *Διδακτικά μοντέλα για χρήση στην Πανεπιστημιακή διδασκαλία από απόσταση σε προσαρμοσμένο υπερμεσικό περιβάλλον*, 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 2001. (http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect5/12.htm)
7. Σολομωνίδου Χ., *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία Υπολογιστές και Μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης*, Β΄ έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Κώδικας, 2003.
8. Μικρόπουλος Α., *Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*, Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2000.
9. Bersin and Associates, *Blended Learning. What works?*, 2003. (http://www.elearningguru.com/wpapers/blended_bersin.doc)
10. Newrly P. and Veugelers M., *How to strengthen digital literacy? Practical example of a European initiative "SPreaD"*, eLearning Papers, 12, 2009.
11. Σολομωνίδου Χ., *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Υπολογιστές και Μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης*, Β΄ έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Κώδικας, 2003.
12. Learnframe, *Facts, Figures and Forces Behind E- Learning*, Utah: Draper, 2000.
13. Massie E., *E-Learning Briefing*, Seattle, TechLearn Trends, 2000.
14. Λιοναράκης Α., *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Αθήνα, Εκδόσεις Προπομπός, 2001.
15. Αυγερίου Π., Παπασαλούρος Α., Ρετάλης Σ. και Ψαρομηλίγκος Ι., *Συστήματα διαχείρισης της μάθησης*, Αθήνα, Εκδόσεις Καστανιώτη, 2005.

16. Βασιλάκης Κ., *Υπηρεσίες Τηλεκπαίδευσης στο ΤΕΙ Κρήτης*, 2006.
(http://teledu.teicrete.gr/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=19&&Itemid=34)
17. Καλογιαννάκης Μ., Ψαρρός Μ., Λιοδάκης Γ. και Βασιλάκης Κ., *Ασύγχρονη τηλεκπαίδευση: Βασικό ή συμπληρωματικό μέσο υλοποίησης του μαθήματος; Οι πρώτες απόψεις φοιτητών και καθηγητών του ΤΕΙ Κρήτης*, Proceedings of the Annual Conference on Telecommunications & Multimedia, TEMU, 311-317, 2005.
18. Rogers A., *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο, 1999.
19. McDonald J., *Blended Learning and online tutoring, a good practice guide*, 2006.
20. Clark T., *Digital Learners: A Moodle Environment to Promote Life-Long Learning*. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE, pp. 267-272, 2007.
21. Stevens G., Gatling S. and Murdock T., Designing "Culturally Dynamic" Online Learning Environments Using MOODLE Implementations. In G. Richards (Ed.), *In Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2004*, Chesapeake, VA: AACE, pp. 2440-2445, 2004.
22. Jameson J. and Walker S., Writing in LAMs with Moodle for eLISA PDS: An e-Learning Partnership in Greenwich, Oxford and Kent. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2005*, Chesapeake, VA: AACE, pp. 342-352, 2005.
23. Konstantinidis A., Papadopoulos P., Tsiatsos T. and Demetriadis S., Selecting and Evaluating a Learning Management System: A Moodle Evaluation Based on Instructors and Students, *International Journal of Education Technologies*, 9(3),pp. 13-30, 2011.
24. Garnham, Carla, and Robert Kaleta, "Introduction to Hybrid Courses." Teaching with Technology Today. University of Wisconsin-Milwaukee. 8.6. March 20, 2002.
25. Voci E. and Young K., Blended Learning working in a leadership development programme, *Industrial & Commercial Training*, Volume 33, Number 5, pp 157-160, 2001.
26. Trasler J., Effective learning depends on the blend, *Industrial and Commercial Training*, Volume 34, Number 5, pp 191-193, 2002.
27. Minielli M. C. and Ferris S. P., *Electronic courseware in higher education*. Retrieved September 22, 2005.
28. Ellis R.A. and Calvo R. A., Necessary but insufficient indicators to assure the quality of learning supported by learning management systems. *Educational Technology and Society*. 10, 2, 60-70, 2007.

29. Liz Heathcote and Shane Dawson, Data Mining for Evaluation , Benchmarking and Reflective Practice in a LMS. In *Proceedings E-Learn 2005: World conference on E-learning in corporate, government, healthcare & higher education*, 2005.