



Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

LMS

Σύγκριση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Ονοματεπώνυμο σπουδαστή: Κάλλη Ευτυχία

Εποπτεύουσα Καθηγήτρια: Αλίκη Παναγιώταρου

Πάτρα, 2019

Πρόλογος

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του προπτυχιακού προγράμματος της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων και ως κύριο σκοπό έχει την διερεύνηση δύο εκ των δημοφιλέστερων συστημάτων διαχείρισης μάθησης (LMS), την καταγραφή των χαρακτηριστικών τους και την σύγκρισή τους. Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης είναι ένα σύγχρονο τεχνολογικό εκπαιδευτικό εργαλείο, το οποίο εφαρμόζεται σε διάφορες εκπαιδευτικές βαθμίδες και εκπαιδευτικά ιδρύματα καθώς και σε σύγχρονες επιχειρήσεις και δημόσιους φορείς. Σκοπός των επιχειρήσεων είναι η συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων και η άμεση εφαρμογή λύσεων και εργασιακών ρουτινών. Αποτέλεσμα της εκπαίδευσης των εργαζομένων είναι η αύξηση της αποδοτικότητάς τους καθώς και η βελτίωση της λειτουργικότητας του ανθρώπινου δυναμικού.

Οι εκπαιδευτικές και επιμορφωτικές ανάγκες έχουν έναν αυξητικό ρυθμό στο σύγχρονο τρόπο ζωής και η χρήση των ΣΔΜ παίζει καθοριστικό ρόλο στην εκπλήρωση των συγκεκριμένων αναγκών. Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης χρησιμοποιούνται από εκπαιδευόμενους της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και όσους ενδιαφέρονται να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους ανεξάρτητα από τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Πρόκειται για έναν ασύγχρονο τρόπο εκπαίδευσης όπου ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει μαθήματα στον δικό του ρυθμό, χώρο και χρόνο.

Οι δύο βασικοί τρόποι με τους οποίους χρησιμοποιούνται τα ΣΔΜ στην εκπαίδευση είναι ως υποστηρικτικό λογισμικό στην παρακολούθηση μαθημάτων και ολοκλήρωση συγκεκριμένων εργασιών με τον τρόπο της μικτής μάθησης (δια ζώσης και εξ' αποστάσεως μαθήματα) και ο δεύτερος ως αυτόνομο εκπαιδευτικό λογισμικό σύστημα όπου η εκπαίδευση γίνεται αποκλειστικά και μόνο από απόσταση μέσω του ΣΔΜ και τη χρήση διαδικτύου.

Η επιλογή ενός ΣΔΜ που καλύπτει τις σύγχρονες εξ' αποστάσεως εκπαιδευτικές ανάγκες είναι μια διαδικασία ελέγχου των απαιτήσεων και κάλυψης των αναγκών της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η διαδικασία επιλογής έρχεται κατόπιν έρευνας των προϊόντων που κυκλοφορούν στην αγορά, στην προκειμένη περίπτωση των ΣΔΜ, ελέγχου των λειτουργιών που προσφέρουν και της χρηστικότητάς τους, τη σύγκριση των ΣΔΜ και την χρηστικότητα που προσφέρουν κατά την εγκατάσταση και χρήση.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω ευχαριστίες στην οικογένειά μου και πρόσωπα από το οικείο περιβάλλον μου για την υποστήριξη που μου έχουν προσφέρει το διάστημα αυτό αλλά και γενικότερα για την πολύτιμη παρουσία τους έως τώρα.

Περίληψη

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης και οργάνωσης της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης επιτρέπουν τον διαμοιρασμό του εκπαιδευτικού υλικού, όπως κειμένων, εικόνων, ηχητικών αποσπασμάτων και βίντεο και την παρακολούθηση της απόδοσης των εκπαιδευόμενων με τη χρήση εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και τους διαχειριστές των συστημάτων αυτών. Η ενσωμάτωση και χρήση των ΤΠΕ στην εξέλιξη των ΣΔΜ παράλληλα με την εφαρμογή μεθόδων της ηλεκτρονικής μάθησης έχει οδηγήσει στη δημιουργία σύγχρονων σε τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά λογισμικά εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η καταγραφή των προδιαγραφών ενός ΣΔΜ καθώς και τα λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά που φέρει το εκάστοτε λειτουργικό εκπαιδευσης είναι ο βασικός γνώμονας για την κρίση της καταλληλότητας και υποστήριξης της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Με κριτήριο την πληρότητα των λειτουργιών σε επίπεδο υποστήριξης εκπαιδευόμενων, υποστήριξης εκπαιδευτών, λειτουργιών εκπαίδευσης, υποστήριξης εκπαιδευτικού υλικού και επαναχρησιμοποίησης, λειτουργιών ενημέρωσης όπως το ημερολόγιο και η αποστολή αναφορών μέσω email ή ειδοποιήσεων εντός της εφαρμογής, υποστήριξης βοήθειας στην χρήση του λογισμικού και ασφάλειας δεδομένων, γίνεται λεπτομερής καταγραφή των στοιχείων που υποστηρίζονται από το Blackboard και το Moodle.

Γίνεται σύγκριση μεταξύ των δύο συστημάτων βάσει των χαρακτηριστικών που φέρουν και τις ελλείψεις τους. Επιπρόσθετα, γίνεται σύγκριση των δύο συστημάτων βάσει συγκεκριμένων μετρικών από την εμπειρία των χρηστών όπως η ευχρηστία, η χρηστικότητα και η αποδοτικότητα βασιζόμενα στις κριτικές που έχουν συγκεντρωθεί έπειτα από συγκεκριμένο διάστημα χρήσης από το portal eLearning Industry.

Τέλος γίνεται μία συνοπτική αναφορά στις προβλέψεις για τη λειτουργία των ΣΔΜ, τις αναμενόμενες αλλαγές και τις προσδοκίες όσο αφορά τις εξελίξεις στην χρήση των λειτουργικών της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

Λέξεις – Κλειδιά

Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, σύγκριση ΣΔΜ, Blackboard, Moodle, εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, ηλεκτρονική μάθηση

Abstract

Learning management systems and organization of distance learning allow the distribution of educational material such as texts, images, extracts and videos, as well as the monitoring of learners' performance using tools provided to teachers and administrators of such systems. The integration and use of ICTs in the development of LMS along with the application of e-learning methods has led to the creation of modern technical and functional features of LMS.

Recording the specifications of a LMS as well as the functional and technical characteristics is the key driver for assessing the suitability and support of distance education. A detailed listing of criteria for completeness of functions at the level of trainee support, trainer support, educational functions, learning material and support of the reuse of the material, briefing functions such as calendar and sending in-app reports or email alerts, software support and data security support, is performed for Blackboard LMS and Moodle LMS.

A comparison is made between the two systems based on their characteristics and their shortcomings. In addition to that, the two systems are compared based on specific metrics of user experience such as usability, usefulness and performance based on feedback gathered after a specific usage period from the eLearning Industry portal.

Finally, a brief reference is made to the projections for the operation of the LMS, the expected changes and the expectations regarding the developments in the use of distance education.

Keywords

Learning Management System, LMS comparison, Blackboard, Moodle, distance learning, e-learning

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	2
Περίληψη.....	3
Λέξεις – Κλειδιά.....	3
Abstract	4
Keywords.....	4
Πίνακας Εικόνων	7
Λίστα Πινάκων.....	7
Συνομογραφίες.....	7
Εισαγωγή	8
1. Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και ΤΠΕ	10
1.1 Ορισμός εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης	10
1.2 Οι ΤΠΕ στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση	11
1.3 Μέσα των ΤΠΕ	11
1.4 Μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης	13
1.5 Συμπεράσματα	14
2. Γενικά στοιχεία των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης.....	16
2.1 Προδιαγραφές των ΣΔΜ	16
2.2 Συγκρίσεις ΣΔΜ από το eLearning Industry	17
2.3 Λειτουργικά χαρακτηριστικά των ΣΔΜ	21
2.4 Συμπεράσματα	23
3. Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης.....	24
3.1 Blackboard.....	25
i. Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Blackboard	25
ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Blackboard.....	26
iii. Η διεπαφή του Blackboard & σύντομο εγχειρίδιο χρήσης	29
iv. Κριτικές του Blackboard	35
3.2 Moodle	35
i. Τεχνικά χαρακτηριστικά του Moodle.....	36
ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Moodle	36
iii. Η διεπαφή του Moodle & σύντομο εγχειρίδιο χρήσης	39
iv. Κριτικές του Moodle.....	41
3.3 Συμπεράσματα καταγραφής χαρακτηριστικών των ΣΔΜ.....	42
4. Σύγκριση ΣΔΜ.....	43

4.1	Σύγκριση μετρικών των ΣΔΜ.....	43
4.2	Σύγκριση λειτουργικών χαρακτηριστικών των ΣΔΜ	47
4.3	Σύγκριση εμπορικών (cloud-based) και ανοιχτού κώδικα ΣΔΜ	50
i.	Τα κύρια προτερήματα των εμπορικών ΣΔΜ (cloud – based).....	50
ii.	Τα κύρια προτερήματα των ΣΔΜ ανοιχτού κώδικα (open source)	51
4.4	Συμπεράσματα σύγκρισης ΣΔΜ	51
	Συμπεράσματα	53
	Μελλοντική ματιά	53
	Βιβλιογραφία	54
	Ελληνικές Βιβλιογραφικές Αναφορές	54
	Ξενόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές	55
	Ιστότοποι	55

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Σχέση ποιότητας - τιμής	18
Εικόνα 2: Σύγκριση βάση εμπειρία πελάτη	19
Εικόνα 3: Σύγκριση ΣΔΜ από την eLearning Industry βάση εμπειρίας χρήστη.....	21
Εικόνα 4: Το λογότυπο του Blackboard (πηγή: en.Wikipedia.org)	25
Εικόνα 5: Σύνδεση στο Blackboard	29
Εικόνα 6: Blackboard - Δημιουργία μαθήματος	29
Εικόνα 7: Blackboard - Δημιουργία νέου μαθήματος: Τα στοιχεία του μαθήματος.....	30
Εικόνα 8: Blackboard - Εισαγωγή τρόπου εγγραφής στο μάθημα	30
Εικόνα 9: Blackboard - Πρόσκληση εκπαιδευόμενων.....	31
Εικόνα 10: Blackboard - Αρχική Προβολή του Μαθήματος.....	31
Εικόνα 11: Blackboard - Προβολή μαθήματος ως απλός χρήστης	33
Εικόνα 12: Blackboard - Το Ημερολόγιο	34
Εικόνα 13: Βαθμολογία του Blackboard από κριτικές χρηστών	35
Εικόνα 14: Το λογότυπο του Moodle LMS	36
Εικόνα 15: Moodle - Προσθήκη Μαθήματος.....	39
Εικόνα 16: Moodle – Ημερολόγιο	40
Εικόνα 17: Moodle - Υποστήριξη πολυγλωσσίας.....	41
Εικόνα 18: Βαθμολογία χρηστών ως προς την απόδοση του Moodle (πηγή: eLearning Industry)	41
Εικόνα 19: Σύγκριση Blackboard και Moodle βάση ικανοποίησης χρηστών (πηγή: eLearning Industry)	43
Εικόνα 20: Σύνοψη σύγκρισης Blackboard και Moodle (πηγή: eLearning Industry)	44
Εικόνα 21: Σύγκριση ποιότητας - τιμής (πηγή: eLearning Industry)	46
Εικόνα 22: Σύγκριση των ΣΔΜ μέσω ιστοσελίδας G2.....	46
Εικόνα 23: Μετρικές των κριτηρίων βαθμολόγησης από το G2.....	47

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά του Blackboard (πηγή: eLearning Industry)	26
Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά του Moodle (πηγή: eLearning Industry).....	36
Πίνακας 3: Σύγκριση των ΣΔΜ	47

Συντομογραφίες

ΣΔΜ: Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης

ΤΠΕ: Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών

LMS: Learning Management System

Εισαγωγή

Ο άνθρωπος σήμερα επιζητά την διαδικασία μάθησης με σκοπό τον εμπλουτισμό των γνώσεων και των δεξιοτήτων καθώς οι γνώσεις δεν είναι στατικές αλλά αυξάνονται και εξελίσσονται με δυναμικό τρόπο. Η διά βίου μάθηση είναι ο τρόπος με τον οποίο ο καθένας μας αποκτά περισσότερες γνώσεις και αξίες, τα οποία είναι αγαθά για την προσωπική ολοκλήρωση του ανθρώπου αλλά και την καλύτερη επαγγελματική του αποκατάσταση (Ρετάλης, 2005).

Μία από τις ευκολίες της σημερινής εποχής με στόχο τη διά βίου μάθηση είναι η ηλεκτρονική μάθηση, δηλαδή η χρήση συστημάτων διαχείρισης μάθησης με την υποστήριξη ηλεκτρονικών και διαδικτυακών εργαλείων όπου έχουν αναπτυχθεί με απώτερο σκοπό τον εμπλουτισμό των γνώσεων και δεξιοτήτων.

Οι διεθνείς τάσεις επισημαίνουν πως οι πλατφόρμες διαχείρισης μάθησης προσφέρουν το πλεονέκτημα της απομακρυσμένης μάθησης ανεξάρτητα τον χώρο και τον χρόνο του μαθητευόμενου. Η απομακρυσμένη εκπαίδευση βοηθά στη διεθνή ανάγκη της προσφοράς πληροφοριών σε έναν αυξανόμενο πληθυσμό από ποικίλους εκπαιδευόμενους σε όλο τον κόσμο (Visser, Visser, Amirault, Simonson, 2012).

Στόχος της εργασίας είναι η καταγραφή των τεχνικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών από δύο συστήματα διαχείρισης μάθησης και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, η συνοπτική παρουσίαση του τρόπου χρήσης τους και η σύγκριση των χαρακτηριστικών τους βάση των μετρικών της χρηστικότητας, ευχρηστίας, αποδοτικότητας και άλλων.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που κατευθύνουν την εργασία και τη σύγκριση των δύο συγκεκριμένων ΣΔΜ συνοψίζονται ως εξής:

1. Ποιες είναι οι λειτουργίες των ΣΔΜ;
2. Ποια είναι τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών των συστημάτων;
3. Ποια είναι τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αυτών των συστημάτων;
4. Απαιτούνται ειδικές γνώσεις στη ρύθμιση, την διαχείρισή τους και τη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού;
5. Ποια λειτουργικά χαρακτηριστικά ευνοούν και αυξάνουν τις εμπειρίες των εκπαιδευόμενων σύμφωνα με τις μετρικές της ευχρηστίας και της χρηστικότητας;

Στο 1^ο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια περιγραφή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και της ηλεκτρονικής μάθησης, των ΤΠΕ και πως η εξέλιξη της τεχνολογίας και τα διάφορα τεχνολογικά εργαλεία έχουν συνδράμει στην υλοποίηση της εκπαίδευσης από απόσταση καθώς και τα μοντέλα της ηλεκτρονικής μάθησης.

Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται μια επισκόπηση των γενικών στοιχείων των ΣΔΜ αναφορικά με τις προδιαγραφές που φέρουν ως λογισμικά. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στις συγκρίσεις των ΣΔΜ που διεξάγονται από την ιστοσελίδα eLearning Industry, τις μετρικές που χρησιμοποιούνται, τα σενάρια χρήσης των ΣΔΜ και του τρόπου απόδοσης αποτελεσμάτων στην κατάταξη των ΣΔΜ. Επίσης, γίνεται παρουσίαση των γενικών λειτουργικών χαρακτηριστικών που απαρτίζουν ένα σύγχρονο και ευπροσάρμοστο στις ανάγκες του χρήστη, σύστημα διαχείρισης μάθησης.

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται η λεπτομερής ανάλυση των δύο πιο διαδεδομένων ΣΔΜ, του Blackboard και του Moodle. Για κάθε ένα από τα δύο συστήματα διεξάγεται

ανάλυση στα γενικά του στοιχεία, τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά που φέρει, στην εμφάνιση της διεπαφής, ένα συνοπτικό εγχειρίδιο χρήσης βασικών λειτουργιών και ανάλυση των κριτικών που έχουν λάβει από χρήστες στην ιστοσελίδα eLearning Industry. Αυτό το κεφάλαιο βασίζεται πλήρως στο eLearning Industry επειδή το συγκεκριμένο portal διεξάγει αναλυτικές και βάσιμες έρευνες σε τακτά χρονικά διαστήματα και είναι μία από τις μεγαλύτερες γνωσιακές βάσεις σε ότι αφορά τα ΣΔΜ.

Στο 4^ο κεφάλαιο, σε πρώτη φάση γίνεται σύγκριση των δύο ΣΔΜ με γνώμονα τις μετρικές που προέρχονται από την ιστοσελίδα eLearning Industry ενώ σε δεύτερη φάση γίνεται η σύγκριση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών που φέρουν τα συγκεκριμένα ΣΔΜ με έναν συγκεντρωτικό πίνακα. Η τρίτη σύγκριση που γίνεται αφορά τα εμπορικά λογισμικά και τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα σε σχέση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που φέρουν, το κόστος για την αγορά, την υλοποίηση και την υποστήριξη.

Τέλος, αναφέρεται σε γενικό επίπεδο μια μελλοντική ματιά για την εξέλιξη των ΣΔΜ, την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και πως αλλάζει σταδιακά η μορφή των ΣΔΜ και η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση που γνωρίζουμε έως σήμερα.

1. Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και ΤΠΕ

1.1 Ορισμός εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, ο αγγλικός όρος distance learning, είναι ο τρόπος εκπαίδευσης, ειδικότερα για την απόκτηση πτυχίου, όπου η μελέτη γίνεται σε προσωπικό χώρο ως επί των πλείστων, λαμβάνοντας και στέλνοντας εργασίες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή γενικότερα μέσω διαδικτύου (Cambridge Dictionary, 2019).

Σύμφωνα με τους Bingham, Davis & Moore (1996) πρόκειται για την «παροχή εκπαίδευσης σε κατάλληλες ομάδες ατόμων σε οποιαδήποτε περιοχή την κατάλληλη χρονική στιγμή. Εκπαιδευτής και μαθητής μπορεί να χωρίζονται είτε από την απόσταση είτε από το χρόνο είτε και από τα δύο» (Λειμονίδης, 2011).

Σύμφωνα με τον Π. Αναστασιάδη (2004), «Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια θεσμοθετημένη μορφή εκπαίδευσης όπου η ομάδα των μαθητευομένων είναι χωρισμένη, και που τα διαλογικά συστήματα τηλεπικοινωνιών χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν τους μαθητευομένους, το διδακτικό υλικό και τους εκπαιδευτικούς.».

Θεμέλιος λίθος στην διαδικασία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι ο φορέας οργάνωσης, όπου στις περισσότερες των περιπτώσεων είναι ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα. Επιπρόσθετα, εκπαίδευση παρέχεται από επιχειρήσεις, οργανισμούς και εταιρείες με στόχο την επιμόρφωση των στελεχών τους. Στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση όπως και στην παραδοσιακή, υπάρχει ευκρινής διαχωρισμός ανάμεσα σε εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενους. Η ύλη διαμοιράζεται από τους εκπαιδευτές ενώ οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν την ύλη σε ανεξάρτητο χρόνο και πέρα από τον περιορισμό συγκεκριμένου χώρου. (Αναστασιάδης, 2004).

Στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι ορίζουν τον χρόνο και τον χώρο ανάλογα με τις δυνατότητές τους. Υφίσταται η υποχρέωση της παρακολούθησης θεωρητικών αλλά και πρακτικών μερών κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης καθώς παρέχονται τρόποι επικοινωνίας είτε με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους είτε με τους εκάστοτε εκπαιδευτικούς. Ως επί το πλείστων, η επικοινωνία είναι ασύγχρονη. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την δυνατότητα να ρυθμίσουν το χρόνο παρακολούθησης και εκπαίδευσής τους ανάλογα με τις υπόλοιπες καθημερινές ανάγκες και υποχρεώσεις. Με αυτό ως βασικό χαρακτηριστικό της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης υπάρχει ευελιξία και εύχρηστη προσαρμοστικότητα στο πρόγραμμα του εκπαιδευόμενου είτε είναι εργαζόμενος είτε έχει αρκετές προσωπικές υποχρεώσεις. Εκμηδενίζεται το κόστος μετακίνησης εφόσον δεν απαιτείται φυσική παρουσία και παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης από οποιοδήποτε φυσικό σημείο και αν βρίσκεται (Λειμονίδης, 2011).

Ένας παιδαγωγικής διάστασης ορισμός θα την όριζε ως την εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί το μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος τους και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευεργετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης (Λιοναράκης, 2001).

Η ηλεκτρονική μάθηση, ως έννοια, διαφέρει από την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Η ηλεκτρονική μάθηση συνιστά μία ευρύτερη έννοια, καθώς περιλαμβάνει την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης για την ενσωμάτωση παιδαγωγικών θεωριών μάθησης (Al-Azawei, Parslow, & Lundqvist, 2016, όπως αναφέρεται στους Α. Μακρή και Δ. Βλαχόπουλος, 2017). «Παράλληλα, η ηλεκτρονική μάθηση υποστηρίζει τις προσεγγίσεις της

μαθητοκεντρικής μάθησης και το διαμοιρασμό των γνώσεων μεταξύ των μαθητευομένων από όλο τον κόσμο υποστηρίζοντας τη Διά Βίου Μάθηση και τη συνεχή ανάπτυξη των διαφόρων επαγγελματιών.» (Α. Μακρή και Δ. Βλαχόπουλος, 2017).

Η επίτευξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, απαιτεί τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η εκπαιδευτική δυνατότητα των πληροφοριακών συστημάτων άρχισε με στόχο την πρόσθετη μαθησιακή αξία. Τα πληροφοριακά συστήματα εξελίχθηκαν σε μαθησιακά εργαλεία με καταλυτική δράση στις διεργασίες της εκπαίδευσης (Ρετάλης, 2005). Οι ΤΠΕ και η εξέλιξή τους στη διαδικασία της εκπαίδευσης είναι ένας από τους θεμέλιους λίθους της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

1.2 Οι ΤΠΕ στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

Στην ελληνική βιβλιογραφία απαντάται συχνότερα ο όρος «Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών» ή ΤΠΕ (Information & Communication Technology – ICT), όπου αντιστοιχούν στην ουσία σε ένα συγκεκριμένο σύνολο μέσων, γνωστά και ως Διαδραστικά Ηλεκτρονικά Μέσα.

Η UNESCO (UNESCO, 2002) θεωρεί τους όρους α) Επιστήμη της Πληροφορικής (Computer Science) και β) Τεχνολογία της Πληροφορικής (Informatics Technology) ως αναπόσπαστα συστατικά της εννοιολογικής οριοθέτησης των ΤΠΕ, οπότε οι ΤΠΕ ορίζονται ως ο συνδυασμός τεχνολογιών πληροφορικής με άλλες σχετιζόμενες τεχνολογίες, ειδικότερα τεχνολογίες επικοινωνιών και σε αυτό το πλαίσιο, οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται, εφαρμόζονται και ολοκληρώνουν δραστηριότητες στην εργασία και τη μάθηση.

«Ένας ευρύτερος όρος σε διεθνές επίπεδο, που αφορά την τεχνολογία και την εκπαίδευση, είναι αυτός της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (Educational Technology ή Instructional Technology), ο οποίος μάλιστα παρουσιάζει διαχρονικά μια σχετική ασάφεια ως προς τον ακριβή προσδιορισμό του (Βρασίδης και συν., 2005), καθώς αποτελεί έναν τομέα που συνεχώς εξελίσσεται τόσο σε ερευνητικό όσο και σε εφαρμοσμένο επίπεδο.» (Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση & Τεχνολογία).

Η τεχνολογία επηρεάζει και μεταλλάσσει την εκπαιδευτική διαδικασία, στον τρόπο προβολής, τη διάδραση, το κόστος αλλά και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Ανεξάρτητα από το πλήθος των εργαλείων που παρέχονται από τις ΤΠΕ, επηρεάζεται και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, η προσωπικότητα των εκπαιδευόμενων και οι εκπαιδευτικοί τους στόχοι, τα μαθησιακά κίνητρα και η διαδικασία αξιολόγησης.

1.3 Μέσα των ΤΠΕ

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και εκπαίδευσης καθώς και η ραγδαία εξέλιξή τους διαδραμάτισαν ίσως έναν από τους σημαντικότερους ρόλους στην εξ' αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

Πλέον τα μέσα που προσφέρονται από τις ΤΠΕ και χρησιμοποιούνται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση καθώς και για την δημιουργία υποστηρικτικού υλικού, είτε σε απτή είτε σε υλική μορφή, είναι σε πληθώρα.

Σύμφωνα με τον Δημητριάδη (2015) «Η τεχνολογία μπορεί να χαρακτηρίζεται ως:

- *Απτή ή Απτική (Tangible): Αναφέρεται σε τεχνολογίες και σχετικά προϊόντα με συγκεκριμένη φυσική υπόσταση (δηλ. χειροπιαστές), όπως κάθε είδους μηχανές, πρωτότυπες κατασκευές, σχεδιαγράμματα, εγχειρίδια λειτουργίας τους κ.λπ.*

- *Άυλη (Intangible): Περιλαμβάνει μορφές προϊόντων που δεν έχουν αναγκαστικά φυσική (απτή) υπόσταση, όπως συμβουλευτικές υπηρεσίες, μέθοδοι και τεχνικές εκπαίδευσης/κατάρτισης, μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων κ.ά.»*

Ορισμένα από τα άυλα μέσα είναι τα ακόλουθα:

- Κινούμενη εικόνα
- Ηχητικά μουσικά αποσπάσματα
- Βίντεο με οπτικοακουστικό υλικό διαμορφωμένο από τους εκπαιδευτές με εμπλουτισμένο εκπαιδευτικό υλικό
- Ηλεκτρονικές συλλογές υλικού με κείμενο
- Εκπαιδευτικό υλικό βασισμένο στις διαδικτυακές τεχνολογίες με υπερσυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις με τον χρήστη
- Ψηφιακοί δίσκοι πολυμέσων (CD/DVD)
- Ιστοσελίδες, κοινότητες χρηστών (forum), κοινωνικά μέσα δικτύωσης και διαδικτυακές ομάδες χρηστών
- Ηλεκτρονικοί χώροι σύγχρονης και ασύγχρονης συζήτησης
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail)
- Ηλεκτρονικό ημερολόγιο με δυνατότητα υπενθυμίσεων και σημειώσεων (Google Calendar για παράδειγμα)
- Λογισμικό υποστήριξης συνεργασίας προσβάσιμο από οποιαδήποτε πλατφόρμα (Windows, Android, Mac, κλπ)
- Δυνατότητα αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας (point system)
- Λογισμικό παιχνιδιών
- Συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) και Εικονικά Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης
- Ηλεκτρονικό σύστημα ψηφοφορίας
- Ηλεκτρονικό σύστημα ανατροφοδότησης εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων

Ορισμένα από τα απτά μέσα της τεχνολογίας είναι τα ακόλουθα:

- Εξομοιωτές εικονικής πραγματικότητας
- Προσωπικοί υπολογιστές χειρός όπως τα tablet και τα smart phones
- Φορητοί προσωπικοί υπολογιστές (laptop)

Όπως αναφέρεται από τον Α. Λειωνίδη (2011), η εξέλιξη των ΤΠΕ στην εφαρμογή τους για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση είναι αλματώδης. Διαφορετικά προγράμματα και συστήματα συνεργάζονται με απώτερο σκοπό την εκπαίδευση από απόσταση και όλα μαζί συνδυάζονται και διαχειρίζονται από το Σύστημα Διαχείρισης

της Μάθησης. Εξέλιξη αυτού είναι το Σύστημα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (LCMS) με την επιπρόσθετη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του υλικού.

Οι βασικότερες λειτουργίες που προσδιορίζουν ένα Σύστημα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου είναι την διαδικασία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι (Λειμονίδης, 2011):

- Δημιουργία χρήστη στο σύστημα διαχείρισης
- Ημερολόγιο μαθημάτων
- Ροή κατάρτισης και διδασκόμενης ύλης
- Διαχείριση χρηστών
- Αξιολόγηση εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών
- Υπηρεσίες σύγχρονης επικοινωνίας όπως για παράδειγμα τηλεδιάσκεψη
- Υπηρεσίες ασύγχρονης επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών όπως περιοχή συζήτησης και ανταλλαγή αρχείων
- Υπηρεσίες άμεσων μηνυμάτων

1.4 Μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης

Η εξ' αποστάσεως διδασκαλία όπως και η ηλεκτρονική μάθηση, χρησιμοποιούν και αξιοποιούν τις τεχνολογίες του διαδικτύου για την δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων και διδακτικών δράσεων. Με στόχο την μάθηση δημιουργήθηκαν διάφορα εργαλεία και ΤΠΕ ώστε να διαμορφωθούν ορισμένα μοντέλα μάθησης (Παραμερίτη, 2013). Η ηλεκτρονική μάθηση εφαρμόζεται κατά κόρον και στο χώρο εργασίας με σκοπό την εκπαίδευση των εργαζομένων για την αύξηση της αποδοτικότητάς τους, την ανάπτυξη ικανοτήτων και επαγγελματικών δεξιοτήτων (Ταλάντη, 2009).

Αναφέρονται επιγραμματικά ορισμένα είδη ηλεκτρονικής μάθησης που έχουν συμβάλει στην εξέλιξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (Παραμερίτη, 2013).

- Αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση (self-guided learning)

Πρόκειται για ένα είδος ηλεκτρονικής μάθησης όπου ο εκπαιδευόμενος δραστηριοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά βούληση σε ελεύθερο χρόνο χωρίς την καθοδήγηση εισηγητή. Ονομάζεται επίσης «προσανατολισμένη στον εκπαιδευόμενο» (learner led) μάθηση ή «εξατομικευμένου ρυθμού» (self placed) (Παραμερίτη, 2013). Ο εκπαιδευόμενος διαμορφώνει τις εκπαιδευτικές του ανάγκες και τους εκπαιδευτικούς του στόχους και επιλέγει ανθρώπινες και υλικές πηγές για την διεκπεραίωση της διαδικασίας (Brookfield, 1994).

- Μάθηση μέσω εισηγητή (learning through instructor or instructor-led training ILT)

Η συγκεκριμένη μέθοδος αποτελεί προσομοίωση της κλασικής εκπαιδευτικής μεθόδου όπου υπάρχει ο εισηγητής – εκπαιδευτικός και οι εκπαιδευόμενοι. Ο εισηγητής παρέχει το εκπαιδευτικό υλικό, εξετάζει την πρόοδο και λύνει τυχόν απορίες (Παραμερίτη, 2013). Ο τρόπος υλοποίησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας

προϋποθέτει μία μορφή τηλεδιάσκεψης είτε με τη μορφή βίντεο είτε μόνο με ηχητική παρουσία του εισηγητή και ταυτόχρονη παρακολούθηση από τους διδασκόμενους. Πρόκειται για έναν σύγχρονο τρόπο επικοινωνίας και απαιτείται ο αντίστοιχος υποστηρικτικός - τεχνολογικός εξοπλισμός και από τις δύο πλευρές, εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου.

- Συντονισμένη μάθηση (coordinated learning)

Πρόκειται για ένα συνδυαστικό είδος μάθησης που αντλεί στοιχεία από την αυτοδιαχειριζόμενη μάθηση και της μάθησης μέσω εισηγητή. Σε αυτό το είδος υπάρχει ο ρόλος του συντονιστή ο οποίος απαντά στα ερωτήματα των διδασκόμενων και επιλύει διάφορα προβλήματα. Ο ρόλος του δεν έχει τη διδασκαλία ως ευθύνη αλλά παρέχει αξιολόγηση εργασιών. Η διαδικασία της εκπαίδευσης εναπόκειται στον εισηγητή (Παραμερίτη, 2013).

Επιπλέον είδη ηλεκτρονικής μάθησης είναι τα ακόλουθα:

- Ασύγχρονη μάθηση
- Εκπαίδευση CBT (Computer- Based Training)
- Εκπαίδευση WBT (Web- Based Training)
- Το M-learning
- Ένθετη ηλεκτρονική μάθηση
- Συγχρονισμένη μάθηση

Εν κατακλείδι, τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν στην ηλεκτρονική μάθηση είναι η πρωταρχική βάση, με την οποία εξελίχθηκε η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση στην μορφή που έχει λάβει σήμερα (Παραμερίτη, 2013).

1.5 Συμπεράσματα

Τα ΣΔΜ είναι συστήματα που διανέμουν και διαχειρίζονται όλες τις μαθησιακές ανάγκες και απαιτήσεις. Η διδακτική διαδικασία παίρνει στοιχεία από το μοντέλο της κλασικής διδασκαλίας όπου υπάρχει ένας εκπαιδευτικός αλλά η βαρύτητα στην εκπαιδευτική διαδικασία μεταβιβάζεται στον εκπαιδευόμενο. Ο εκπαιδευόμενος φέρει την ευθύνη για τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής του εξέλιξης και των γνώσεων που αποκτά κατά τη διαδικασία. Είναι υπεύθυνος για την διάθεση του χρόνου του στην διαδικασία της μάθησης, την προετοιμασία των εργασιών και την παραγωγή των αποτελεσμάτων.

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) κατέχουν καθοριστικό ρόλο στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς η εξελικτική τους πορεία έχουν συνδράμει στην εκπαιδευτική διαδικασία και την διευκόλυνση των εκπαιδευόμενων ανεξάρτητα από τον χώρο και τον χρόνο. Τα ηλεκτρονικά μέσα, το διαδίκτυο και η πρόσβαση στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι από τα σημαντικότερα προτερήματα για την επιλογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας από απόσταση. Η ηλεκτρονική μάθηση έχει προσφέρει πολλά από τα στοιχεία της στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση καθώς και στην εξελικτική πορεία των ΣΔΜ. Οι αυξανόμενες και ιδιαίτερες απαιτήσεις του κάθε εκπαιδευόμενου στη προσωπική διαχείριση της εκπαιδευτικής του διαδικασίας ορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις διαθέσιμες ποικίλες επιλογές μάθησης.

Στο επόμενο κεφάλαιο εξετάζονται τα ΣΔΜ, οι δύο βασικές κατηγορίες στις οποίες κατατάσσονται, τα γενικά χαρακτηριστικά των δύο κατηγοριών και έπειτα γίνεται ανάλυση της κατάταξής τους σύμφωνα με την ιστοσελίδα eLearning Industry.

2. Γενικά στοιχεία των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Ένα από τα μεγαλύτερα portal που ασχολείται αποκλειστικά με τα ΣΔΜ, τις δυνατότητες που προσφέρουν, τις εξελίξεις και τα νέα χαρακτηριστικά που ενσωματώνουν είναι το eLearning Industry. Η ιστοσελίδα αυτή απαριθμεί όλα τα ΣΔΜ και αντίστοιχα τα λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τις κριτικές που έχουν καταγραφεί από πελάτες και χρήστες των συστημάτων.

Αρχικά όμως εξετάζονται κάποιες γενικές προδιαγραφές που διαθέτουν τα ΣΔΜ σύμφωνα με τις οποίες καλύπτουν ένα σύνολο προϋποθέσεων σχετικά με την λειτουργικότητα, τις εξωτερικές συνδέσεις, τις επιδόσεις και κάποια άλλα χαρακτηριστικά όπως η ασφάλεια του λογισμικού και των δεδομένων και η συντήρηση.

2.1 Προδιαγραφές των ΣΔΜ

Η αρχιτεκτονική ενός λογισμικού και η διεπαφή χρήστη είναι από τα βασικότερα κριτήρια για την επιλογή ενός ΣΔΜ. Ένα λογισμικό περιβάλλον εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης οφείλει πρωτίστως να είναι φιλικό ως προς τον χρήστη και ο χρήστης να αλληλεπιδρά με το λογισμικό χωρίς να προαπαιτείται επιπλέον εκπαίδευση στον χειρισμό του. Η εκπαιδευτική διαδικασία αρχίζει εντός του λογισμικού ή της πλατφόρμας. Φυσικά, υπάρχει πάντα διαθέσιμο ένα εγχειρίδιο χρήστη για την εύρυθμη λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Γενικότερα οι λειτουργίες των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης περιλαμβάνονται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές απαιτήσεων. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα προαναφερθέντα όσο αφορά την ηλεκτρονική μάθηση, οι προδιαγραφές απαιτήσεων χαρακτηρίζονται σε λειτουργικές (functional) και μη λειτουργικές (non-functional) απαιτήσεις. Για παράδειγμα οι απαιτήσεις μπορεί να αφορούν διάφορους περιορισμούς της σχεδίασης ή υλοποίησης, όπως για παράδειγμα απαιτήσεις επιδόσεων, ποιοτικά πρότυπα (standards) ή περιορισμούς σχεδίασης (Δημητριάδης, 2015).

«Η ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού συντάσσει το έγγραφο προδιαγραφών απαιτήσεων λογισμικού που περιλαμβάνει όλες τις σχετικές απαιτήσεις οι οποίες είναι σημαντικές για την ανάπτυξη του λογισμικού. Τα βασικά θέματα που συγκαταλέγονται στο έγγραφο προδιαγραφών απαιτήσεων λογισμικού είναι (π.χ. IEEE, 1994):

A) Λειτουργικότητα

- Τι υποτίθεται ότι πρέπει να κάνει το λογισμικό;

B) Εξωτερικές διασυνδέσεις

- Πώς αλληλεπιδρά το λογισμικό με τους χρήστες, το υλικό του συστήματος και άλλο υλικό ή λογισμικό;

Γ) Επιδόσεις

- Ποια είναι η ταχύτητα, διαθεσιμότητα, χρόνοι απόκρισης, χρόνος ανάκτησης κ.λπ. των διαφόρων λειτουργιών του λογισμικού;

Δ) Άλλα Χαρακτηριστικά

- Ποια είναι τα βασικά ζητήματα σχετικά με τη φορητότητα (portability), ορθότητα (correctness), συντηρησιμότητα (maintainability), ασφάλεια (security) κ.λπ. του λογισμικού;

Ε) Άλλοι σχεδιαστικοί περιορισμοί που αφορούν την υλοποίηση

- Υπάρχουν άλλοι περιορισμοί που σχετίζονται με π.χ. εφαρμογή προτύπων, γλώσσα εφαρμογής, πολιτική για τις βάσεις δεδομένων, περιορισμοί πηγών, λειτουργικά περιβάλλοντα κ.λπ.» (Δημητριάδης, 2015).

2.2 Συγκρίσεις ΣΔΜ από το eLearning Industry

Η ιστοσελίδα eLearning Industry, χρησιμοποιεί διάφορες μετρικές ώστε να συγκρίνει και να κατανείμει στις 20 πρώτες θέσεις τα υψηλότερα βαθμολογημένα συστήματα. Ως αποτέλεσμα των συγκρίσεων παράγονται οι εξής κατηγορίες: 1) Τα 20 πρώτα σε σχέση ποιότητας – τιμής, 2) Τα 20 καλύτερα βάση εμπειρίας πελατών και 3) Τα 20 καλύτερα βάση εμπειρίας χρήστη.

Η πρώτη σύγκριση που αφορά τη σχέση ποιότητας – τιμής (Εικόνα 1) και οι μετρικές που έχουν χρησιμοποιηθεί για αυτήν την μέτρηση είναι οι εξής: α) το κόστος β) τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και γ) η αντιληπτή χρησιμότητα στο βαθμό που οι χρήστες θεωρούν ότι το ΣΔΜ μεγιστοποιεί τις εργασιακές τους αποδόσεις.

Το σενάριο σχετικά με το οποίο εξελίχθηκε η σύγκριση αφορά 500 υπαλλήλους που θέλουν να εκπαιδευτούν κατά την διάρκεια της εργασίας. Μοναδικοί νέοι χρήστες που συνδέονται στο σύστημα είναι 50 ανά μήνα και 400 ετησίως. Οι εγγραφές στα μαθήματα είναι 100 μηνιαίως και 1000 ετησίως. Ταυτόχρονα συνδεδεμένοι χρήστες είναι κατά μέσο όρο 10, ενώ 30 χρήστες ως ο μεγαλύτερος αριθμός χρηστών. Η διάρκεια δοκιμής του σεναρίου είναι δύο χρόνια.

	EXPAND/COLLAPSE ALL	SCORE	COST	FEATURES	PERCEIVED USEFULNESS	
TalentLMS		83	69\$ - 318\$	23/27	90%	1
UpsideLMS		82	69\$ - 318\$	25/27	86%	2
Coassemble		82	69\$ - 318\$	22/27	94%	3
LearnUpon LMS		80	319\$ - 567\$	24/27	96%	4
DynDevice		80	319\$ - 567\$	25/27	94%	5
ZoomLearn		76	69\$ - 318\$	18/27	88%	6
Skillcast LMS		74	319\$ - 567\$	17/27	90%	7
Eurekos LMS		73	568\$ - 815\$	25/27	94%	8
Sofia Learn		72	69\$ - 318\$	20/27	90%	9
Easy LMS		71	69\$ - 318\$	14/27	90%	10
Didacte		69	69\$ - 318\$	12/27	96%	11
Nimble LMS		67	319\$ - 567\$	12/27	92%	12
Chamilo		67	568\$ - 815\$	20/27	94%	13
Bolt Spark LMS		66	1065\$ - 1313\$	23/27	92%	14
The Brainier LMS		65	1065\$ - 1313\$	25/27	96%	15
Asentia LMS		64	1065\$ - 1313\$	22/27	96%	16
Docebo		64	1065\$ - 1313\$	24/27	74%	17
Agytia		64	1065\$ - 1313\$	21/27	96%	18
My Learning Hub		63	1065\$ - 1313\$	26/27	92%	19
KMI LMS: Extended Enterprise		63	816\$ - 1064\$	19/27	96%	20

Εικόνα 1: Σχέση ποιότητας - τιμής

Η επόμενη σύγκριση γίνεται βάση εμπειρίας πελάτη. Η μεθοδολογία της σύγκρισης έχει ως εξής: επιβεβαιωμένοι πελάτες διαφόρων ΣΔΜ προθυμοποιήθηκαν να καταγράψουν και να μοιραστούν τις εμπειρίες τους σχετικά με το σύστημα που είχαν χρησιμοποιήσει.

Οι μετρικές της συγκεκριμένης σύγκρισης είναι η ικανοποίηση πελάτη (CSAT score), όπου μετρά το βαθμό που είναι ευχαριστημένος ο πελάτης με ένα συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία, η προσπάθεια του πελάτη (CEF score), όπου

ποσοτικοποιεί την προσπάθεια που κατέβαλε ο πελάτης ώστε να λάβει την υποστήριξη που χρειάζεται από τον πάροχο του ΣΔΜ και τελευταία μετρική είναι η προσδοκία πελάτη (CEX score), όπου μετράτε το κενό μεταξύ τις προσδοκίες των πελατών και τις υπηρεσίες που έλαβαν από τον πάροχο.



Εικόνα 2: Σύγκριση βάση εμπειρία πελάτη

Σύμφωνα με έρευνα της eLearning Industry (The Best Learning Management Systems based on User Experience, 2019) όπου καταγράφει την εμπειρία χρήστη

στο ΣΔΜ τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά στα πιο κορυφαία ΣΔΜ είναι τα ακόλουθα:

- Κλίμακα χρησιμότητας συστήματος (System usability scale): παγκόσμια μετρική για την ευκολία χρήσης.
- Αντιληπτή χρησιμότητα (Perceived Usefulness): είναι ο βαθμός με τον οποίο ο χρήστης θεωρεί πως το λογισμικό μεγιστοποιεί την αποδοτικότητά του.
- Καθαρή βαθμολογία υποψηφίου (Net promoter Score): είναι η μετρική που εξηγεί σε ποσότητα βάση κλίμακας από 1 έως 10, πόσο πιθανό είναι να συστήσει ο χρήστης το προϊόν ή όχι.

Η τελευταία σύγκριση των ΣΔΜ έχει σχέση με την εμπειρία χρήστη. Η σειρά με την οποία εμφανίζονται τα ΣΔΜ είναι η λειτουργικότητα των ακόλουθων μετρικών: α) η ευκολία χρήσης του συστήματος (system usability scale), β) η αντιληπτή χρησιμότητα (perceived usefulness), κατά πόσο δηλαδή το λογισμικό μεγιστοποιεί την εργασιακή αποδοτικότητα και γ) η πιθανότητα πρότασης του λογισμικού (net promoter score), σε μία κλίμακα από 1-10 πόσο πιθανό είναι οι χρήστες να προτείνουν το συγκεκριμένο λογισμικό.

Στην Εικόνα 3 που ακολουθεί είναι ευδιάκριτη η σύγκριση των τριών μετρικών βάση εμπειρίας χρήστη σε διάφορα ΣΔΜ, με φθίνουσα σειρά κατάταξης στα αποτελέσματα.



Εικόνα 3: Σύγκριση ΣΔΜ από την eLearning Industry βάση εμπειρίας χρήστη

2.3 Λειτουργικά χαρακτηριστικά των ΣΔΜ

Εξετάστηκαν οι προδιαγραφές που φέρουν τα ΣΔΜ όπου είναι τα βασικότερα κριτήρια της ορθής λειτουργίας. Τα χαρακτηριστικά που φέρουν τα ΣΔΜ αφορούν περισσότερο την εμπειρία χρήστη, όπου χρήστης θεωρείται ο διαχειριστής του συστήματος, ο εκπαιδευτικός που συντονίζει την ηλεκτρονική αίθουσα και το εκπαιδευτικό υλικό και ο εκπαιδευόμενος που αλληλεπιδρά με εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους και την εκπαιδευτική διαδικασία μέσω του υλικού και των εργασιών.

Κάποια από τα απαραίτητα λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός ΣΔΜ, σύμφωνα με άρθρο της Jill (2016) στην ιστοσελίδα www.skillbuilderlms.com είναι τα εξής:

- Ευκολία χρήσης. Ο πρώτος λόγος που αλλάζει κάποιος ΣΔΜ είναι η ευκολία χρήσης σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη το 2016 σε ποσοστό 44%. Ο δεύτερος λόγος είναι η καλύτερη διαχειριστική εμπειρία. Ένα ΣΔΜ πρέπει να είναι εύκολο στην μάθησή του και στην πλοήγηση σε αυτό, με όσο το δυνατό λιγότερο απαιτούμενο χρόνο, ενέργεια και πηγές.
- Ενσωμάτωση. Οι δυνατότητες ενσωμάτωσης σε άλλα συστήματα και πλατφόρμες είναι επίσης ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά.
- Διαχείριση περιεχομένου. Η διαχείριση περιεχομένου είναι ένα βασικό δομικό στοιχείο του ΣΔΜ. Οι απαιτούμενες προδιαγραφές σε αυτό το χαρακτηριστικό είναι η υποστήριξη διαφόρων μορφών αρχείων, η υποστήριξη των τελευταίων διεθνών προτύπων στην ηλεκτρονική μάθηση, το εκπαιδευτικό υλικό και οι αξιολογήσεις να υποβοηθούν αποτελεσματικά στην μαθησιακή διαδικασία και ο ορθός διαμοιρασμός του εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ διαφορετικών κύκλων μαθημάτων.
- Υποστήριξη φορητότητας της εκπαίδευσης. Η φορητότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι επίσης βασικό χαρακτηριστικό ενός ΣΔΜ. Η σχεδίαση του διαδικτυακού περιεχομένου ώστε να είναι προσβάσιμο από όλα τα είδη των συσκευών (responsive design) είναι απλά η αρχή στη «φορητή εκπαίδευση» (mobile learning). Με αυτό το χαρακτηριστικό ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος σπάνε τα δεσμά του χώρου και της τοποθεσίας. Ακόμη και εν κινήσει, μπορεί ο εκπαιδευόμενος να συνεχίζει την εκπαιδευτική διαδικασία. Η πρόσβαση από υπολογιστές ήταν το πρώτο βήμα της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Η πρόσβαση από κινητό (smart phone) και υπολογιστή χειρός (tablet) είναι το επόμενο βασικό χαρακτηριστικό της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.
- Υποστήριξη μεικτής μάθησης. Απαραίτητο χαρακτηριστικό είναι όχι μόνο η online εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και η συνέχειά της εκτός σύνδεσης (offline). Είναι χρηστικό το χαρακτηριστικό της πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό ακόμη και αν ο χρήστης είναι εκτός σύνδεσης. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η αποδέσμευση της συνεχούς σύνδεσης στο διαδίκτυο.
- Δοκιμές και αξιολόγηση του ΣΔΜ. Είναι εξίσου σημαντικό οι συνεχιζόμενες δοκιμές και αξιολογήσεις του ΣΔΜ. Πόσο ευέλικτο είναι το σύστημα όταν κάποιος εκπαιδευόμενος αποτύχει στην αξιολόγησή του; Μπορεί να συνεχίσει την εκπαιδευτική διαδικασία; Απαιτούνται άλλα ενδιάμεσα βήματα; Υποστηρίζεται η δυνατότητα στις πολλαπλές απαντήσεις να είναι σε τυχαία σειρά; Υποστηρίζεται η δυνατότητα για αυτόματη και χειροκίνητη βαθμολόγηση ή μόνο ένας από τους δύο τρόπους βαθμολόγησης είναι εφικτός; Υπάρχει βαρύτητα στις εργασίες που έχουν ανατεθεί; Υποστηρίζεται η πρόσβαση στις εργασίες για ορισμένο διάστημα ή υπάρχει πρόσβαση εφ' όρου ζωής;
- Αναφορές και ανατροφοδότηση. Οι εξειδικευμένες δυνατότητες αναφοράς είναι το κλειδί στην εξ' αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία και στην ποιότητα του περιεχομένου. Αναφορές σχετικά με την ολοκλήρωση μέρους των εργασιών σε καθημερινή βάση,

αναφορές σχετικά με το σύνολο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αναφορές στις εξετάσεις που αναλύουν την αποδοτικότητα και την χρησιμότητα των εξετάσεων αλλά και των εκπαιδευόμενων. Τέλος αναφορές σχετικά με τις πωλήσεις του ΣΔΜ, τον αριθμό των χρηστών και την αποδοτικότητα των διαφημιστικών πρωτοβουλιών.

- Ασφάλεια δεδομένων. Η ασφάλεια των δεδομένων ενός ΣΔΜ είναι ένα από τα απαραίτητα χαρακτηριστικά. Σε πρώτο επίπεδο, ο χρήστης πρέπει να εισάγει διαπιστευτήρια για την είσοδό του στο ΣΔΜ. Είναι αρκετά ασφαλής η διαδικασία; Πώς προστατεύονται τα προσωπικά δεδομένα; Που φιλοξενείται το ΣΔΜ; Έπειτα ως θέμα ασφαλείας χειρίζεται και η πρόσβαση των χρηστών σε συγκεκριμένα δεδομένα. Σε άλλα δεδομένα έχει πρόσβαση ο διαχειριστής του συστήματος, σε διαφορετικά δεδομένα έχει πρόσβαση ο εκπαιδευτικός και διαφορετικά ο εκπαιδευόμενος. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα πρόσβασης στα προσωπικά δεδομένα όλων των εκπαιδευόμενων, καθώς και στις εργασίες που ολοκληρώνουν. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένα στοιχεία των λοιπών εκπαιδευόμενων και η πρόσβασή τους στις εργασίες άλλων εξαρτάται από τη φύση των εργασιών/ασκήσεων (δημόσια ή ιδιωτική προβολή).
- Παραμετροποίηση και εφαρμογή επωνυμίας. Είναι σημαντικό για τον φορέα υλοποίησης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης να έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει στην πλατφόρμα το λογότυπο και τα χρώματα που χρησιμοποιεί.
- Ηλεκτρονικό εμπόριο. Είναι εξίσου σημαντική η υποστήριξη λειτουργιών του ηλεκτρονικού εμπορίου από το ΣΔΜ. Κάποιες από αυτές τις λειτουργίες είναι η ηλεκτρονική πληρωμή, οι ενημερώσεις μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και η υποστήριξη διαφημιστικών καμπανιών. Υποστηρίζεται η έκπτωση και οι προσφορές; Δημιουργούνται αναφορές πώλησης;

Ως επιπρόσθετο χαρακτηριστικό του ΣΔΜ είναι βοηθητική η ύπαρξη καταλόγου των κύκλων μαθημάτων και των υποστηριζόμενων υπηρεσιών ανά κύκλο ώστε να υπάρχει πλήρη πρόσβαση σε αυτά. Κάποιοι φορείς προσφέρουν μαθήματα σε περισσότερα από ένα αντικείμενα, οπότε η προβολή του καταλόγου αλλά και των ημερομηνιών, της διάρκειας και περιγραφή του αντικειμένου είναι ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στη χρήση ενός ΣΔΜ. Η επιλεκτική εμφάνιση των κύκλων των μαθημάτων ανά εκπαιδευόμενο είναι εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό. (elearningindustry.com, 2014).

Όλα τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά ενός ΣΔΜ είναι απαραίτητα, βασικά δομικά στοιχεία από άποψη σχεδιαστή του ΣΔΜ, διαχειριστή (administrator), εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.

2.4 Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάστηκαν σε γενικό πλαίσιο οι προδιαγραφές που φέρουν τα ΣΔΜ και πώς αυτά ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χρηστών. Οι προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά που φέρουν τα ΣΔΜ καλύπτονται από τις βασικές και σύγχρονες απαιτήσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ορισμένα από αυτά είναι η λειτουργικότητα και η χρησιμότητα των ΣΔΜ, η συμβατότητα με άλλα συστήματα, οι επιδόσεις και οι χρόνοι απόκρισης του συστήματος καθώς και επιπλέον χαρακτηριστικά όπως η φορητότητα και η ασφάλεια του λογισμικού.

Έπειτα έγινε λεπτομερή αναφορά στα βασικά δομικά στοιχεία και στις μετρικές από τρεις τύπους συγκρίσεων που εφαρμόζονται στην ιστοσελίδα του eLearning Industry. Οι συγκεκριμένες συγκρίσεις επικεντρώνονται στα βασικότερα στοιχεία των ΣΔΜ και τον τρόπο που αξιολογούν οι πελάτες, τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η πρώτη βασική σύγκριση αφορά τη σχέση ποιότητας – τιμής, η δεύτερη αφορά την εμπειρία πελάτη και κατά πόσο χρήσιμη και γρήγορη ήταν υπηρεσία της υποστήριξης και εν τέλει, η τρίτη σύγκριση που αφορά την εμπειρία των χρηστών σχετικά με το λογισμικό.

Στο τελευταίο μέρος του κεφαλαίου αναφέρονται οι βασικές κατηγορίες των λειτουργικών χαρακτηριστικών που υλοποιούνται σε κάθε λογισμικό. Ορισμένες από αυτές είναι η ευκολία χρήσης, η ενσωμάτωση με άλλα συστήματα, η δημιουργία και επεξεργασία στοιχείων των χρηστών, η δημιουργία και η επεξεργασία κύκλων μαθημάτων, η ασφάλεια των δεδομένων και του συστήματος και οι αναφορές και τα στατιστικά.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται αναλυτική αναφορά σε δύο από τα δημοφιλέστερα ΣΔΜ που κυκλοφορούν στην αγορά. Το πρώτο από αυτά είναι το Blackboard, όπου η χρήση του είναι εμπορική και το δεύτερο είναι το Moodle, το οποίο είναι ανοιχτού κώδικα και η διάθεσή του είναι δωρεάν. Και τα δύο εστιάζουν σε μεγάλο βαθμό στον κλάδο της εκπαίδευσης και της ηλεκτρονικής μάθησης και αυτός είναι ο λόγος που επιλέχθηκαν τα συγκεκριμένα ΣΔΜ. Βέβαια, η χρήση τους δεν περιορίζεται μόνο στον χώρο της εκπαίδευσης αλλά απευθύνονται και σε επαγγελματίες, επιχειρήσεις και δημόσιους φορείς.

3. Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Το ΣΔΜ στην ουσία είναι ένα λογισμικό, μία πλατφόρμα, που φέρει εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Οι δύο βασικές κατηγορίες των ΣΔΜ είναι τα δωρεάν όπου είναι ανοιχτού κώδικα και τα εμπορικά. Και οι δύο κατηγορίες έχουν προτερήματα και μειονεκτήματα. Το δωρεάν ΣΔΜ είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα και υπάρχει η δυνατότητα παραμετροποίησης από έναν έμπειρο χρήστη καθώς απαιτεί ειδικές γνώσεις. Συνήθως, παρέχεται υποστήριξη σε κοινούς διαδικτυακούς χώρους συζήτησης (forums) ενώ κάποια ΣΔΜ παρέχουν την υπηρεσία υποστήριξης με το αντίστοιχο κόστος. Αντίθετα, στα εμπορικά ΣΔΜ, παρέχεται στους χρήστες η υποστήριξη και ειθισται να είναι πιο απλή και εύκολη η χρήση τους, χωρίς να απαιτούνται πολλές ρυθμίσεις από τον πελάτη κατά την εγκατάσταση. Τα εμπορικά ΣΔΜ χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες: αυτά που εγκαθίστανται σε τοπικούς servers και αυτά που φιλοξενοούνται σε κάποιον server, service - based cloud (Types of Learning Management Systems).

Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση των δύο συγκεκριμένων ΣΔΜ και των χαρακτηριστικών τους σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στοιχεία. Το ένα από αυτά είναι εμπορικής χρήσης, το Blackboard, ενώ το δεύτερο, το Moodle, είναι ανοιχτού κώδικα. Η κατηγορία που ανήκει το κάθε ένα, είναι το βασικό χαρακτηριστικό που βοηθά στην περαιτέρω ανάπτυξη των χαρακτηριστικών του.

Η έρευνα και η καταγραφή των συστημάτων βασίστηκε κατά κόρον στον ιστότοπο eLearning Industry όπου αναλύει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για το κάθε σύστημα. Η ιστοσελίδα eLearning Industry, είναι ένα από τα κορυφαία portals πλήρους ενημέρωσης σε ότι αφορά θέματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, προσφέροντας αναλυτικές πληροφορίες για τα ΣΔΜ που κυκλοφορούν, συγκρίσεις μεταξύ αυτών, άρθρα και ηλεκτρονικά βιβλία που προάγουν την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικτυακά σεμινάρια.

3.1 Blackboard

Το Blackboard είναι μία εμπορική πλατφόρμα που χρησιμοποιείται από μεγάλες επιχειρήσεις, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, δημόσιες υπηρεσίες, εκπαιδευτικούς φορείς αλλά και μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

Είναι μία από τις πιο διαδεδομένες πλατφόρμες ΣΔΜ και απαντάται αρκετά συχνά σε σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα εδώ και δύο δεκαετίες σχεδόν.



Blackboard

Εικόνα 4: Το λογότυπο του Blackboard (πηγή: en.Wikipedia.org)

Το Blackboard κοστολογείται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε αγοραστή και το κοστολόγιο προκύπτει έπειτα από επικοινωνία με την εταιρεία που το παρέχει.

ι. Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Blackboard

Ως πλατφόρμα προσφέρει τη δυνατότητα να λειτουργεί ως επιτραπέζια εφαρμογή, σε αυτό-φιλοξενούμενο σύστημα (για παράδειγμα σε τοπικό server), ως φορητή εφαρμογή, αλλά και ως εφαρμογή που φιλοξενείται σε απομακρυσμένο server (server cloud).

Το Blackboard έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί σε όλες τις λειτουργικές πλατφόρμες όπως Linux, Mac και Windows. Με χρήση του Blackboard ως service – based cloud εφαρμογή υπάρχει η δυνατότητα προσπέλασης από αρκετούς φυλλομετρητές, όπως τους Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer και Apple Safari.

Ως εμπορική εφαρμογή παρέχεται από τους κατασκευαστές του η υπηρεσία της υποστήριξης είτε διαδικτυακά με σύγχρονη επικοινωνία είτε σε εργάσιμες ώρες η απευθείας επικοινωνία.

Όσο αφορά τη χρήση του διατίθεται εγχειρίδιο χρήσης και παραμετροποίησης, παρέχεται εκπαίδευση κατ' ιδίαν, διαδικτυακά σεμινάρια καθώς και διαδικτυακή ζωντανή εκπαίδευση.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Blackboard

Το Blackboard ως εμπορικό ΣΔΜ προσφέρει κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά στους χρήστες του.

Ακολουθεί αναλυτικός πίνακας των χαρακτηριστικών που υποστηρίζονται από το Blackboard σύμφωνα με την ιστοσελίδα eLearning Industry, όπου και γίνεται μία αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών που προσφέρονται αλλά και κάποιων ελλείψεων.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά του Blackboard (πηγή: eLearning Industry)

Είδος Χαρ/κών	Χαρακτηριστικά	Υποστήριξη
Υποστηριζόμενα είδη εκπαίδευσης	Ασύγχρονη εκπαίδευση με ατομικό ρυθμό	√
	Ασύγχρονη εκπαίδευση με εισηγητή	√
	Σύγχρονη εκπαίδευση με εικονική αίθουσα	√
	Μεικτή μάθηση	√
Υποστήριξη φορητής εκπαίδευσης	Διαδικτυακή (με σύνδεση στο διαδίκτυο)	√
	Εκτός σύνδεσης	x
Λογαριασμοί Χρηστών	Προσθήκη νέου χρήστη	√
	Κατάλογος χρηστών	x
Ρόλοι χρηστών	Καθορισμός ρόλων	x
	Δικαιώματα ρόλων	x
	Ομάδες και ιεραρχία ομάδων	√
Έλεγχος ταυτότητας χρήστη	Αυτόνομη εγγραφή χρήστη	√
	Χειροκίνητη δημιουργία λογαριασμών	x
Εγγραφή χρηστών	Αυτόνομη εγγραφή σε κύκλο μαθημάτων	√
	Ρυθμίσεις για πρόσβαση επισκεπτών	x
	Παρακολούθηση ωρών στο σύστημα	√
Δημιουργία Κύκλου Μαθημάτων	Ενσωματωμένο εργαλείο συγγραφής	√
	Αλλαγή ρυθμίσεων των μαθημάτων	x
	Ανέβασμα (Upload) μαθημάτων	x
	Επαναχρησιμοποίηση παρουσιάσεων, βίντεο κλπ αρχείων	x
	Χρήση διαδικτυακού περιεχομένου σε βίντεο	√
	Μηχανισμοί εξέτασης	√
	Ερωτηματολόγια	x
	Ανάθεση εργασιών	x
	Προγραμματισμός ζωντανών μεταδόσεων	√
Κατηγορίες κύκλων μαθημάτων	Δημιουργία νέων κύκλων	x
	Ανάθεση κύκλων σε κατηγορίες	x
	Διαχείριση κατηγοριών	x
	Τιμολογημένες κατηγορίες	x
Τύπος μαθημάτων	Κοινωνική μορφή	√
	Εβδομαδιαία μορφή	x
	Θεματική μορφή	x
	Μορφή παιχνιδιού	x

	Διαδικτυακά σεμινάρια/ Τηλεδιάσκεψη	√
	Επιλογή Live συνομιλίας	√
	Συζητήσεις μαθημάτων	x
Βαθμολόγηση δραστηριότητας	Βαθμολόγιο	√
	Σχόλια βαθμολόγησης	x
	Πολλαπλές κλίμακες βαθμολόγησης	x
	Ιστορικών μαθημάτων	x
Παιχνιδοποίηση (gamification)	Σήματα	√
	Παραμετροποίηση σημάτων	x
	Πόντοι	x
	Επιβραβεύσεις	x
	Πίνακες υψηλών βαθμολογιών (leaderboards)	√
	Επίπεδα	x
Αναφορές	Ρυθμίσεις Αναφορών Βαθμολογίας	x
	Εξαγωγή αναφορών σε διάφορες μορφές	x
	Αυτόματος προγραμματισμός αναφορών	√
	Παράδοση αναφορών μέσω email	x
	Πίνακας ελέγχου και γραφική αναπαράσταση αναφορών	√
Επιλογές διεπαφής	Έτοιμα πρότυπα εμφάνισης	x
	Επιπρόσθετες εξωτερικές σελίδες	x
	Ρυθμίσεις τοποθεσίας	x
	Ρυθμίσεις ημερολογίου	√
	Ρυθμίσεις γλώσσας	x
	Υποστήριξη πολυγλωσσίας	x
	Ρυθμίσεις ενσωματωμένων media	x
Παραμετροποίηση	Προσωποποιημένες προβολές	√
	Υποστήριξη φορητής μάθησης	√
Αναφορές Συστήματος	Ρυθμίσεις ενημερώσεων μέσω email	x
	Αποστολή αυτόματων αναφορών μέσω email με προκαθορισμένες ρυθμίσεις	x
	Γεννήτρια παραμετροποιημένων αναφορών	x
Ασφάλεια	Απαγόρευση IP	x
	Anti-spam	x
	Antivirus	x
	Δυνατοί κωδικοί πρόσβασης	x

Όπως παρατηρείται στον Πίνακα 1, το Blackboard είναι ένα από τα ΣΔΜ που προφέρει σχετικά αρκετά στοιχεία για μία λειτουργική εκπαιδευτική διαδικασία. Υποστηρίζει όλα τα είδη της ηλεκτρονικής μάθησης, όπως σύγχρονη, ασύγχρονη, ασύγχρονη καθοδηγούμενη από εκπαιδευτή καθώς και μεικτό τρόπο διδασκαλίας. Η φορητότητά του περιορίζεται μόνο μέσω χρήσης διαδικτύου. Δεν υποστηρίζεται εκτός δικτύου η χρήση του.

Οι λειτουργίες του όσο αφορά τους λογαριασμούς των χρηστών περιορίζονται στην προσθήκη νέων χρηστών. Δεν υπάρχει η δυνατότητα προβολής λίστας όλων των χρηστών. Απουσιάζει επίσης το ανέβασμα χρηστών στην εφαρμογή καθώς και η αρχειοθέτηση των χρηστών. Απουσιάζει ο ορισμός ρόλων των χρηστών, η ανάθεση ρόλου αλλά υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ομάδων καθώς και ο ορισμός της

ιεραρχίας σε αυτές. Οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιήσουν αυτόνομη εγγραφή στο σύστημα καθώς δεν υπάρχει χειροκίνητη διαχείριση λογαριασμών. Στη διαδικασία εγγραφής σε κύκλους μαθημάτων αναλαμβάνει την ευθύνη ο εκάστοτε χρήστης και υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του χρόνου που καταναλώνεται στην παρουσία των μαθημάτων.

Σχετικά με τους κύκλους μαθημάτων, υπάρχει ενσωματωμένο εργαλείο που υποστηρίζει τη διαδικασία συγγραφής των μαθημάτων και υποστηρίζεται η χρήση περιεχομένου σε μορφή βίντεο. Επιπρόσθετα, υπάρχουν μηχανισμοί εξέτασης καθώς και ο προγραμματισμός γεγονότων σε ζωντανή μετάδοση. Στις ελλείψεις, συγκαταλέγεται η μη επαναχρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού με τις μορφές αρχείων pdf, ppt και βίντεο, το ανέβασμα των μαθημάτων και η αλλαγή ρυθμίσεων του μαθήματος. Όσο αφορά τις κατηγορίες των μαθημάτων δεν υποστηρίζεται η δημιουργία νέας κατηγορίας ούτε η ανάθεση των μαθημάτων σε κατηγορίες. Στη μορφή των μαθημάτων υποστηρίζεται το διαδικτυακό σεμινάριο και η σύγχρονη επικοινωνία με γραπτά μηνύματα.

Σχετικά με την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων υπάρχουν αρκετές ελλείψεις στο συγκεκριμένο ΣΔΜ. Υπάρχει η δυνατότητα βαθμολόγησης και βαθμολογικού πίνακα αλλά δεν επιτρέπονται σχόλια σχετικά με την βαθμολόγηση και απουσιάζει η δυνατότητα για πολλαπλές βαθμολογικές κλίμακες.

Η «παιχνιδοποίηση» (gamification) είναι σχετικά ένας νέος όρος που κατέχει σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία και κερδίζει όλο και μεγαλύτερο έδαφος. Δανείζει κάποια στοιχεία του παιχνιδιού στην μαθησιακή ανάπτυξη καθώς αντιμετωπίζει συγκεκριμένα καθήκοντα και εργασίες σαν μέρος ενός παιχνιδιού, όπου ο εκπαιδευόμενος κερδίζει πόντους και σήματα κατά την εξέλιξη της πορείας του στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το Blackboard προσφέρει τη δυνατότητα των σημάτων (badges) στους χρήστες καθώς και πίνακα με τα υψηλότερα σκορ (leaderboards) αλλά αδυνατεί στη χρήση πόντων, επιβραβεύσεων και επιπέδων.

Η δυνατότητα εξαγωγής αναφορών από το σύστημα είναι εξίσου σημαντικό λειτουργικό χαρακτηριστικό των ΣΔΜ. Σε αυτήν την περίπτωση το Blackboard, υποστηρίζει τον προγραμματισμό αυτόματων αναφορών και πίνακα ελέγχου με γραφικές αναπαραστάσεις στις αναφορές αλλά δεν υπάρχουν ρυθμίσεις αναφορών βαθμολογίας ή δυνατότητα για εξαγωγή σε διάφορες μορφές.

Στις επιλογές της διεπαφής υποστηρίζεται ένα από τα βασικότερα εργαλεία των ΣΔΜ, το ημερολόγιο. Δεν υποστηρίζονται έτοιμα πρότυπα εμφάνισης της διεπαφής, η πρόσβαση σε πρόσθετες εξωτερικές (της εφαρμογής) σελίδες, ρυθμίσεις τοποθεσίας και γλώσσας, ούτε η πολυγλωσσία.

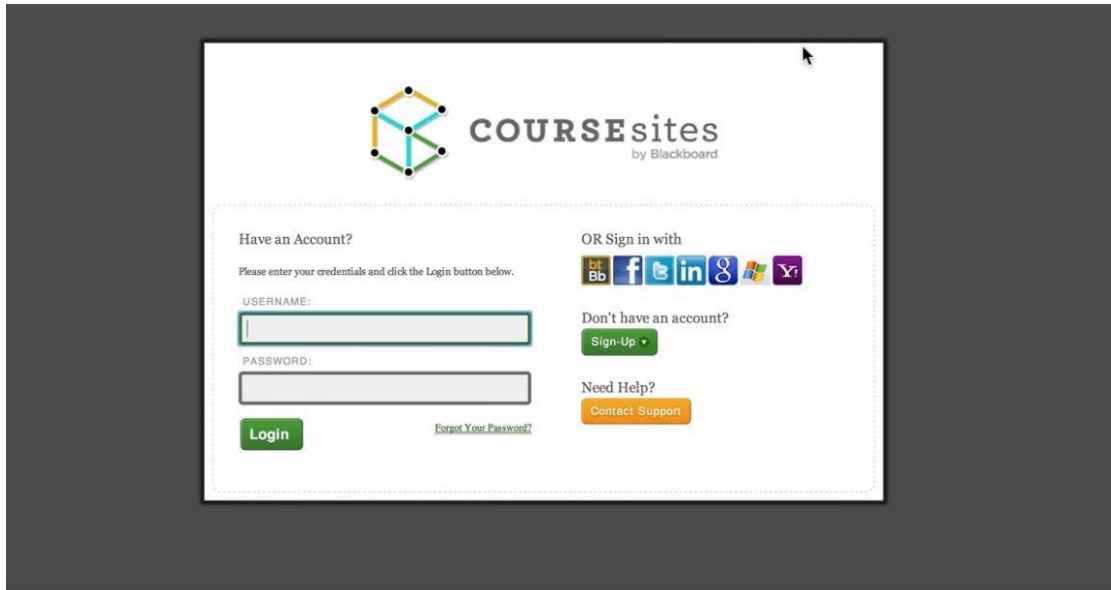
Η σημαντικότερη ίσως έλλειψη του Blackboard από τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του είναι η ασφάλεια. Τα θέματα ασφάλειας κατέχουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή μίας εκπαιδευτικής πλατφόρμας, στη σημερινή εποχή όπου τα προσωπικά δεδομένα και η διαφύλαξή τους διώκονται βάση νομοθεσίας. Όσο αφορά την ασφάλεια, υπάρχουν ελλείψεις στο μπλοκάρισμα συγκεκριμένης διεύθυνσης (IP block), καθώς δεν διατίθεται anti-spam και antivirus ως επιπλέον εργαλεία στο συγκεκριμένο σύστημα. Βέβαια, επειδή είναι λογισμικό με cloud-based τεχνολογία, η ασφάλειά του έγκειται στην ασφάλεια που ήδη υπάρχει στον server όπου φιλοξενείται.

iii. Η διεπαφή του Blackboard & σύντομο εγχειρίδιο χρήσης

Έπειτα από την περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών και των λειτουργικών χαρακτηριστικών του Blackboard, εξετάζεται η διεπαφή (interface) και ο τρόπος που το λειτουργεί ο εκάστοτε εκπαιδευόμενος. Για την καλύτερη δυνατή επαφή με το σύστημα αυτό, δημιουργήθηκε ένας σύντομος οδηγός χρήσης του Blackboard. Τα δεδομένα για το εγχειρίδιο χρήσης αντλήθηκαν από το YouTube και από την επίσημη ιστοσελίδα του Blackboard.

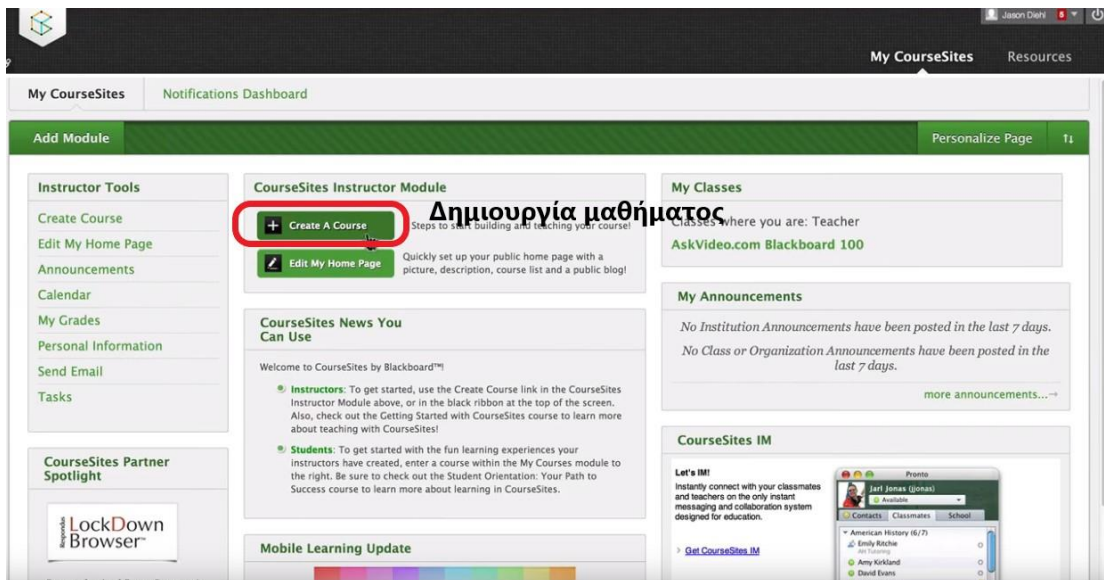
Δημιουργία μαθήματος

Το πρώτο βήμα είναι η σύνδεση στο σύστημα με κωδικούς διαχειριστή.



Εικόνα 5: Σύνδεση στο Blackboard

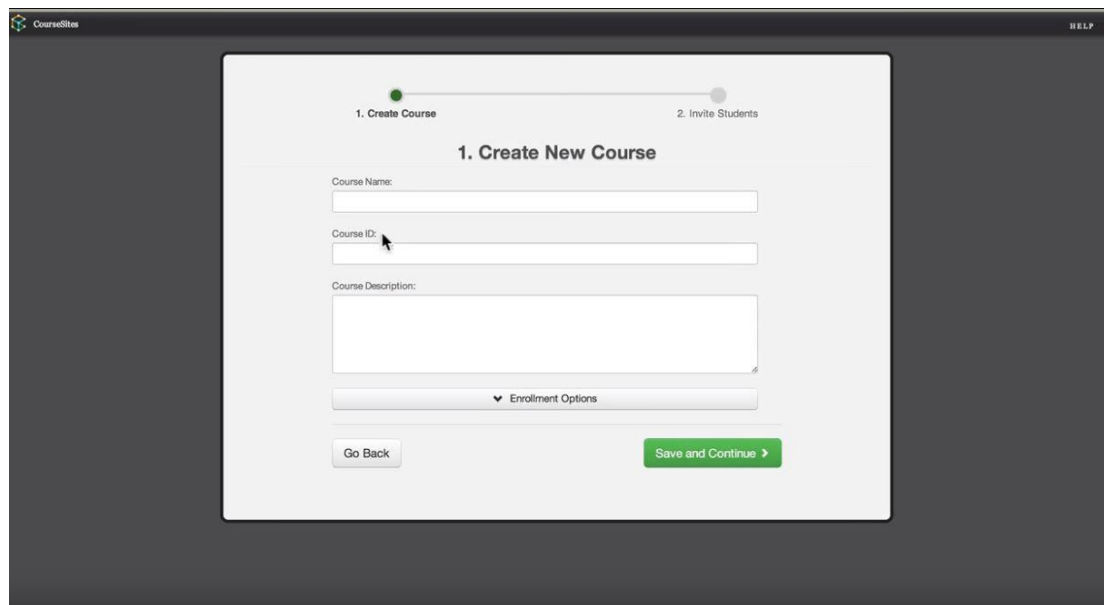
Το επόμενο βήμα είναι η «Δημιουργία μαθήματος» όπως παρουσιάζεται σαν επιλογή στο κεντρικό τμήμα της διεπαφής (Εικόνα 6).



Εικόνα 6: Blackboard - Δημιουργία μαθήματος

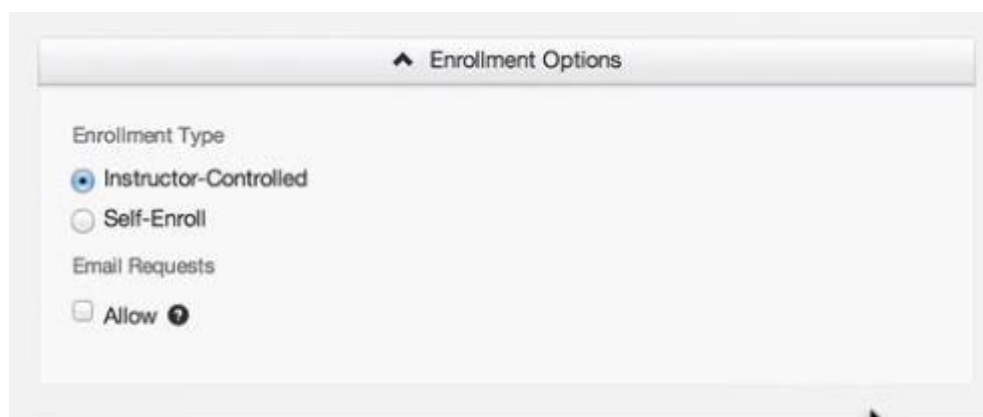
Πατώντας το κουμπί «Δημιουργία μαθήματος» εμφανίζεται ένας οδηγός όπου με κατευθυνόμενα βήματα, από σελίδα σε σελίδα, ο διαχειριστής «χτίζει» το μάθημα με τις ιδιότητές του.

Ως επιλογές, υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής πακέτου μαθήματος, η δημιουργία νέου μαθήματος και η δοκιμαστική έκδοση ενός μαθήματος που λειτουργεί ως υπόδειγμα. Χρησιμοποιώντας τη δεύτερη επιλογή, για τη δημιουργία νέου μαθήματος, η επόμενη οθόνη που εμφανίζεται απεικονίζεται στην Εικόνα 7.



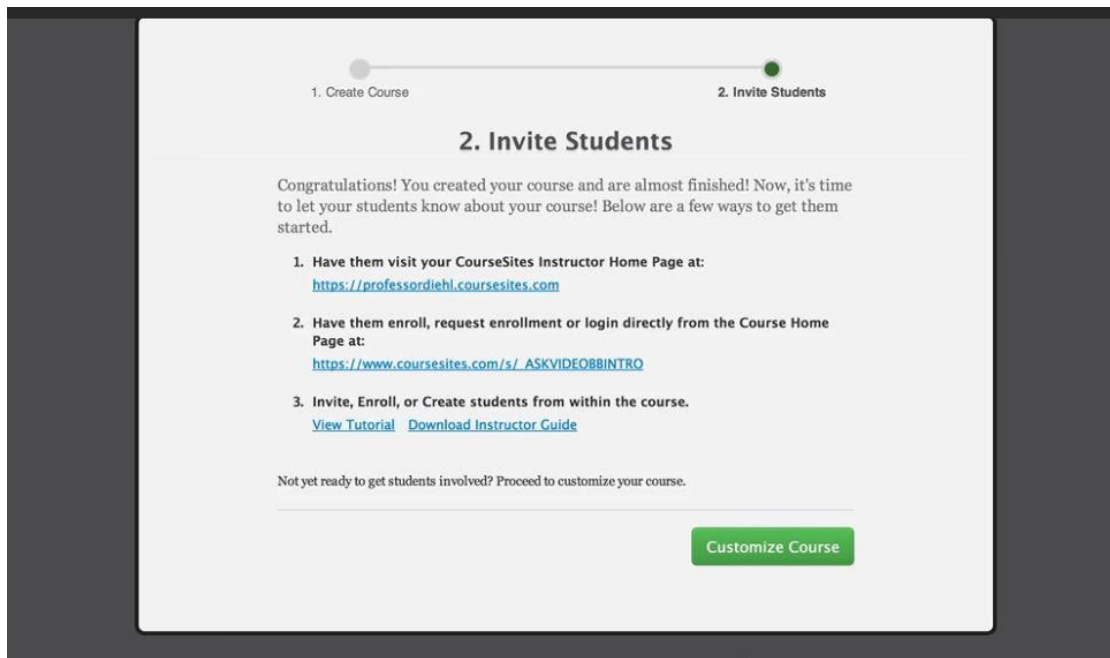
Εικόνα 7: Blackboard - Δημιουργία νέου μαθήματος: Τα στοιχεία του μαθήματος

Στην «δημιουργία μαθήματος» πρώτα συμπληρώνεται το όνομα του μαθήματος, ο μοναδικός κωδικός του μαθήματος (Course ID) και έπειτα η περιγραφή του μαθήματος. Σαν επιπρόσθετη ρύθμιση, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής του τρόπου εγγραφής στο μάθημα (Εικόνα 8). Ο τρόπος εγγραφής γίνεται είτε από τον εκπαιδευτικό όπου εγγράφει τους εκπαιδευόμενους είτε απευθείας από τους εκπαιδευόμενους που εγγράφονται στο συγκεκριμένο μάθημα.



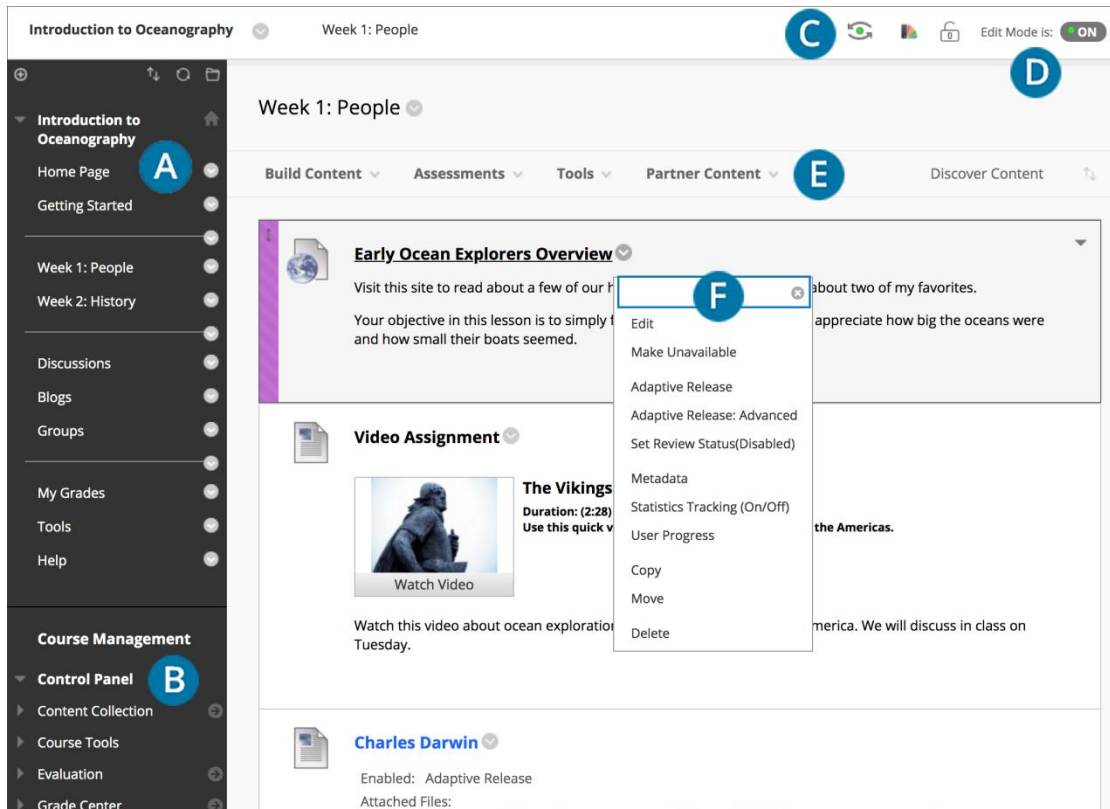
Εικόνα 8: Blackboard - Εισαγωγή τρόπου εγγραφής στο μάθημα

Δεύτερο βήμα, είναι η πρόσκληση εκπαιδευόμενων.



Εικόνα 9: Blackboard - Πρόσκληση εκπαιδευόμενων

Στην επόμενη εικόνα, απεικονίζεται η αρχική προβολή του μαθήματος (Εικόνα 10).



Εικόνα 10: Blackboard - Αρχική Προβολή του Μαθήματος

Στην «Αρχική Προβολή του Μαθήματος» ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί, να προσθέσει περιεχόμενο, να διορθώσει συγκεκριμένα στοιχεία και να αλλάξει τις επιλογές που επηρεάζουν τους χρήστες αλλά και τον τρόπο που

αλληλεπιδρούν οι χρήστες με την διεπαφή. Ακολουθεί λεπτομερή ανάλυση των στοιχείων.

A. Το μενού του μαθήματος: Η αριστερή στήλη είναι το σημείο όπου ο χρήστης έχει πρόσβαση στα περιεχόμενα του μαθήματος.

B. Πίνακας Ελέγχου: Είναι η περιοχή που ακολουθεί τα περιεχόμενα του μαθήματος και εδώ βρίσκονται όλες οι λειτουργίες διαχείρισης του μαθήματος, όπως το στυλ του μαθήματος, τα εργαλεία του μαθήματος και οι χρήστες. Οι χρήστες δεν έχουν πρόσβαση στον Πίνακα Ελέγχου.

C. Προβολή Εκπαιδευόμενων: Με αυτή τη λειτουργία ο διαχειριστής έχει πρόσβαση στην προβολή που βλέπουν οι εκπαιδευόμενοι. Εμφανίζεται η σελίδα του μαθήματος, σαν να είχε συνδεθεί ένας απλός χρήστης που παρακολουθεί το μάθημα.

D. Κατάσταση Επεξεργασίας: Όταν είναι ενεργή η κατάσταση επεξεργασίας, τότε εμφανίζονται όλες οι λειτουργίες και τα εργαλεία διαχείρισης. Όταν είναι απενεργοποιημένη, τότε κρύβονται όλες αυτές οι λειτουργίες.

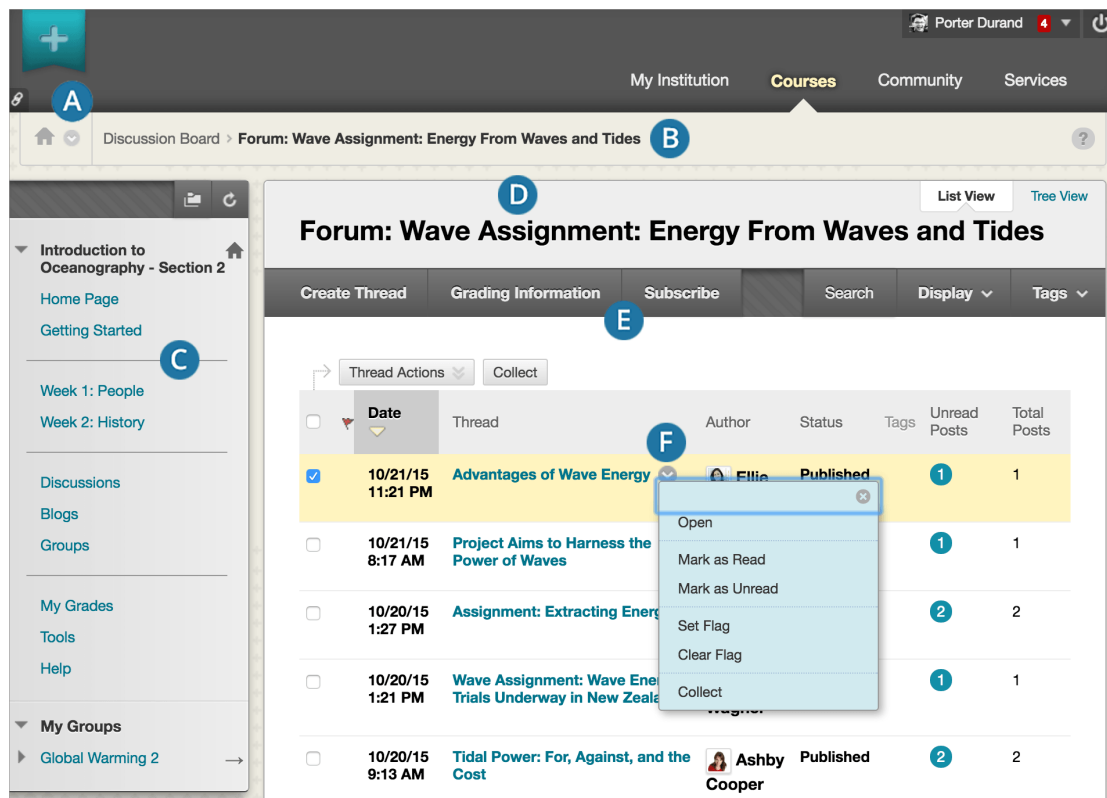
E. Λειτουργίες: Σε αυτό το σημείο της διεπαφής, εμφανίζονται λειτουργίες όπως «Προσθήκη Περιεχομένου», «Αναζήτηση», «Διαγραφή» και «Ανέβασμα». Οι λειτουργίες αυτές μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με το σημείο του μαθήματος που βρίσκεται ο διαχειριστής.

F. Μενού: Είναι μία επιπλέον επιλογή που εμφανίζεται ανάλογα με το πρόσθετο που υπάρχει. Μπορεί να αφορά αντικείμενα περιεχομένου, συνδέσμους για το μενού του μαθήματος ή στήλες για την βαθμολογία.

Το περιβάλλον του μαθήματος ως χρήστης

Τα μαθήματα διαφέρουν στη σχεδίαση ανάλογα με τον εκπαιδευτή και το ίδρυμα αλλά υπάρχουν κάποια κοινά στοιχεία. Τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα ανά μάθημα ελέγχονται από το ίδρυμα και τον εκπαιδευτή.

Στην εικόνα που ακολουθεί εμφανίζεται το περιβάλλον του μαθήματος από την πλευρά των εκπαιδευόμενων.



Εικόνα 11: Blackboard - Προβολή μαθήματος ως απλός χρήστης

A. Εικονίδιο πλοήγησης στα μαθήματα: Από αυτό το μενού υπάρχει πρόσβαση σε όλα τα μαθήματα στα οποία ο εκπαιδευτής έχει εγγραφεί.

B. Breadcrumbs: Σε αυτό το σημείο ο χρήστης έχει τον έλεγχο σε ποιο σημείο βρίσκεται αλλά και τη δυνατότητα να επιστρέψει σε προηγούμενη σελίδα.

C. Μενού μαθήματος: Από αυτό το μενού ο χρήστης έχει πρόσβαση σε όλα τα μέρη του μαθήματος και τα περιεχόμενα. Οι εκπαιδευτές έχουν τον έλεγχο ποια περιεχόμενα εμφανίζονται στον χρήστη.

D. Πλαίσιο Περιεχομένου: Πρόκειται για την μεγαλύτερη περιοχή στην οθόνη όπου εμφανίζονται τα επιλεγμένα περιεχόμενα, τα εργαλεία ή και το υλικό. Οι εκπαιδευτές επιλέγουν τι θα εμφανιστεί τον χρήστη σε αυτό το μέρος της διεπαφής.

E. Γραμμή ενεργειών (action bar): Είναι η σειρά που περιέχει κάποια εργαλεία ανάλογα με το σημείο του μαθήματος που βρίσκεται ο χρήστης. Συνήθως εμφανίζεται η αναζήτηση ή εγγραφή σε ενημερώσεις.

F. Μενού: Τα μενού αυτά είναι επιλογές που εμφανίζονται σε συγκεκριμένα στοιχεία όπως σε ένα θέμα συζήτησης (forum). Οι επιλογές των μενού διαφέρουν ανάλογα με το πρόσθετο στο οποίο εμφανίζονται.

Η προβολή της σελίδας του μαθήματος, εξαρτάται από τις ρυθμίσεις που έχει διαμορφώσει ο διαχειριστής του μαθήματος ή ο εκπαιδευτής.

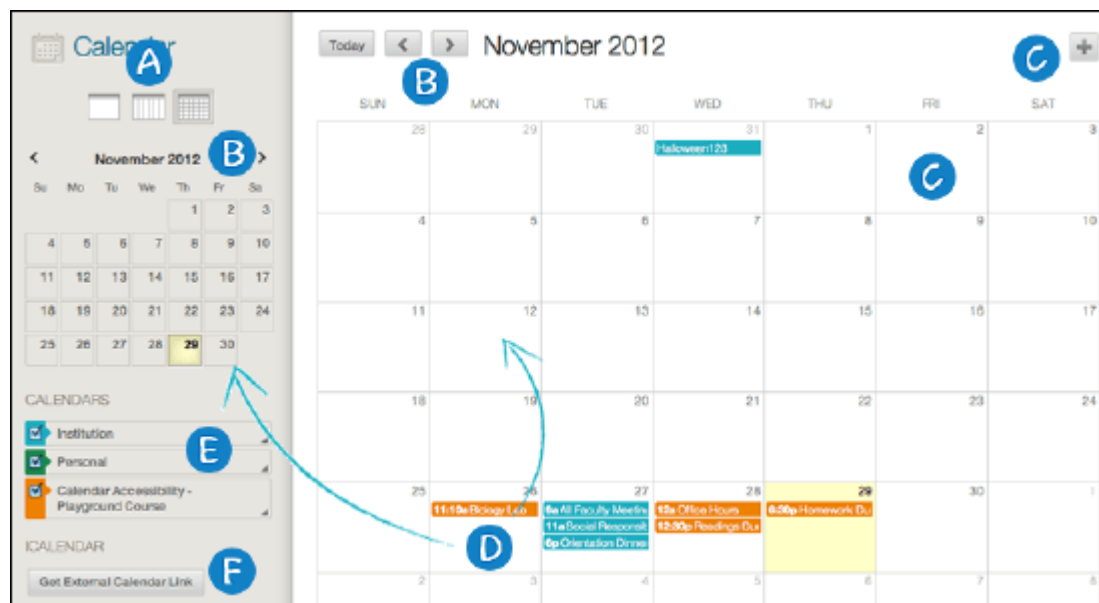
Χρήση Ημερολογίου

Το Ημερολόγιο είναι ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία που διαθέτουν τα ΣΔΜ. Είναι το σημείο όπου ο κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να ορίσει τα συμβάντα

του επόμενου διαστήματος, τις ώρες των μαθημάτων, τις ημερομηνίες που χρειάζεται να υποβάλλει κάποια εργασία ή ακόμη και τις ημερομηνίες εξέτασης.

Η πλοήγηση στο Ημερολόγιο γίνεται με τρεις τρόπους. Ο πρώτος τρόπος είναι από την αριστερή στήλη, επιλέγουμε το στοιχείο «Εργαλεία» και έπειτα το «Ημερολόγιο», ο δεύτερος τρόπος από το μενού πάνω δεξιά «Το Ίδρυμά μου» και έπειτα «Ημερολόγιο», ενώ ο τρίτος τρόπος είναι από το «My Blackboard Menu» στο οποίο υπάρχει πρόσβαση κάνοντας κλικ στο προφίλ του χρήστη.

Ο εκπαιδευτικός ή ο υπεύθυνος του μαθήματος μπορεί να προσθέσει συμβάντα στο Ημερολόγιο για όλους τους εκπαιδευόμενους αλλά ο εκπαιδευόμενος μπορεί να προσθέσει συμβάντα που προβάλλονται μόνο στο δικό του προφίλ.



Εικόνα 12: Blackboard - Το Ημερολόγιο

A. Η προβολή του Ημερολογίου γίνεται ανά ημέρα, ανά εβδομάδα ή ανά μήνα.

B. Τα βέλη στο ημερολόγιο χρησιμοποιούνται για την προβολή του προηγούμενου ή επόμενου μήνα.

C. Χρησιμοποιώντας το σύμβολο της πρόσθεσης (+) δημιουργείται νέο γεγονός. Επίσης, η δημιουργία του γεγονότος μπορεί να γίνει με την επιλογή της ημερομηνίας.

D. Υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης ενός γεγονότος κατά την επιλογή του γεγονότος. Ακόμη μπορεί να μεταφερθεί το γεγονός σε άλλη ημερομηνία με το «σύρσιμο» (drag n drop) του γεγονότος.

E. Σε αυτό το σημείο εμφανίζονται τα διαθέσιμα ημερολόγια, δηλαδή το ημερολόγιο του ιδρύματος, το προσωπικό ημερολόγιο και το ημερολόγιο του μαθήματος/των μαθημάτων. Η προεπιλεγμένη εμφάνιση είναι η προβολή όλων των ημερολογίων. Υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής των χρωμάτων ανά είδος ημερολογίου ώστε να είναι εύκολη η διάκριση των γεγονότων.

F. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται η δυνατότητα εξαγωγής του Ημερολογίου του Blackboard σε εξωτερικό ημερολόγιο όπως το Google Calendar μέσω του

πρόσθετου εργαλείου iCal. Η ενημέρωση του εξωτερικού ημερολογίου γίνεται με δυναμικό τρόπο και αυτόματα.

Γενικότερα, το Ημερολόγιο είναι ένα από τα πιο χρήσιμα εργαλεία που διαθέτουν τα ΣΔΜ και βοηθούν την εύρυθμη λειτουργία των καθηκόντων και των παρακολουθήσεων των χρηστών.

iv. Κριτικές του Blackboard

Σύμφωνα με την ιστοσελίδα eLearning Industry και τις έρευνες που διεξάγει στις πλατφόρμες συστημάτων διαχείρισης μάθησης, το Blackboard συγκεντρώνει συνολική βαθμολογία χρηστών 75% για το έτος 2019, με εννέα κριτικές από επιχειρήσεις. Οι μετρήσεις τους αφορούν την χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης, την εμπειρία πελάτη και την πιθανότητα πρότασης του ΣΔΜ σε άλλους χρήστες.



Εικόνα 13: Βαθμολογία του Blackboard από κριτικές χρηστών

Αναλυτικότερα, το Blackboard συγκέντρωσε 4,5/5 αστέρια όσο αφορά την χρησιμότητά του σαν εκπαιδευτικό εργαλείο, 3/5 αστέρια στην ευκολία χρήσης του, 4/5 αστέρια όσο αφορά την εμπειρία πελάτη και 78% πιθανότητα να συστηθεί σε άλλους πιθανούς πελάτες.

Μεταξύ των σχολίων στις κριτικές, αναφέρονται ως θετικά στοιχεία της εφαρμογής πως είναι εύκολο στη χρήση της, η υποστήριξη βοήθειας σε κάθε βήμα είναι ιδιαίτερα βοηθητικό στοιχείο, ότι είναι αξιόπιστη και πλήρης σε εργαλεία και ότι η διδασκαλία γίνεται μια διαδραστική εκπαιδευτική διαδικασία. Υπάρχει ποικιλία και πληρότητα στις διεργασίες και λειτουργίες εξίσου για εκπαιδευόμενους όσο και για εκπαιδευτές.

Στα αρνητικά σχόλια αναφέρεται πως υπάρχει περιθώριο βελτίωσης στην εμφάνιση της διεπαφής, κάποια χαρακτηριστικά του χρειάζονται βελτιώσεις ώστε να μην προκύπτουν προβλήματα κατά τη χρήση, ανάγκη για μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα στα χαρακτηριστικά που προσφέρονται και βελτιώσεις ως προς το πόσο φιλικό είναι στον χρήστη. Άξιο αναφοράς είναι η έλλειψη ενσωμάτωσης στη πλατφόρμα του ημερολογίου της Google, καθώς πολλοί χρήστες έχοντας λογαριασμό στη google εξυπηρετούνται περισσότερο με την χρήση του Google Calendar. Η φορητή εφαρμογή του Blackboard, αναφέρεται στις κριτικές πως δεν είναι ιδιαίτερα εύχρηστη (<https://elearningindustry.com/directory/elearning-software/blackboard-lms-business/reviews>, 2019).

3.2 Moodle

Το Moodle είναι ένα δωρεάν ΣΔΜ, ανοιχτού κώδικα, όπου ο κύριος σκοπός του είναι η ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, δημόσιους φορείς, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς και ελεύθερους επαγγελματίες. Σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ως υποστηρικτικό εργαλείο στην εκπαίδευση που απαιτείται φυσική παρουσία ενώ σε άλλες περιπτώσεις είναι αποκλειστικά και μόνο για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.

Λόγω της φύσης του, ότι είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα, διαθέτει αρκετές λύσεις για την ηλεκτρονική μάθηση με κλιμακωτό ρυθμό, είναι παραμετροποιήσιμο και ασφαλές με την μεγαλύτερη διαθέσιμη επιλογή σε δραστηριότητες.



Εικόνα 14: Το λογότυπο του Moodle LMS

Χρησιμοποιείται κατά κόρον σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης χωρίς κάποιο περιορισμό. Εξάλλου, η εκπαίδευση και η ηλεκτρονική μάθηση είναι ο βασικότερος από τους σκοπούς χρήσης του Moodle.

i. Τεχνικά χαρακτηριστικά του Moodle

Το Moodle είναι από τα ΣΔΜ που χρησιμοποιείται μέσω διαδικτύου με τεχνολογία cloud-based σε αυτόνομο σύστημα φιλοξενίας είτε ως φορητή εφαρμογή.

Φιλοξενείται σε όλα τα λειτουργικά συστήματα, Linux, Mac και Windows και η πρόσβαση σε αυτό γίνεται μέσω φυλλομετρητών όπως ο Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer και Apple Safari.

Το Moodle δεν συνεργάζεται με άλλα συστήματα.

Όσο αφορά την υποστήριξη υπάρχει οδηγός με σύστημα ερωτήσεις – απαντήσεις (FAQ) και διαδικτυακή κοινότητα όπου μπορεί κανείς να ανατρέξει για επιπλέον υποστήριξη. Σχετικά με την εκπαίδευση στη χρήση του, υπάρχει οδηγός χρήστη και διαδικτυακά tutorials.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Moodle

Το Moodle ως ένα δωρεάν, ανοιχτού κώδικα λογισμικό προσφέρει μια πληθώρα στοιχείων και χαρακτηριστικών με την προϋπόθεση τεχνικών γνώσεων σχετικά με την παραμετροποίηση του λογισμικού προ τελικής χρήσης.

Ακολουθεί αναλυτικός πίνακας των χαρακτηριστικών που υποστηρίζονται από το Moodle σύμφωνα με την ιστοσελίδα eLearning Industry, όπου και γίνεται μία αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών που προσφέρονται αλλά και των αντίστοιχων ελλείψεων.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά του Moodle (πηγή: eLearning Industry)

Είδος Χαρ/κών	Χαρακτηριστικά	Υποστήριξη
Υποστηριζόμενα είδη εκπαίδευσης	Ασύγχρονη εκπαίδευση με ατομικό ρυθμό	√
	Ασύγχρονη εκπαίδευση με εισηγητή	√
	Σύγχρονη εκπαίδευση με εικονική αίθουσα	x
	Μεικτή μάθηση	√
Υποστήριξη φορητής εκπαίδευσης	Διαδικτυακή (με σύνδεση στο διαδίκτυο)	√
	Εκτός σύνδεσης	x

Λογαριασμοί Χρηστών	Προσθήκη νέου χρήστη	x
	Κατάλογος χρηστών	x
Ρόλοι χρηστών	Καθορισμός ρόλων	√
	Δικαιώματα ρόλων	√
	Ομάδες και ιεραρχία ομάδων	√
Έλεγχος ταυτότητας χρήστη	Αυτόνομη εγγραφή χρήστη	√
	Χειροκίνητη δημιουργία λογαριασμών	√
Εγγραφή χρηστών	Αυτόνομη εγγραφή σε κύκλο μαθημάτων	√
	Ρυθμίσεις για πρόσβαση επισκεπτών	√
	Παρακολούθηση ωρών στο σύστημα	√
Δημιουργία Κύκλου Μαθημάτων	Ενσωματωμένο εργαλείο συγγραφής	√
	Αλλαγή ρυθμίσεων των μαθημάτων	√
	Ανέβασμα (Upload) μαθημάτων	√
	Επαναχρησιμοποίηση παρουσιάσεων, βίντεο κλπ αρχείων	x
	Χρήση διαδικτυακού περιεχομένου σε βίντεο	x
	Μηχανισμοί εξέτασης	√
	Ερωτηματολόγια	√
	Ανάθεση εργασιών	√
	Προγραμματισμός ζωντανών μεταδόσεων	x
	Κατηγορίες κύκλων μαθημάτων	Δημιουργία νέων κύκλων
Ανάθεση κύκλων σε κατηγορίες		√
Διαχείριση κατηγοριών		√
Τιμολογημένες κατηγορίες		x
Τύπος μαθημάτων	Κοινωνική μορφή	√
	Εβδομαδιαία μορφή	√
	Θεματική μορφή	√
	Μορφή παιχνιδιού	x
	Διαδικτυακά σεμινάρια/ Τηλεδιάσκεψη	x
	Επιλογή Live συνομιλίας	x
	Συζητήσεις μαθημάτων	√
Βαθμολόγηση δραστηριότητας	Βαθμολόγιο	√
	Σχόλια βαθμολόγησης	√
	Πολλαπλές κλίμακες βαθμολόγησης	√
	Ιστορικών μαθημάτων	√
Παιχνιδοποίηση (gamification)	Σήματα	√
	Παραμετροποίηση σημάτων	√
	Πόντοι	x
	Επιβραβεύσεις	x
	Πίνακες υψηλών βαθμολογιών (leaderboards)	x
	Επίπεδα	x
Αναφορές	Ρυθμίσεις Αναφορών Βαθμολογίας	√
	Εξαγωγή αναφορών σε διάφορες μορφές	x
	Αυτόματος προγραμματισμός αναφορών	x
	Παράδοση αναφορών μέσω email	√
	Πίνακας ελέγχου και γραφική αναπαράσταση αναφορών	x

Επιλογές διεπαφής	Έτοιμα πρότυπα εμφάνισης	√
	Επιπρόσθετες εξωτερικές σελίδες	x
	Ρυθμίσεις τοποθεσίας	√
	Ρυθμίσεις ημερολογίου	√
	Ρυθμίσεις γλώσσας	√
	Υποστήριξη πολυγλωσσίας	√
	Ρυθμίσεις ενσωματωμένων media	√
Παραμετροποίηση	Προσωποποιημένες προβολές	√
	Υποστήριξη φορητής μάθησης	√
Αναφορές Συστήματος	Ρυθμίσεις ενημερώσεων μέσω email	√
	Αποστολή αυτόματων αναφορών μέσω email με προκαθορισμένες ρυθμίσεις	√
	Γεννήτρια παραμετροποιημένων αναφορών	√
Ασφάλεια	Απαγόρευση IP	√
	Anti-spam	√
	Antivirus	√
	Δυνατοί κωδικοί πρόσβασης	x

Το Moodle ότι αφορά τα χαρακτηριστικά του, βάση του πίνακα που προηγήθηκε έχει μία δυναμική παρουσία καλύπτοντας πληθώρα λειτουργικών στοιχείων. Υποστηρίζει ασύγχρονη εκπαίδευση με ατομικό ρυθμό, ασύγχρονη εκπαίδευση κατευθυνόμενη από εκπαιδευτή καθώς και μεικτή εκπαίδευση αλλά δεν υποστηρίζει τη σύγχρονη εκπαίδευση με χρήση εικονικής αίθουσα. Διατίθεται και ως εφαρμογή με προσβασιμότητα από κινητά και tablet μέσω διαδικτύου.

Στους λογαριασμούς χρηστών υπάρχει ένα κενό στα λειτουργικά χαρακτηριστικά του Moodle. Δεν υποστηρίζεται η λίστα χρηστών, η προσθήκη νέου χρήστη, το ανέβασμα επαφών/χρηστών και η αρχειοθέτηση χρηστών.

Σχετικά με τους ρόλους των χρηστών, διατίθεται ο ορισμός ρόλου χρήστη και η ανάθεση ρόλου, η διαχείριση δικαιωμάτων ανά ρόλο καθώς και οι ομάδες και οι ιεραρχίες των ομάδων. Στον έλεγχο ταυτότητας χρήστη, μπορεί να γίνει η εγγραφή από τον χρήστη, η εγγραφή του χρήστη με δικαιώματα διαχειριστή αλλά και η χειροκίνητη διαχείριση λογαριασμών. Υπάρχει η δυνατότητα εισόδου στο σύστημα ως απλός επισκέπτης, η χειροκίνητη εγγραφή σε έναν κύκλο μαθημάτων, η αυτόβουλη εγγραφή σε μάθημα και η παρακολούθηση του χρόνου στα μαθήματα.

Όσο αφορά τη δημιουργία μαθημάτων, υπάρχει ενσωματωμένο εργαλείο που υποστηρίζει τη διαδικασία συγγραφής των μαθημάτων, την αλλαγή εξ' ορισμού ρυθμίσεων σε ένα μάθημα, το ανέβασμα μαθημάτων, μηχανισμοί εξέτασης, ερωτηματολογίων, ανάθεσης εργασιών αλλά δεν υποστηρίζεται ο προγραμματισμός γεγονότων σε ζωντανή μετάδοση. Το Moodle καλύπτει τη δυνατότητα δημιουργίας νέων κατηγοριών μαθημάτων, την ανάθεση των μαθημάτων σε κατηγορίες και τη διαχείριση κατηγοριών. Το σημαντικό μειονέκτημα είναι πως δεν διαθέτει τιμολογημένες κατηγορίες.

Η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων είναι αρκετά εμπλουτισμένη στο Moodle με διαθέσιμα αρκετά χαρακτηριστικά, όπως το βαθμολόγιο, σχόλια σχετικά με την βαθμολογία, πολλαπλές βαθμολογικές κλίμακες, χειροκίνητος τρόπος βαθμολόγησης και ιστορικό μαθήματος.

Το αρνητικό του Moodle είναι πως δεν διαθέτει λειτουργίες «παιχνιδοποίησης» σε κανένα επίπεδο. Παρόλα αυτά διαθέτει ρυθμίσεις αναφορών σχετικά με την βαθμολογία και παράδοση αναφορών με τη χρήση email.

Οι επιλογές για τη διεπαφή και την εμφάνιση του περιβάλλοντος είναι αρκετές και υπάρχει ευελιξία. Διατίθενται πρότυπα εμφάνισης και διαχείρισης των στοιχείων της διεπαφής. Παρέχονται λειτουργίες που αφορούν την προσωποποίηση βάσει των χαρακτηριστικών του χρήστη ανάλογα με την περιοχή και την γλώσσα. Υπάρχουν διαθέσιμες οι λειτουργίες όπως ρυθμίσεις της περιοχής που βρίσκεται ο χρήστης, της γλώσσας, του ημερολογίου και γενικότερα υποστηρίζεται η πολυγλωσσία.

Εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό είναι πως καλύπτει σε μεγάλο βαθμό θέματα ασφάλειας προσφέροντας υπηρεσίες όπως η υπηρεσία IP Blocker, anti-spam και antivirus.

iii. Η διεπαφή του Moodle & σύντομο εγχειρίδιο χρήσης

Η διεπαφή του Moodle ως εμφάνιση δεν διαφέρει πολύ από την κεντρική ιδέα των περισσότερων ΣΔΜ.

Δημιουργία μαθήματος

Η προσθήκη μαθήματος στο Moodle είναι σχετικά απλή διαδικασία. Στην αριστερή στήλη, επιλέγουμε «Ρυθμίσεις», «Διαχείριση Σελίδας», «Μαθήματα» και έπειτα «Προσθήκη ή Διόρθωση Μαθήματος».



Εικόνα 15: Moodle - Προσθήκη Μαθήματος

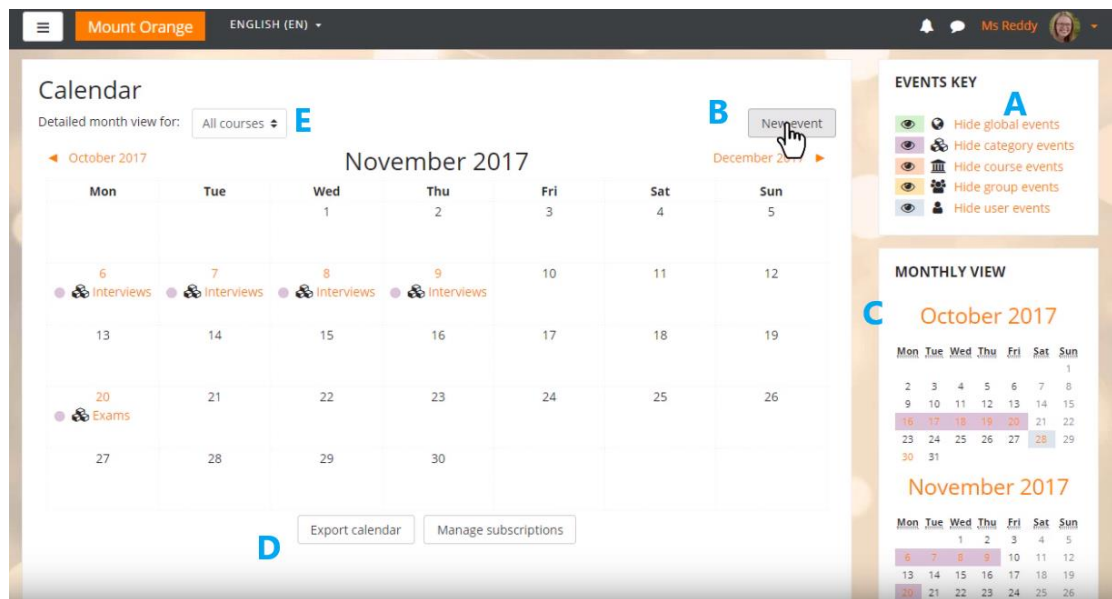
Το επόμενο βήμα είναι η επιλογή κατηγορίας μαθήματος και έπειτα «Προσθήκη νέου μαθήματος», πληκτρολογούμε το όνομα του μαθήματος και αποθηκεύουμε τις αλλαγές. Στην επόμενη οθόνη, επιλέγουμε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές προς ανάθεση του μαθήματος.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει η κατηγορία μαθήματος, τότε επιλέγουμε «Προσθήκη Νέας Κατηγορίας» και έπειτα συνεχίζουμε στην «Προσθήκη Νέου Μαθήματος». Η υπόλοιπη διαδικασία παραμένει ίδια.

Χρήση Ημερολογίου

Η χρήση και διαχείριση του Ημερολογίου είναι από τις σημαντικότερες λειτουργίες για την διευκόλυνση των χρηστών.

Στην Εικόνα 16 που ακολουθεί απεικονίζεται ένα στιγμιότυπο του Ημερολογίου και των δυνατοτήτων που διαθέτει.



Εικόνα 16: Moodle – Ημερολόγιο

A. Είναι η διαχείριση των συμβάντων και των γεγονότων. Εδώ ο χρήστης μπορεί να αποκρύψει ή να εμφανίσει τα δημόσια γεγονότα, τα γεγονότα κατηγορίας, τα γεγονότα που αφορούν το μάθημα, τα γεγονότα που αφορούν ομάδες ατόμων καθώς και τα ατομικά γεγονότα.

B. Νέο συμβάν. Με τη χρήση του κουμπιού «Νέο συμβάν» υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας νέου γεγονότος, όπου το γεγονός αυτό μπορεί να είναι προσωπικό και να αφορά τον χρήστη μόνο ή μπορεί να αφορά ολόκληρη ομάδα ατόμων που συμμετέχουν για παράδειγμα σε ένα συγκεκριμένο μάθημα. Σε αυτήν την περίπτωση, εμφανίζεται λίστα των μαθημάτων προς επιλογή. Τα γεγονότα που αφορούν την ομάδα μπορούν να προστεθούν μόνο από τον διαχειριστή του μαθήματος και όχι από απλούς χρήστες.

C. Μηνιαία προβολή: Στη δεξιά στήλη, εμφανίζονται σε μηνιαία προβολή δύο μήνες, ο τρέχον και ο επόμενος. Οι ημερομηνίες που φέρουν γεγονότα έχουν διαφορετικό χρωματισμό σε σχέση με τις υπόλοιπες.

D. Εξαγωγή Ημερολογίου: Στο Moodle, όπως και στο Blackboard, προσφέρεται η δυνατότητα εξαγωγής του Ημερολογίου με το πρόσθετο iCal, όπου το ημερολόγιο μπορεί να μεταφερθεί σε εξωτερική εφαρμογή όπως το Microsoft Outlook και το Google Calendar. Κατά την εξαγωγή, ο χρήστης ερωτάται ποια γεγονότα και ποιες χρονικές περιόδους επιθυμεί να εξαγει. Σε ότι αφορά το Google Calendar, η ενημέρωση λειτουργεί δυναμικά.

E. Σε αυτό το σημείο υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εμφάνισης στο Ημερολόγιο των γεγονότων που αφορούν μόνο κάποιο συγκεκριμένο μάθημα ή όλα τα μαθήματα.

Χρήσιμο χαρακτηριστικό του Moodle αποτελεί η δυνατότητα αλλαγής της ημερομηνίας ενός συμβάντος με τη λειτουργία drag 'n drop, όπως ακριβώς και στο Blackboard.

Υποστήριξη Πολυγλωσσίας

Ένα από τα χαρακτηριστικά που διατίθεται στο Moodle και εκτιμάται ιδιαίτερα είναι η υποστήριξη πολυγλωσσίας. Βέβαια, για την υλοποίηση της πολυγλωσσίας

στο λογισμικό χρειάζονται ορισμένες ειδικευμένες γνώσεις για την παραμετροποίηση βασικών αρχείων του ΣΔΜ. Σε αυτήν την περίπτωση με χρήση της γλώσσας PHP γίνεται προσθήκη γλωσσών ανάλογα με τις απαιτήσεις. Αντίστοιχη παραμετροποίηση χρειάζεται να γίνει και στο μενού επιλογής γλώσσας του λογισμικού. Επίσης, μπορεί να τεθεί διαφορετική γλώσσα ως βασική και διαφορετική γλώσσα ως γλώσσα εισόδου για συγκεκριμένη κατηγορία ατόμων (ανάλογα με την περιοχή).



Εικόνα 17: Moodle - Υποστήριξη πολυγλωσσίας

iv. Κριτικές του Moodle

Σύμφωνα με την ιστοσελίδα eLearning Industry, όπου αντλούνται τα δεδομένα, το Moodle συγκεντρώνει 80% ποσοστό ως συνολική βαθμολογία για τις επιδόσεις του ως Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης από τους χρήστες του. Οι τελευταίες κριτικές που έχουν καταγραφεί είναι από τα τέλη του 2017 έως και σήμερα.

Αναλυτικότερα, 4,5/5 αστέρια έχει αξιολογηθεί η χρησιμότητά του, 3,5/5 αστέρια η ευκολία χρήσης του, 4/5 αστέρια η εμπειρία πελατών και με 87% η πιθανότητα πρότασης του συγκεκριμένου ΣΔΜ.



Εικόνα 18: Βαθμολογία χρηστών ως προς την απόδοση του Moodle (πηγή: eLearning Industry)

Ανάμεσα στις κριτικές, όσο αφορά τα θετικά στοιχεία του Moodle, υπάρχουν σχόλια για την εύκολη αλλαγή περιεχόμενου ανάλογα τους χρήστες του Moodle και πως είναι διαθέσιμη πληθώρα δραστηριοτήτων για τους εκπαιδευόμενους σε ατομικό επίπεδο. Η φορητότητα του Moodle, σε κινητά και tablet, θεωρείται ως ένα από τα πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά του στοιχεία καθώς συνδέεται άμεσα με τα δεδομένα που υπάρχουν στο cloud. Ιδιαίτερα χρήσιμο στοιχείο για όσους βρίσκονται σε κίνηση και χρειάζονται πρόσβαση στην πλατφόρμα. Ως ΣΔΜ, περιλαμβάνει βίντεο, ηχητικά αποσπάσματα, πίνακες ανακοινώσεων, διαμοιρασμό οθόνης καθώς και καταγραφή της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπρόσθετα, η ευκολία της παραμετροποίησης καθώς η δυνατότητα εγκατάστασης πρόσθετων στοιχείων το καθιστούν ιδιαίτερα εύχρηστο. Ένας από τους χρήστες του Moodle, αναφέρει ως ιδιαίτερα εύχρηστο χαρακτηριστικό τα διαδραστικά ερωτηματολόγια και από προσωπική του εμπειρία, ως εργαλείο ενθαρρύνει ιδιαίτερα τους μαθητές ως προς την εκπαιδευτική διαδικασία.

Αναφορικά με τα αρνητικά σχόλια στις κριτικές, οι χρήστες θεωρούν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες στην αρχική εγκατάσταση καθώς απαιτούνται τεχνικές γνώσεις για την παραμετροποίηση. Η μη ύπαρξη τεχνικής υποστήριξης για την ρύθμιση ενός συγκεκριμένου στοιχείου δημιουργεί δυσανασχέτηση. Ενώ υπάρχουν αρκετά βίντεο και tutorials που καθοδηγούν βήμα προς βήμα τον χρήστη, παρόλα αυτά μπορεί να προκύψει κάποια επιπλέον ανάγκη που δεν έχει καταγραφεί σε tutorial. Ως έλλειψη παρατηρείται το γεγονός πως ο οδηγός χρήστη υπάρχει μόνο σε διαδικτυακή μορφή και όχι σε μορφή που μπορεί να κατεβάσει ο χρήστης, όπως για παράδειγμα το pdf αρχείο ώστε να το χρησιμοποιήσει εκτός σύνδεσης από το διαδίκτυο. Εκπαιδευόμενοι σε διαφορετικές ομάδες έχουν πρόσβαση να προβάλλουν θέματα στο σύστημα από οποιονδήποτε εκπαιδευτικό στο ίδιο μάθημα ενώ θα έπρεπε να έχουν πρόσβαση μόνο στον εκπαιδευτικό της ίδιας ομάδας.

Το Moodle βρίσκεται πρώτο από τα πέντε ΣΔΜ ανοιχτού κώδικα στην κατάταξη. Είναι μία από τις κορυφαίες λύσεις για ηλεκτρονική μάθηση και διατίθεται μέσω διαδικτύου κοινότητα υποστήριξης σε ποικιλία θεμάτων.

3.3 Συμπεράσματα καταγραφής χαρακτηριστικών των ΣΔΜ

Σε αυτή την ενότητα εξετάστηκαν λεπτομερώς τα δύο δημοφιλή ΣΔΜ, ο σκοπός που χρησιμοποιούνται και που εφαρμόζονται καθώς και τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους. Σημαντικό κριτήριο στην επιλογή ενός ΣΔΜ, είναι ο σκοπός χρήσης του αλλά ακόμη σημαντικότερο είναι η ενδεδειγμένη εξέταση των τεχνικών χαρακτηριστικών πρώτα, ώστε να καλυφθούν τυχόν απορίες για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος και κατά δεύτερον τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής. Στο μέρος των λειτουργικών χαρακτηριστικών, το οποίο κατέχει καθοριστικό ρόλο όσο αφορά την επιλογή ΣΔΜ αλλά και την εκπαιδευτική διαδικασία, παρατέθηκαν αναλυτικά τα περισσότερα από τα στοιχεία που καλύπτονται ανά εκπαιδευτική πλατφόρμα. Βέβαια, με τις συνεχιζόμενες αναβαθμίσεις των λογισμικών και τις νέες εκδόσεις που κυκλοφορούν υπάρχει περίπτωση πολλά από τα κενά στις λειτουργίες των ΣΔΜ να έχουν καλυφθεί σε νεότερες εκδόσεις. Έχοντας οριοθετήσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες και απαιτήσεις, ο κάθε πίνακας χαρακτηριστικών βοηθά στην ιδανική επιλογή πλατφόρμας.

Στην πορεία, εξετάστηκαν για το κάθε σύστημα μάθησης, τα στοιχεία της διεπαφής που φέρουν ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν μία πληρέστερη απεικόνιση αυτών των συστημάτων. Για τα δύο αυτά ΣΔΜ, δημιουργήθηκε ένας συνοπτικός οδηγός χρήσης για δύο από τις βασικότερες λειτουργίες, τη δημιουργία μαθήματος και τη χρήση ημερολογίου. Χρησιμοποιήθηκαν ακριβώς οι ίδιες λειτουργίες με σκοπό να υπάρχει καθαρή σύγκριση στον τρόπο λειτουργίας των βημάτων από τα δύο λογισμικά.

Πέραν όλων αυτών των βασικών στοιχείων, κρίθηκε ουσιώδες να ενσωματωθούν στην παρούσα έρευνα τα αποτελέσματα από κριτικές, η συνολική και η αναλυτική βαθμολογία του κάθε συστήματος και επιλεκτικές αναφορές στα θετικά και αρνητικά σημεία των εφαρμογών από την πλευρά των πελατών/χρηστών που εγκατέστησαν και λειτούργησαν τα συγκεκριμένα ΣΔΜ.

Στην επόμενη ενότητα ακολουθεί σύγκριση των δύο ΣΔΜ και των λειτουργιών που φέρουν. Σε πρώτο στάδιο η σύγκριση αφορά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά, σε δεύτερο στάδιο την χρησιμότητα που θεωρούν οι χρήστες ότι προσφέρει η εφαρμογή στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και σε τρίτο και τελικό στάδιο γίνεται σύγκριση εμπορικών συστημάτων και συστημάτων ανοιχτού κώδικα που διατίθενται για δωρεάν χρήση με σκοπό να ολοκληρωθεί η εικόνα σε μέγιστο βαθμό σχετικά τα ΣΔΜ.

4. Σύγκριση ΣΔΜ

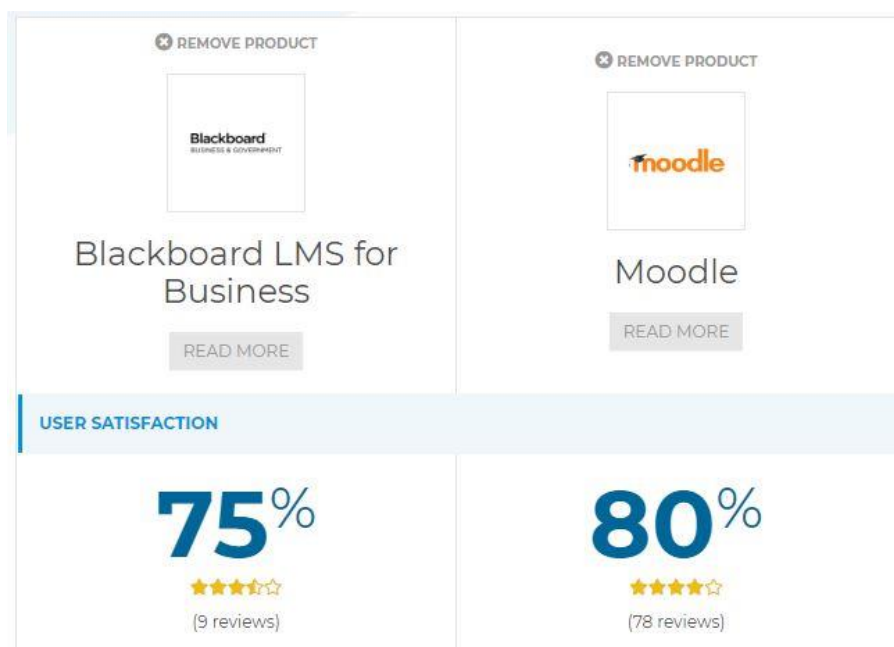
Για τη σύγκριση των ΣΔΜ, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που αφορούν τη χρήση των ΣΔΜ, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν, την χρησιμότητά τους, την εμπειρία χρήστη/πελάτη και τα βασικά μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα.

Στοιχεία για τη σύγκριση των ΣΔΜ αντλήθηκαν από το portal eLearning Industry, όπως για την καταγραφή των πλήρων χαρακτηριστικών και των κριτικών τους.

Συγκρίνοντας τα δύο δημοφιλή ΣΔΜ, το Blackboard και το Moodle, αναφέρεται πως χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για εκπαιδευτικό σκοπό. Η χρήση τους βέβαια επεκτείνεται και στον επαγγελματικό χώρο αλλά καθαρά με εκπαιδευτικό χαρακτήρα και την μορφή μαθημάτων, εργασιών και καθηκόντων. Οι επιχειρήσεις στις οποίες αναφέρονται είναι μικρού ή μεσαίου μεγέθους.

4.1 Σύγκριση μετρικών των ΣΔΜ

Η αρχική σύγκριση έγινε μέσω της ιστοσελίδας eLearning Industry, με τη χρήση εργαλείου συγκρίσεων που διατίθεται.

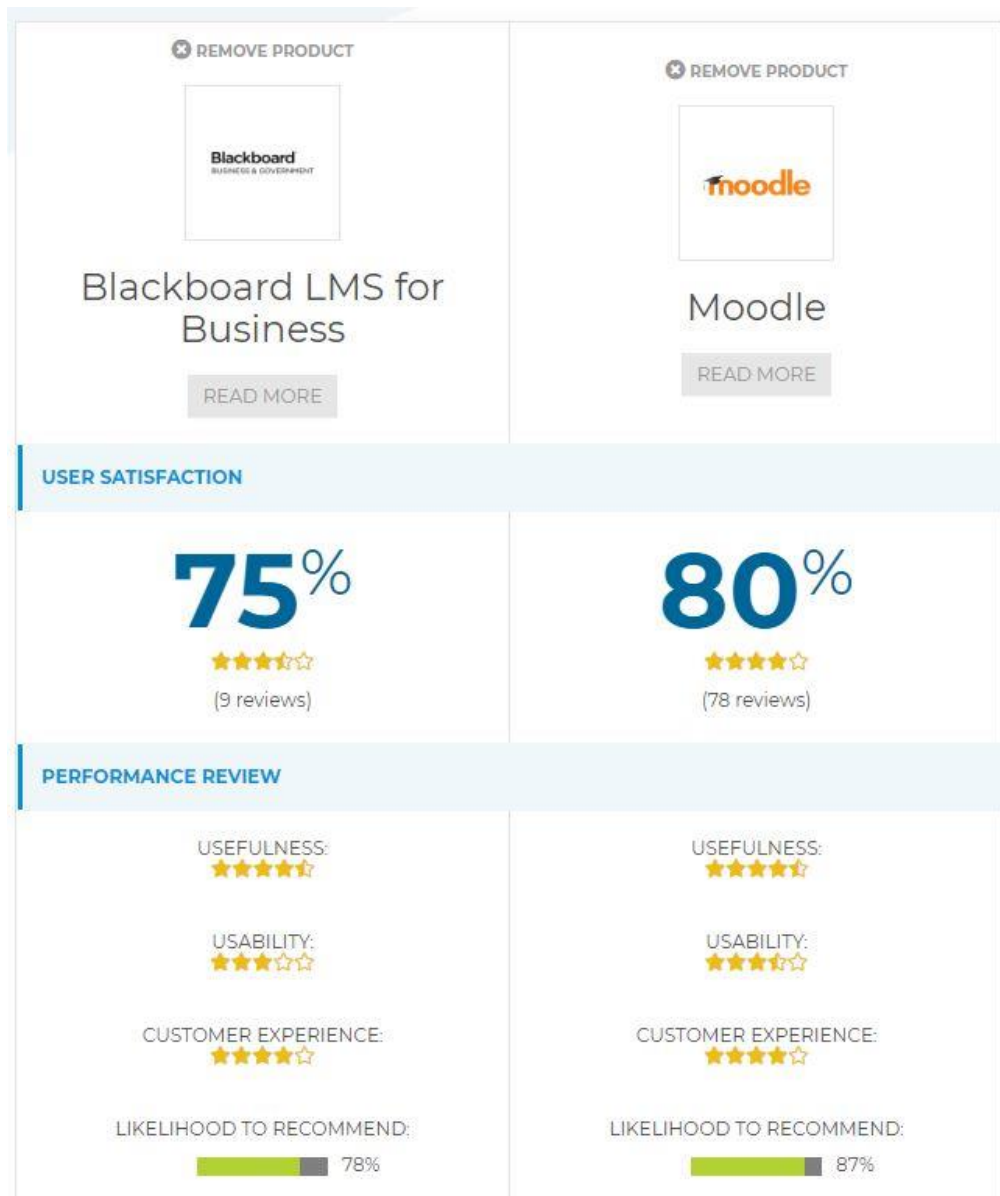


Εικόνα 19: Σύγκριση Blackboard και Moodle βάση ικανοποίησης χρηστών (πηγή: eLearning Industry)

Στην Εικόνα 19 συγκρίνονται τα δύο ΣΔΜ με κριτήριο την ικανοποίηση των χρηστών και των κριτικών αποδοτικότητας που έχουν καταγραφεί στην ιστοσελίδα eLearning Industries.

Το Blackboard συγκεντρώνει ποσοστό μόλις 75% στην ικανοποίηση των χρηστών ως συνολική εικόνα ενώ το Moodle συγκεντρώνει ποσοστό 80%. Οι κριτικές που έχουν συγκεντρωθεί είναι εννέα για το Blackboard και εβδομήντα οχτώ για το Moodle.

Αρχίζοντας από το Blackboard με το χαμηλότερο ποσοστό ικανοποίησης χρηστών, είναι το ΣΔΜ με τα λιγότερα λειτουργικά χαρακτηριστικά σε σχέση με το Moodle. Το κενό στα χαρακτηριστικά είναι εμφανές από την βαθμολογία των χρηστών του (Εικόνα 20).



Εικόνα 20: Σύνοψη σύγκρισης Blackboard και Moodle (πηγή: eLearning Industry)

Το πρώτο χαρακτηριστικό που μετράται είναι η χρησιμότητα. Η χρησιμότητα, ως μετρική, αποτελεί ένα στοιχείο που αφορά το χρήστη και σε τι βαθμό θεωρεί ότι το ΣΔΜ χρήσιμο ως εργαλείο για τους στόχους που έχει θέσει στην εκπαιδευτική του διαδικασία. Στη σύνοψη των επιδόσεων, των συστημάτων (Εικόνα 20), το Blackboard έχει συγκεντρώσει υψηλή βαθμολογία όσο αφορά τη χρησιμότητά του αλλά αρκετά χαμηλή βαθμολογία σε ότι αφορά την ευκολία χρήσης του, μόλις 3/5 αστέρια. Το Moodle συγκεντρώνει 4,5/5 αστέρια στη μέτρηση της χρησιμότητας και 3,5/5 αστέρια στην ευκολία χρήσης του.



Η ευχρηστία, ως μετρικό μέγεθος αναφέρεται στην ποσοτικοποίηση της ευκολίας χρήσης ενός συστήματος ή μιας εφαρμογής από τους χρήστες του. Είναι μία από τις σημαντικότερες μετρικές σε ότι αφορά βαθμολόγηση και αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού συστήματος στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης. Ο εκπαιδευόμενος επιλέγει την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση έχοντας στα υπόψη πως θα καταναλώσει κάποιο συγκεκριμένο χρόνο εκπαίδευσης στην πλατφόρμα και γνωρίζει εκ των προτέρων ότι υπάρχει η πιθανότητα να συναντήσει δυσκολίες ή καθυστερήσεις. Όσο πιο εύχρηστο είναι το ΣΔΜ τόσο πιο αποδοτικός και λειτουργικός είναι ο χρόνος της

εκπαίδευσης μέσω του συγκεκριμένου ΣΔΜ και επιτυγχάνεται σε μεγαλύτερο βαθμό ο τελικός σκοπός του, που δεν είναι κάτι άλλο παρά η μάθηση.

Όσο αφορά την ευχρηστία, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που κατέχουν σημαντικό ρόλο είναι η διεπαφή και η οργάνωση των στοιχείων στην διεπαφή, η εύκολη πλοήγηση στο ΣΔΜ, η εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στα μαθήματα και γενικότερα στο εκπαιδευτικό υλικό, η διαμόρφωση των μενού και η άμεση πρόσβαση στα απαραίτητα εργαλεία χωρίς επιπλέον αναζήτηση στο περιβάλλον της πλατφόρμας. Πέρα από αυτά τα χαρακτηριστικά, ένας ακόμη παράγοντας της ευχρηστίας, είναι η εμφάνιση και η συχνότητα εμφάνισης προβλημάτων. Όταν ο χρήστης συναντήσει κάποιο πρόβλημα κατά την πλοήγηση, όπως για παράδειγμα προβλήματα στην αναπαραγωγή ενός βίντεο ή πρόβλημα στην πρόσβαση σε κάποιο συγκεκριμένο μάθημα, τότε σε αυτήν την περίπτωση η μετρική της ευχρηστίας εκδηλώνει αυτές τις δυσκολίες. Επίσης, η ευχρηστία σχετίζεται και με σφάλματα της εφαρμογής, όπως για παράδειγμα όταν δεν ανοίγει η αρχική σελίδα έχοντας εισάγει τα σωστά διαπιστευτήρια ή η έλλειψη άμεσης ενημέρωσης της φορητής εφαρμογή από το online ΣΔΜ.





Συμπερασματικά, βάσει των πληροφοριών που αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα eLearning Industries, η εμπειρία πελάτη είναι μία πιο σύνθετη μετρική για τη σύγκριση των συστημάτων. Στην εμπειρία πελάτη συγκαταλέγονται στοιχεία από την πλευρά του διαχειριστή του λογισμικού. Για παράδειγμα, πόσο εύκολο είναι στην εγκατάσταση και παραμετροποίηση το σύστημα; Διατίθενται οι κατάλληλες οδηγίες; Υπάρχει υπηρεσία υποστήριξης σε περίπτωση αντιμετώπισης προβλημάτων και δύσκολων καταστάσεων σχετικά με την πλατφόρμα; Κατά πόσο ο διαχειριστής καταφέρνει να ολοκληρώσει με επιτυχία την διαμόρφωση της πλατφόρμας, τη δημιουργία κύκλου μαθημάτων, τη διαδικασία αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων και τους λογαριασμούς χρηστών; Πως βαθμολογεί την πλατφόρμα ο διαχειριστής βάση της εμπειρίας του ο οποίος έχει πρόσβαση σε περισσότερες λειτουργίες από έναν απλό χρήστη; Βάσει αυτής της μετρικής, το Blackboard και το Moodle βαθμολογούνται με 4/5 αστέρια.

Όσο αφορά τη σχέση ποιότητας – τιμής, δεν υπάρχουν στοιχεία προς σύγκριση, καθώς το κόστος του Blackboard προκύπτει έπειτα από επικοινωνία με τον πάροχο του λογισμικού και δεν διατίθεται δοκιμαστική έκδοση. Το Moodle κυκλοφορεί δωρεάν ή με συνδρομή και ούτε σε αυτό διατίθεται δοκιμαστική έκδοση.

 READ MORE	 READ MORE
PRICING	
<p>Starting Price: N/A</p> <hr/> <p>Pricing Model: Subscription</p> <hr/> <p>License: Paid</p> <hr/> <p>Free Trial: No</p> <p>The pricing of Blackboard's SMB and enterprise is made known only after you contact the company for your quote and ask for details of that kind.</p>	<p>Starting Price: N/A</p> <hr/> <p>Pricing Model: Subscription, Free</p> <hr/> <p>License: Free, Open Source</p> <hr/> <p>Free Trial: No</p>

Εικόνα 21: Σύγκριση ποιότητας - τιμής (πηγή: eLearning Industry)

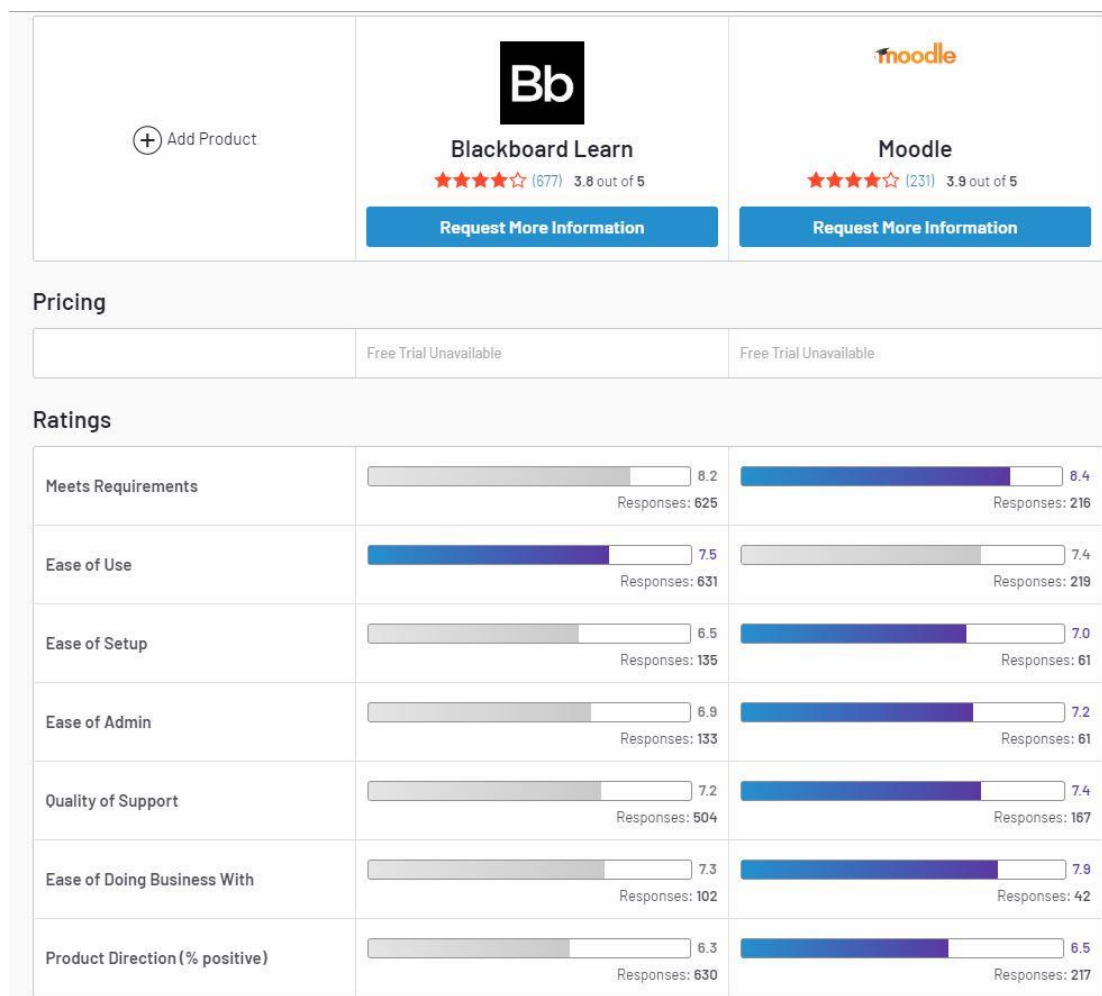
Με σκοπό μία πιο σφαιρική αντίληψη στη σύγκριση των δύο ΣΔΜ, πραγματοποιήθηκε μία επιπλέον σύγκριση μέσω μιας διαφορετικής ιστοσελίδας για τα συγκεκριμένα συστήματα, της σελίδας g2.com. Στη συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα.

 Blackboard Learn  (677) 3.8 out of 5 Request More Information	 Moodle  (231) 3.9 out of 5 Request More Information
--	---

Εικόνα 22: Σύγκριση των ΣΔΜ μέσω ιστοσελίδας G2

Στην παραπάνω εικόνα διακρίνονται οι βαθμολογίες των ΣΔΜ. Το Blackboard συγκεντρώνει 3,8/5 αστέρια με σύνολο 677 κριτικές και το Moodle με 3,9/5 αστέρια με σύνολο 231 κριτικές.

Όσο αφορά τις μετρικές των κριτηρίων και των βαθμολογιών, απεικονίζονται αναλυτικά στην εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 23).



Εικόνα 23: Μετρικές των κριτηρίων βαθμολόγησης από το G2

Τα κριτήρια της σύγκρισης αφορούν τις εξής μετρικές με σειρά εμφάνισης: πληρότητα των απαιτήσεων, ευκολία χρήσης, ευκολία εγκατάστασης, ευκολία διαχείρισης, ποιότητα υποστήριξης, ευκολία συνεργασίας και τέλος θετική κατεύθυνση προϊόντος. Οι υψηλότερες βαθμολογίες συγκεντρώνονται από το Moodle, όπου τα αποτελέσματά του απεικονίζονται με διαφορετικό χρώμα σε σχέση με τα υπόλοιπα. Το Blackboard υπερτερεί έναντι του Moodle στην ευκολία χρήσης με βαθμολογία 7,5/10 αντί 7,4/10 που συγκεντρώνει το δεύτερο ΣΔΜ.

4.2 Σύγκριση λειτουργικών χαρακτηριστικών των ΣΔΜ

Έπειτα διεξάγεται σύγκριση των λειτουργικών χαρακτηριστικών των ΣΔΜ που εξετάστηκαν λεπτομερώς σε προηγούμενο κεφάλαιο. Σημαντικός παράγοντας για τη σύγκριση είναι το αγοραστικό κοινό στο οποίο απευθύνεται το κάθε ΣΔΜ. Με κοινό παράγοντα ότι και τα δύο συστήματα απευθύνονται σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες με στόχο την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, γίνεται σύγκριση των χαρακτηριστικών τους.

Πίνακας 3: Σύγκριση των ΣΔΜ

Είδος Χαρ/κών	Χαρακτηριστικά	Blackboard	Moodle
Υποστηριζόμενα είδη εκπαίδευσης	Ασύγχρονη εκπαίδευση με ατομικό ρυθμό	✓	✓
	Ασύγχρονη εκπαίδευση με εισηγητή	✓	✓

	Σύγχρονη εκπαίδευση με εικονική αίθουσα	√	x
	Μεικτή μάθηση	√	√
Υποστήριξη φορητής εκπαίδευσης	Διαδικτυακή (με σύνδεση στο διαδίκτυο)	√	√
	Εκτός σύνδεσης	x	x
Λογαριασμοί Χρηστών	Προσθήκη νέου χρήστη	√	x
	Κατάλογος χρηστών	x	x
Ρόλοι χρηστών	Καθορισμός ρόλων	x	√
	Δικαιώματα ρόλων	x	√
	Ομάδες και ιεραρχία ομάδων	√	√
Έλεγχος ταυτότητας χρήστη	Αυτόνομη εγγραφή χρήστη	√	√
	Χειροκίνητη δημιουργία λογαριασμών	x	√
Εγγραφή χρηστών	Αυτόνομη εγγραφή σε κύκλο μαθημάτων	√	√
	Ρυθμίσεις για πρόσβαση επισκεπτών	x	√
	Παρακολούθηση ωρών στο σύστημα	√	√
Δημιουργία Κύκλου Μαθημάτων	Ενσωματωμένο εργαλείο συγγραφής	√	√
	Αλλαγή ρυθμίσεων των μαθημάτων	x	√
	Ανέβασμα (Upload) μαθημάτων	x	√
	Επαναχρησιμοποίηση παρουσιάσεων, βίντεο κλπ αρχείων	x	x
	Χρήση διαδικτυακού περιεχομένου σε βίντεο	√	x
	Μηχανισμοί εξέτασης	√	√
	Ερωτηματολόγια	x	√
	Ανάθεση εργασιών	x	√
	Προγραμματισμός ζωντανών μεταδόσεων	√	x
Κατηγορίες κύκλων μαθημάτων	Δημιουργία νέων κύκλων	x	√
	Ανάθεση κύκλων σε κατηγορίες	x	√
	Διαχείριση κατηγοριών	x	√
	Τιμολογημένες κατηγορίες	x	x
Τύπος μαθημάτων	Κοινωνική μορφή	√	√
	Εβδομαδιαία μορφή	x	√
	Θεματική μορφή	x	√
	Μορφή παιχνιδιού	x	x
	Διαδικτυακά σεμινάρια/ Τηλεδιάσκεψη	√	x
	Επιλογή Live συνομιλίας	√	x
	Συζητήσεις μαθημάτων	x	√
Βαθμολόγηση δραστηριότητας	Βαθμολόγιο	√	√
	Σχόλια βαθμολόγησης	x	√
	Πολλαπλές κλίμακες βαθμολόγησης	x	√

	Ιστορικών μαθημάτων	x	√
Παιχνιδοποίηση (gamification)	Σήματα	√	√
	Παραμετροποίηση σημάτων	x	√
	Πόντοι	x	x
	Επιβραβεύσεις	x	x
	Πίνακες υψηλών βαθμολογιών (leaderboards)	√	x
	Επίπεδα	x	x
Αναφορές	Ρυθμίσεις Αναφορών Βαθμολογίας	x	√
	Εξαγωγή αναφορών σε διάφορες μορφές	x	x
	Αυτόματος προγραμματισμός αναφορών	√	x
	Παράδοση αναφορών μέσω email	x	√
	Πίνακας ελέγχου και γραφική αναπαράσταση αναφορών	√	x
Επιλογές διεπαφής	Έτοιμα πρότυπα εμφάνισης	x	√
	Επιπρόσθετες εξωτερικές σελίδες	x	x
	Ρυθμίσεις τοποθεσίας	x	√
	Ρυθμίσεις ημερολογίου	√	√
	Ρυθμίσεις γλώσσας	x	√
	Υποστήριξη πολυγλωσσίας	x	√
	Ρυθμίσεις ενσωματωμένων media	x	√
Παραμετροποίηση	Προσωποποιημένες προβολές	√	√
	Υποστήριξη φορητής μάθησης	√	√
Αναφορές Συστήματος	Ρυθμίσεις ενημερώσεων μέσω email	x	√
	Αποστολή αυτόματων αναφορών μέσω email με προκαθορισμένες ρυθμίσεις	x	√
	Γεννήτρια παραμετροποιημένων αναφορών	x	√
Ασφάλεια	Απαγόρευση IP	x	√
	Anti-spam	x	√
	Antivirus	x	√
	Δυνατοί κωδικοί πρόσβασης	x	x

Όπως διαπιστώνεται από τον Πίνακα 3, το Moodle πληροί περισσότερα κριτήρια και λειτουργικά χαρακτηριστικά σε σχέση με το Blackboard. Αναλυτικότερα, το Blackboard υπερτερεί στα υποστηριζόμενα είδη εκπαίδευσης σε σχέση με το Moodle, καλύπτοντας ένα επιπλέον είδος, την σύγχρονη εκπαίδευση σε εικονική αίθουσα.

Στους λογαριασμούς χρηστών υπερτερεί το Blackboard προσφέροντας τη λειτουργία προσθήκης νέου χρήστη ενώ στους ρόλους χρηστών υπερτερεί το Moodle, επειδή έχει τη δυνατότητα του καθορισμού ρόλων και τον ορισμό των

δικαιωμάτων ανά ρόλο. Στην εγγραφή χρηστών, μειονεκτεί το Blackboard καθώς δεν προσφέρει την χειροκίνητη δημιουργία λογαριασμών.

Όσο αφορά τη δημιουργία μαθημάτων, το Moodle παρέχει τη δυνατότητα αλλαγής ρυθμίσεων των μαθημάτων όπως και το ανέβασμα (upload) μαθημάτων ενώ στο Blackboard δεν υπάρχουν αυτές οι δυνατότητες. Στις κατηγορίες κύκλων μαθημάτων το Moodle υπερτερεί στην δημιουργία νέων μαθημάτων, στην ανάθεση των κύκλων σε κατηγορίες και στη διαχείριση των κατηγοριών. Επιπρόσθετα, στο Blackboard υπάρχει η δυνατότητα τηλεδιάσκεψης και live συνομιλίας. Οι συζητήσεις μαθημάτων, τύπου forum, εντός της πλατφόρμας υποστηρίζεται ως χαρακτηριστικό στο Moodle ενώ στο Blackboard δεν υποστηρίζεται.

Στη βαθμολόγηση της προόδου, το Moodle προσφέρει περισσότερες επιλογές όπως τα σχόλια της βαθμολογίας και τις πολλαπλές κλίμακες στη βαθμολογία. Όσο αφορά την παιχνιδοποίηση, το Blackboard προσφέρει περισσότερα χαρακτηριστικά, ενώ το Moodle δεν καλύπτει και τόσο αυτή την κατηγορία χαρακτηριστικών. Στην έκδοση αναφορών, υπερτερεί το Blackboard με τη λειτουργία της ρύθμισης προγραμματισμένων αναφορών ενώ το Moodle διαθέτει αναφορές βαθμολογίας.

Το Moodle ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα, προσφέρει περισσότερες επιλογές στη ρύθμιση της διεπαφής του και την παραμετροποίηση από τους χρήστες. Είναι πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό η δυνατότητα ρύθμισης τοποθεσίας και πολυγλωσσίας. Βέβαια, και τα δύο λογισμικά προσφέρουν τη δυνατότητα του Ημερολογίου.

Τέλος, το Moodle προσφέρει περισσότερα χαρακτηριστικά όσο αφορά τις αναφορές συστήματος και την ασφάλεια, όπως απαγόρευση IP, anti-spam και antivirius, σε αντίθεση με το Blackboard που δεν παράγει αναφορές συστήματος καθόλου και δεν διαθέτει κάποιο χαρακτηριστικό σχετικό με την ασφάλεια.

4.3 Σύγκριση εμπορικών (cloud-based) και ανοιχτού κώδικα ΣΔΜ

Μία από τις βασικότερες και πρωταρχικές ερωτήσεις που χρήζει απάντησης είναι η επιλογή ανάμεσα σε εμπορικό ΣΔΜ και σε ανοιχτού κώδικα ΣΔΜ. Η απάντηση έρχεται από τις ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν σε σχέση με τις υπηρεσίες που προσφέρονται. Και οι δύο τύποι ΣΔΜ έχουν εξελιχθεί αρκετά με το πέρασμα των χρόνων και τις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις. Τα στοιχεία που αναλύονται στην πορεία, αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα eLearning Industries, από το αντίστοιχο άρθρο του C. Pappas, “The 20 Best Learning Management Systems (2019 Update)” (2014).

i. Τα κύρια προτερήματα των εμπορικών ΣΔΜ (cloud – based)

Ένα από τα προτερήματα των εμπορικών ΣΔΜ είναι πως φιλοξενούνται σε server οπότε η εγκατάσταση δεν απαιτείται. Αυτό συνεπάγεται την ταχύτερη ανάπτυξη της εφαρμογής και την ροή των εργασιών. Αναφορικά με το κόστος, εξαρτάται από τις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη ώστε το λογισμικό να είναι επαρκές, αποδοτικό και πιο προσιτό σε περιπτώσεις που χρήζουν ειδικές γνώσεις. Στην πραγματικότητα, το αρχικό κόστος εγκατάστασης ενός ΣΔΜ είναι σχετικά χαμηλό.

Ένα σύστημα cloud-based φιλοξενείται στον server του παρόχου, προσφέροντας προστασία των δεδομένων και συντήρηση του συστήματος από τον πάροχο. Επίσης, παρέχονται εξελιγμένες εκδόσεις οι οποίες διαθέτουν επιπλέον

λειτουργίες. Συνήθως τα ΣΔΜ που φιλοξενούνται σε server είναι φιλικά προς το χρήστη επειδή η διαδικασία εγκατάστασης δεν γίνεται από τον πελάτη αλλά από την εταιρεία πώλησης του λογισμικού. Οι ενημερώσεις του λογισμικού γίνονται με αυτοματοποιημένες διαδικασίες και διαθέτουν επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν φέρουν επιπρόσθετη οικονομική επιβάρυνση.

Σαν επιπλέον χαρακτηριστικό των cloud-based συστημάτων είναι η φορητότητα από την άποψη ότι είναι σχεδιασμένα με τη δυνατότητα να υπάρχει πρόσβαση σε αυτά από όλα τα είδη των συσκευών. Η ευκολία αυτή παρέχεται με το σκεπτικό να παραδίδουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε πολλαπλές τοποθεσίες και στόχος είναι να εξαλειφθούν οι περιορισμοί χρήσης της πλατφόρμας.

Η υποστήριξη των πελατών ως υπηρεσία από τον πάροχο, είναι διαθέσιμη όλες τις ώρες και τις ημέρες, οπότε η ασφάλεια των δεδομένων και η συντήρηση του συστήματος, είναι εξασφαλισμένες υπηρεσίες.

Εν τέλει, προσφέρεται η δυνατότητα συνδρομής ανάλογα με τις απαιτήσεις χρηστών και το πλάνο χρήσης του συστήματος με σκοπό να είναι λειτουργικό το κόστος. Ίσως το σημαντικότερο πλεονέκτημα είναι πως προσφέρεται δοκιμαστική έκδοση του λογισμικού με σκοπό να υπάρχει ο έλεγχος κάλυψης των επαγγελματικών αναγκών στον επιθυμητό χρόνο.

ii. Τα κύρια προτερήματα των ΣΔΜ ανοιχτού κώδικα (open source)

Στον αντίποδα, τα συστήματα ανοιχτού κώδικα απαιτούν εγκατάσταση και ρύθμιση των παραμέτρων του συστήματος. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά τους είναι πως δεν απαιτούν μεγάλο οικονομικό κόστος, καθώς υπάρχουν κάποια που είναι αρκετά οικονομικά και άλλα συστήματα που διατίθενται δωρεάν.

Ένα ΣΔΜ ανοιχτού κώδικα είναι ιδανικό για μικρές επιχειρήσεις και εκπαιδευτικά ιδρύματα. Εγκαθίστανται στον server της εταιρείας ή του ιδρύματος και σαν αποτέλεσμα έχει ότι ο χρήστης/διαχειριστής του συστήματος είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση και την ασφάλεια των δεδομένων. Στην περίπτωση που χρειαστούν επιπλέον λειτουργίες και χαρακτηριστικά, υπάρχει ποικιλία στη διαθεσιμότητα των χαρακτηριστικών επί πληρωμή. Βέβαια, σε αυτήν την περίπτωση η ανανέωση και η αναβάθμιση των χαρακτηριστικών γίνεται χειροκίνητα από τον χρήστη του συστήματος.

Λόγω ότι η διάθεση των ανοιχτού κώδικα ΣΔΜ είναι δωρεάν, υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί στα διαθέσιμα λειτουργικά χαρακτηριστικά και στη διάρθρωση των μαθημάτων στο σύστημα. Η υποστήριξη παρέχεται μέσω διαδικτυακών κοινοτήτων από χρήστες που έχουν αντιμετωπίσει αντίστοιχα προβλήματα και έχουν ήδη βρει λύσεις σε αυτά. Ως ένας ακόμη περιορισμός των ΣΔΜ ίσως να είναι το πλήθος των χρηστών, καθώς δεν υποστηρίζεται μεγάλος αριθμός χρηστών από τις δωρεάν πλατφόρμες.

Παρόλα αυτά, τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα, παρέχουν μία πολύ καλή γενική εικόνα ως ΣΔΜ για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και είναι λύσεις άμεσα εφαρμόσιμες με τη δυνατότητα του εργαλείου του ανοιχτού κώδικα όπου μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις και διορθώσεις από εξειδικευμένους χρήστες.

4.4 Συμπεράσματα σύγκρισης ΣΔΜ

Γενικότερα, υπάρχει τεράστια διαθεσιμότητα στο χώρο της αγοράς όσο αφορά τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης. Κεντρικός γνώμονας για την επιλογή του ιδανικότερου ΣΔΜ είναι ο βασικός σκοπός της εφαρμογής του. Είναι για κάποιο

εκπαιδευτικό ίδρυμα ή για δημόσιο τομέα; Αφορά κάποιον επαγγελματικό χώρο και τη συνεχιζόμενη κατάρτιση των εργαζόμενων; Ο εκπαιδευτικός σκοπός είναι η αύξηση παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας σε έναν συγκεκριμένο επαγγελματικό τομέα; Έπειτα, σημαντικό ρόλο κατέχει το πλήθος των χρηστών που θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή. Το μέγεθος των χρηστών είναι έως 500 άτομα ή υπερβαίνει τα 1000 άτομα; Επιπλέον, ποιο είναι το οικονομικό κόστος που μπορεί να υποστηρίξει ο οργανισμός ή η εταιρεία; Και ποιοι είναι οι διαθέσιμοι πόροι σε τεχνολογικό εξοπλισμό αλλά και σε ανθρώπινο δυναμικό;

Έχοντας απαντήσει σε αυτές τις ερωτήσεις σε αρχικό στάδιο, το επόμενο είναι η σύγκριση των ΣΔΜ που είναι διαθέσιμα ως επιλογές. Βασικό κριτήριο είναι τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που προσφέρονται από κάθε σύστημα και κατά πόσο είναι χρήσιμα στην υλοποίηση και παρακολούθηση των μαθημάτων. Η ευελιξία των χαρακτηριστικών είναι εξίσου σημαντική στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε σχέση με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα, ενδιαφέρουσα είναι η λειτουργία της παιχνιδοποίησης μέσω της οποίας μένει αμείωτο το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων. Τα ερωτηματολόγια και τα κουίζ όπως και οι μηχανισμοί εξέτασης είναι επίσης σημαντικά χαρακτηριστικά της εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Έπειτα, υπό εξέταση είναι επίσης τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ΣΔΜ, ο τρόπος λειτουργίας του, ο απαιτούμενος χρόνος εγκατάστασης και ρύθμισης, η ασφάλεια των δεδομένων και η συντήρηση του συστήματος.

Σημαντικό βοήθημα στην σύγκριση των ΣΔΜ είναι επίσης οι κριτικές που έχουν καταχωρηθεί από χρήστες των συστημάτων. Οι αξιολογήσεις και οι κριτικές ενός λογισμικού είναι βοηθητικές κατά την επιλογή καθώς βασίζονται στην εμπειρία των πελατών και αναφέρονται τα θετικά και τα αρνητικά στοιχεία των εφαρμογών. Βέβαια, η κριτική είναι μία προσωπική άποψη χρηστών/πελατών και σίγουρα όχι ένα αντικειμενικό κριτήριο, οπότε πρέπει πάντα να γίνεται διασταύρωση των απόψεων με άλλες αντίστοιχες κριτικές.

Εν τέλει, σε κάποιες περιπτώσεις, υπάρχει η πιθανότητα το ΣΔΜ που εξετάζεται θεωρητικά να δημιουργεί την αίσθηση ότι δεν διαθέτει αρκετά λειτουργικά χαρακτηριστικά όσο αφορά τα στοιχεία που χρειάζεται ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα. Σε αυτή την περίπτωση, θεωρείται χρήσιμη η εγκατάσταση της δοκιμαστικής έκδοσης του συγκεκριμένου ΣΔΜ – εφόσον υπάρχει διαθέσιμη – ώστε να καλυφθούν πλήρως τυχόν κενά ή απορίες. Αντίστοιχα, μπορεί να γίνει δοκιμαστικά και η χρήση συστημάτων ανοιχτού κώδικα, με σκοπό την πληρότητα και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων και τις κάλυψης ή μη των προσδοκιών.

Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη ερευνητική εργασία είχε ως βασικό σκοπό την σύγκριση δύο συστημάτων διαχείρισης μάθησης, τα οποία φέρουν αρκετή αναγνωρισιμότητα στον εκπαιδευτικό χώρο, το Blackboard και το Moodle. Και τα δύο ΣΔΜ χρησιμοποιούνται ως επί των πλείστον στο χώρο της εκπαίδευσης αλλά και σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, εντός της χώρας αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο (eLearning Industries).

Η σύγκριση και των συστημάτων έγινε σε επίπεδο λειτουργικών χαρακτηριστικών κατά κύριο λόγο, αλλά είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αναφερθεί πως υπάρχει το ενδεχόμενο να έχουν αναβαθμιστεί τα συγκεκριμένα συστήματα και να έχουν εμπλουτιστεί οι λειτουργίες τους σε σχέση με τα αναγραφόμενα της ιστοσελίδας eLearning Industry. Έγινε αναφορά στα βήματα και τον τρόπο που λαμβάνουν χώρα κάποιες από τις βασικές λειτουργίες των ΣΔΜ, όπως για παράδειγμα η δημιουργία μαθήματος από την πλευρά του εκπαιδευτικού ή του συντονιστή του μαθήματος καθώς και ο τρόπος χρήσης της λειτουργίας του Ημερολογίου από την πλευρά του εκπαιδευτικού και του εκπαιδευόμενου.

Εν κατακλείδι, ακολουθεί μία συνοπτική αναφορά στον τρόπο που αναμένεται να λειτουργούν μελλοντικά τα ΣΔΜ, τις επιπρόσθετες λειτουργίες που προβλέπεται να ενσωματωθούν και τον ρόλο που έχουν σε αυτές οι εξελίξεις των ΤΠΕ και η εφαρμογή τους στα ΣΔΜ.

Μελλοντική ματιά

Γενικότερα τα ΣΔΜ προβλέπεται να είναι ακόμη περισσότερο μαθητοκεντρικά ώστε να ανταποκρίνονται περισσότερο στις εκπαιδευτικές ανάγκες. «Το τέλειο εκπαιδευτικό σύστημα διαχείρισης μάθησης, παραδίδει το σωστό κομμάτι εκπαιδευτικής γνώσης, στην ιδανικότερη μορφή, στο σωστό χρόνο και στο σωστό εκπαιδευόμενο. Το ΣΔΜ του μέλλοντος θα έχει φτάσει ακόμη περισσότερο στην τελειότητα.», αναφέρεται στο matrix blog στο άρθρο με τίτλο «The LMS of the future: two predictions» (Τα ΣΔΜ του μέλλοντος: δύο προβλέψεις, 2018).

Σύμφωνα με τις προβλέψεις τα ΣΔΜ, θα χρησιμοποιούν «εξυπνότερες» τεχνολογίες. Η Τεχνητή Νοημοσύνη θα παίξει σημαντικό ρόλο στην ενσωμάτωσή της στα ΣΔΜ. Θεωρείται πως η τεχνητή νοημοσύνη θα αντικαταστήσει τους εκπαιδευτικούς, όπου θα παρακολουθείται ατομικά ο κάθε εκπαιδευόμενος με σκοπό να λάβει τα μέγιστα στην εκπαίδευσή του. Αρχικά το συγκεκριμένο είδος τεχνητής νοημοσύνης, ο Αλ θα είναι διαθέσιμο σε μεγάλες επιχειρήσεις λόγω του υψηλού κόστους.

Άλλη πρόβλεψη για τα ΣΔΜ είναι πως θα επικεντρώνονται περισσότερο στο χρήστη και την εμπειρία που λαμβάνει από την αλληλεπίδραση με τα εκπαιδευτικά αυτά συστήματα. Στόχος είναι να υπάρχουν επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά τα οποία θα βοηθούν σε προσωπικό επίπεδο την εκπαίδευση, την συμβουλευτική και την υποστήριξη σε προσωπικό επίπεδο καθώς και τον εμπλουτισμό στην παιχνιδοποίηση και την κοινωνική μάθηση.

Η εκπαιδευτική μάθηση είναι μία ατέρμονη διαδικασία και στον ρυθμό των εξελίξεων που υπάρχει στις τεχνολογίες και επικοινωνίες, οι προβλέψεις για τα ΣΔΜ είναι ευοίωνες και πολλά υποσχόμενες. Ο κάθε εκπαιδευόμενος χρειάζεται κίνητρα ώστε να παραμένει ενεργός στην εκπαιδευτική διαδικασία και να αυξάνει την αποδοτικότητά του στα μέγιστα κάθε φορά.

Βιβλιογραφία

Ελληνικές Βιβλιογραφικές Αναφορές

Αναστασιάδης, Π. (2004). Αδημοσίευτες σημειώσεις: *Διδακτική Ενότητα 3: Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Βασικές Αρχές*. Ανακτήθηκε από: <http://www.edc.uoc.gr/~panas/UoCrete/VC%20Dimotiko%20Sxoleio/Notes%20Vc/Master%20DL3.doc> , Τελευταία Προσπέλαση: Αύγουστος 2019

Βρασιδάς, Χ., Ζεμπύλας, Μ., & Πέτρου, Α. (2005). *Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας*. Στο Σ. Ρετάλης, (Επιμ.) *Οι Προηγμένες Τεχνολογίες Διαδικτύου στην Υπηρεσία της Μάθησης* (σελ. 35-58). Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη

Δημητριάδης, Σ. Ν. (2015). *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Εκδόσεις: www.kallipos.gr

Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση & Τεχνολογία, Ανάκτηση από: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/185/3/04_kefalaio_4.pdf, Εκδόσεις: www.kallipos.gr

Κουτσουρίδης, Ι. (2008). *Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS)*. Παρουσίαση και αξιολόγηση των MOODLE, BLACKBOARD και e-Class με κριτήριο τις θεωρίες μάθησης στις οποίες στηρίζονται (Μεταπτυχιακή Εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Λειμονίδης, Α. (2011). *Διερεύνηση των συστημάτων διαχείρισης μάθησης ως εργαλείο των φοιτητών του τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης και το αντίκτυπο που έχει στην απόδοσή τους* (Πτυχιακή Εργασία). Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Λιοναράκης, Α. (2001). *Για ποια «εξ αποστάσεως εκπαίδευση» μιλάμε;* Εισήγηση στο Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – ΕΑΠ. Πάτρα. Ανακτήθηκε από: <https://edu4adults.wordpress.com/2010/03/17/%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B1-%C2%AB%CE%B5%CE%BE-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CF%82-%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%82%BB-%CE%BC/> , Τελευταία Προσπέλαση: Αύγουστος 2019

Μακρή, Α. & Βλαχόπουλος, Δ. (2017). *Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση*. 9 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS. Ανακτήθηκε από: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/viewFile/974/1325> , Τελευταία προσπέλαση: Σεπτέμβριος 2019.

Παραμερίτη, Α. (2013). *Μοντέλα Εκπαίδευσης, Πλατφόρμες και Πρότυπα της Δια Βίου Ηλεκτρονικής Μάθησης* (Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς. Ανακτήθηκε από: http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/8253/Parameriti_Athina.pdf?sequence=1&isAllowed=y , Τελευταία προσπέλαση: Αύγουστος 2019.

Ρετάλης, Σ. (2005). *Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.

Ταλάντη, Α. (2009). Εκπαίδευση Εργαζομένων μέσω προγραμμάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης αξιοποιώντας τη θεωρία της απόδοσης: Διερευνώντας τους Παράγοντες που επηρεάζουν την μεταφορά της Εκπαίδευσης στο Χώρο Εργασίας (Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.

Ξενόγλωσσες Βιβλιογραφικές Αναφορές

Pappas, C. (Ιανουάριος 2014). *The 20 Best Learning Management Systems (2019 Update)*. Ανακτήθηκε από: <https://elearningindustry.com/the-20-best-learning-management-systems>. Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Livia, B. (Μάρτιος, 2018). *The LMS of the future: two predictions*. Ανακτήθηκε από: <https://blog.matrixlms.com/the-lms-of-the-future-two-predictions/>, Τελευταία Προσπέλαση: Νοέμβριος 2019.

The Best Learning Management Systems based on User Experience. (Μάϊος, 2019). eLearning Industry. Ανακτήθηκε από: <https://elearningindustry.com/directory/software-categories/learning-management-systems/best/user-experience>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Types of Learning Management Systems. MindFlash. Ανακτήθηκε από: <https://www.mindflash.com/learning-management-systems/types-of-lms>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Jill, W. (Δεκέμβριος, 2016). The 10 Must-Have LMS Features. Skill Builder LMS, Ανακτήθηκε από: <https://www.skillbuilderlms.com/10-must-have-lms-features/>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Visser, L., Visser, Y., Amirault, R., & Simonson, M. (2012). *Trends and Issues in Distance Education 2nd Edition: International Perspectives*. United States of America: IAP-Information Age Publishing.

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

Blackboard Help, Ανακτήθηκε από: <https://help.blackboard.com/Learn/Instructor>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Brookfield, S. D. (1994). *Self-directed learning*. Ανακτήθηκε από: <http://infed.org/mobi/self-directed-learning/>, Τελευταία προσπέλαση: Σεπτέμβριος 2019.

Cambridge Dictionary, Ανακτήθηκε από: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/distance-learning>, Τελευταία προσπέλαση: Αύγουστος 2019

Compare Moodle, TalentLMS, Blackboard Learn, and Loop, (2019). Ανακτήθηκε από: <https://www.g2.com/compare/moodle-vs-talentlms-vs-blackboard-learn-vs-loop>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

G2, Ανακτήθηκε από: <https://www.g2.com/>, Τελευταία προσπέλαση, Οκτώβριος 2019.

eLearning Industry, Ανακτήθηκε από: <https://elearningindustry.com>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.

Loop co., Ανακτήθηκε από: <https://www.loop.co>, Τελευταία προσπέλαση: Οκτώβριος 2019.