



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ  
&  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

**Αξιοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης (LMS) για την  
επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην αντιμετώπιση επειγόντων  
περιστατικών**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ρωμανός Κ. Ροδόπουλος

**Επιβλέπων :** Κουτσούρης Δημήτριος

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2016





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ  
&  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

**Αξιοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης (LMS) για την  
επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην αντιμετώπιση επειγόντων  
περιστατικών**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ρωμανός Κ. Ροδόπουλος

**Επιβλέπων :** Κουτσούρης Δημήτριος

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 22η Ιουλίου 2016.

.....  
Κουτσούρης Δημήτριος

Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....  
Γιώργος Ματσόπουλος

Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....  
Πετροπούλου Ουρανία

Δρ. Εκπ. Τεχνολογίας

Αθήνα, Ιούλιος 2016

.....  
**Ρωμανός Κ. Ροδόπουλος**

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών  
Ε.Μ.Π.

Copyright © **Ρωμανός Κ. Ροδόπουλος**, 2016

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

## ***Ευχαριστίες***

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που συνέβαλλαν, με την βοήθεια τους και την στήριξη τους, στην περάτωση αυτής διπλωματικής εργασίας.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Δημήτριο – Διονύσιο Κουτσούρη για την βοήθεια και κατευθύνσεις του στην επιλογή του θέματος, του περιεχομένου και της ολοκλήρωσης της πτυχιακής μου εργασίας. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Διδάκτορα και συνεπιβλέποντα Δρ. Ουρανία Πετροπούλου για τον χρόνο, την διάθεση, την κατανόηση και τις εύστοχες παρατηρήσεις της, σε όλο το διάστημα εκπόνησης της παρούσας εργασίας και για την άριστη συνεργασία της.

Ταυτόχρονα, πολύ σημαντική καθίσταται και η βοήθεια του Δρ. Αθανάσιου Αναστασίου που χωρίς αυτόν δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου που με στηρίζει σε κάθε βήμα της ζωής μου και χαίρεται κάθε πρόοδο και επιτυχία μου.

## Περίληψη

Η συγκεκριμένη εργασία επικεντρώνεται στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που αφορά τα ατυχήματα στο σχολικό χώρο. Ειδικότερα, αυτή η διπλωματική ασχολείται με την εκπαίδευση των δασκάλων και των καθηγητών σε αυτόν τον τομέα μέσω των γνωστών συστημάτων διαχείρισης μάθησης ή Learning Management Systems.

Στο πρώτο κεφάλαιο δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στον όρο επιμόρφωση και το πόσο αναγκαία είναι σε όλους τους τομείς. Μεγαλύτερη σημασία δίνεται στην επιμόρφωση των ενηλίκων. Στο δεύτερο κεφάλαιο στοχεύουμε στα συστήματα υποστήριξης μάθησης και στις βασικές τους έννοιες. Έτσι, γίνεται αναφορά στα σύγχρονα και στα ασύγχρονα συστήματα εκπαίδευσης και στις κατηγορίες τους. Επιπρόσθετα, γίνεται εκτενής αναφορά στα συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS: Content Management System) με κυρίαρχα τα συστήματα διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (LCMS: Learning Course Management Systems). Συγκεντρωτικά, επιδιώκουμε μία αναλυτική σύγκριση των παραπάνω κατηγοριών συστημάτων.

Ο πυρήνας της διπλωματικής όμως είναι το τρίτο κεφάλαιο όπου αναλύονται διεξοδικά τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS: Learning Management Systems) καθώς και τα πρότυπα και οι προδιαγραφές τους. Αφιερώνεται ξεχωριστό υποκεφάλαιο στα κριτήρια αξιολόγησης των συστημάτων και παρουσιάζονται οι πιο γνωστές εφαρμογές-πλατφόρμες.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περνάμε σε μία παρουσίαση των θεμάτων υγείας, ασφάλειας και προστασίας σε εργασιακούς χώρους και στο πέμπτο αναφερόμαστε στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση LMS συστημάτων για την εκπαίδευση στην ασφάλεια και στην προστασία. Επιπλέον, παρουσιάζεται η μεθοδολογία για το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού. Ταυτόχρονα, στο κεφάλαιο έξι αναπτύσσεται όλη η παραπάνω μεθοδολογία για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών. Παράλληλα, αναφέρονται οι πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στο σχολικό περιβάλλον. Έτσι, περνάμε στο έβδομο κεφάλαιο όπου γίνεται κατανοητό πώς όλα τα παραπάνω μπορούν να υποστηριχθούν από ένα ολοκληρωμένο LMS σύστημα που να συνδυάζει όλες τις προδιαγραφές. Γι' αυτό το λόγο γίνεται αναφορά και στο PBL, δηλαδή στην εφαρμογή Problem Based Learning.

Τέλος το όγδοο κεφάλαιο είναι ουσιαστικά μία συγκριτική παρουσίαση μεταξύ των LMS συστημάτων σε συνδυασμό με τα προτεινόμενα σχέδια αξιολόγησης.

**Λέξεις-Φράσεις Κλειδιά:** Επιμόρφωση, Επείγοντα περιστατικά, Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, Πλατφόρμα Διαχείρισης Μάθησης, Moodle, υγεία, ασφάλεια, σύγκριση συστημάτων.

## **Abstract**

This paper focuses on the training of teachers for accidents in the school area. In particular, this thesis deals with the education of teachers and professors in this field by the known learning management systems or Learning Management Systems.

In the first chapter special attention is given to the term training and how necessary it is in all areas. Greater importance is given to the training of adults. In the second chapter we aim at learning support systems and the basic concepts. Thus, reference is made in modern and asynchronous education systems and their categories. In addition, there is extensive reference to the Content Management Systems (CMS: Content Management System) with dominant Learning Content Management Systems (LCMS: Learning Course Management Systems). Aggregated, we seek a detailed comparison of the above categories of systems.

The core of diplomatic but is the third chapter which thoroughly analyzes the learning management systems (LMS: Learning Management Systems) and the standards and specifications. It devotes a separate subsection in systems evaluation criteria and presents the most famous-platform applications.

In the fourth chapter we go to a presentation of a health, safety and security in the workplace and in the fifth referring to the design and implementation of LMS systems for training in security and protection. Furthermore, the methodology for the design of educational material presented. Simultaneously, in chapter six is growing all the above methodology for teacher training in emergency response. In parallel, we present the possible emergency situations in the school environment. So we pass in the seventh chapter, where it is understood how all this can be supported by an integrated LMS system that combines all the specifications. For this reason, reference is made in PBL, i.e. the application Problem Based Learning.

Finally, the eighth chapter is essentially a comparative presentation between LMS systems in conjunction with the proposed evaluation plans.



**Keywords:** Education, Emergencies, Learning Management Systems, Learning Management Platform, Moodle, health, safety, comparison systems.

# Περιεχόμενα:

---

Κεφάλαιο 1ο: Η επιμόρφωση.....σελ.13	
1. Ορισμοί-Έννοιες του όρου ‘Επιμόρφωση’. Ο ρόλος της και η σημασία της.....σελ.13	
2. Η αναγκαιότητα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.....σελ.16	
3. Επιμόρφωση και εκπαίδευση ενηλίκων.....σελ.17	
4. Επιμόρφωση και συνεχιζόμενη εκπαίδευση.....σελ.17	
5. Επιμόρφωση και δια βίου εκπαίδευση.....σελ.18	
Κεφάλαιο 2ο: Βασικές έννοιες συστημάτων υποστήριξης μάθησης.....σελ.19	
2.1 Ιστορική Αναδρομή Συστημάτων Υποστήριξης Μάθησης.....σελ.19	
2.2 Ορισμός Εξ’ αποστάσεως εκπαίδευσης.....σελ.20	
2.3 Συστήματα Σύγχρονης Εκπαίδευσης.....σελ.21	
2.4 Συστήματα Ασύγχρονης Εκπαίδευσης.....σελ.22	
2.5 Κατηγορίες Συστημάτων Υποστήριξης Μάθησης.....σελ.22	
2.5.1 Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης (VLE: Virtual Learning Environments).....σελ.22	
2.5.2 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS: Content Management System).....σελ.22	
2.5.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS: Learning Management System).....σελ.22	
2.5.4 Συστήματα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (LCMS: Learning Course Management Systems).....σελ.23	
2.5.5 Σύγκριση Συστημάτων VLE-CMS-LMS-LCMS.....σελ.23	
2.5.6 Ολοκληρωμένο Σύγχρονο Σύστημα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....σελ.24	

2.6 Mobile Learning.....	σελ.25
2.6.1 Πλεονεκτήματα Μάθησης με τη χρήση Κινητών Συσκευών.....	σελ.25
2.7 Μελλοντικές εξελίξεις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	σελ.26
Κεφάλαιο 3ο: LMS Συστήματα.....	σελ.27
3.1 Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης LMS.....	σελ.28
3.2 Πρότυπα και προδιαγραφές συστημάτων διαχείρισης μάθησης.....	σελ.29
3.3 Πρότυπα συσκευασίας εκπαιδευτικού υλικού (Content Packaging).....	σελ.30
3.4 Κριτήρια Αξιολόγησης.....	σελ.31
3.5 Οι κυριότερες εμπορικές εφαρμογές- πλατφόρμες.....	σελ.34
3.5.1 Acollab.....	σελ.34
3.5.2 A Tutor.....	σελ.35
3.5.3 Blackboard.....	σελ.38
3.5.4 LMS Mindflash.....	σελ.40
3.5.5 LMS/LCMS Generation21.....	σελ.41
Κεφάλαιο 4ο: Υγεία, ασφάλεια και προστασία σε εργασιακούς χώρους.....	σελ.44
4.1 Γενικά-Εισαγωγή.....	σελ.44
4.2 Υγεία, υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία.....	σελ.44
4.3 Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου.....	σελ.45
Κεφάλαιο 5ο: Σχεδιασμός και υλοποίηση LMS για την εκπαίδευση στην ασφάλεια και στην προστασία.....	σελ.47
5.1 Εισαγωγή.....	σελ.47
5.2 Μάθηση Ενηλίκων Εργαζομένων-Εκπαιδευτικών.....	σελ.47
5.3 Μεθοδολογία-Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Υλικού.....	σελ.48
Κεφάλαιο 6ο: Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών...σελ.49	σελ.49
6.1 Ορισμός Επειγόντων Περιστατικών στα Σχολεία.....	σελ.49
6.2 Υγεία και Ασφάλεια του Σχολείου.....	σελ.49
6.2.1 Το φυσικό περιβάλλον του σχολείου.....	σελ.49

6.2.2 Η ενδοσχολική βία ως παράγοντας επειγόντων περιστατικών.....σελ.51	σελ.51
6.2.3 Πιθανές Καταστάσεις Έκτακτης Ανάγκης στο Σχολικό Περιβάλλον.....σελ.52	σελ.52
6.2.4 Το κυριότερο επείγον περιστατικό στο σχολείο: Οι τραυματισμοί.....σελ.52	σελ.52
6.2.5 Πρόληψη και έλεγχος μολυσματικών ασθενειών στα σχολεία.....σελ.53	σελ.53
6.3 Οι ευθύνες και οι δεξιότητες του εκπαιδευτικού στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών.....σελ.53	σελ.53
6.3.1 Οι ευθύνες του διασώστη σε ένα επείγον περιστατικό:.....σελ.53	σελ.53
6.3.2 Οι απαραίτητες δεξιότητες του εκπαιδευτικού στην αντιμετώπιση ενός επείγοντος περιστατικού.....σελ.54	σελ.54
6.3.3 Στρατηγικοί Στόχοι για την εκπαίδευση στα επείγοντα περιστατικά μέσα από συστήματα διαχείρισης μάθησης.....σελ.54	σελ.54
Κεφάλαιο 7ο: Η εκπαίδευση για τα επείγοντα περιστατικά μέσα από ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης LMS.....σελ.58	σελ.58
7.1 Γενικές Προσεγγίσεις.....σελ.58	σελ.58
7.2 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης και Διασυνδεδεμένη Διδασκαλία στα επείγοντα περιστατικά στο σχολικό χώρο.....σελ.58	σελ.58
7.3 Problem Based Learning.....σελ.59	σελ.59
7.4 Προβλήματα στα συστήματα διαχείρισης μάθησης που αφορούν τα επείγοντα περιστατικά.....σελ.61	σελ.61
7.5 Συνέπειες αξιοποίησης των συστημάτων διαχείρισης μάθησης για την εκπαίδευση των δασκάλων στην ορθή αντιμετώπιση των επειγόντων περιστατικών.....σελ.61	σελ.61
7.6 Συμπεράσματα.....σελ.62	σελ.62
Κεφάλαιο 8ο: Σύγκριση μεταξύ των LMS συστημάτων.....σελ.63	σελ.63
8.1 Η αξιολόγηση των LMS συστημάτων.....σελ.63	σελ.63
8.2 Σημεία που ελέγχουν οι αξιολογήσεις των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης.....σελ.64	σελ.64
8.3 Τι δείχνουν οι αξιολογήσεις των συστημάτων διαχείρισης μάθησης.....σελ.66	σελ.66
8.4 Προτεινόμενα Πλαίσια Αξιολόγησης.....σελ.67	σελ.67
8.5 Διαδικασία Ορθής Αξιολόγησης.....σελ.72	σελ.72
Παράρτημα: Ποσοτικά Στοιχεία Ατυχημάτων στο σχολικό χώρο.....σελ.76	σελ.76

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Κεφάλαιο 1ο: Η επιμόρφωση

1.1 Ορισμοί-Έννοιες του όρου ‘Επιμόρφωση’. Ο ρόλος της και η σημασία της.

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αποσκοπεί στην ενημέρωσή τους όσον αφορά, γενικά, τις εξελίξεις των επιστημών και, ειδικά, των επιστημών της Αγωγής, ώστε να επιτυγχάνεται η συνεχής αναβάθμιση της ποιότητας της εργασίας τους στο σχολείο και η ανταπόκρισή τους στις νέες, κάθε φορά, κοινωνικές και εκπαιδευτικές απαιτήσεις. Συνδέεται, πολλές φορές, είτε με αλλαγές στο εκπαιδευτικό σύστημα, τα Προγράμματα Σπουδών και τα μοντέλα διδασκαλίας, είτε με την ανάγκη ανανέωσης ή συμπλήρωσης των επιστημονικών γνώσεων που είναι απόρροια των εξελίξεων των επιστημών. Είναι αυτονόητο ότι σήμερα, λόγω των πολύ γρήγορων επιστημονικών αλλαγών, η επιμόρφωση πρέπει να είναι συνεχής και να έχει σχέση με το αντικείμενο που ασχολείται ο εκπαιδευτικός.

Ο εννοιολογικός προσδιορισμός του όρου «επιμόρφωση» έχει γίνει αντικείμενο πολλών συζητήσεων, κυρίως τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Ο λόγος των συζητήσεων αυτών ήταν οι διαφορετικές θεωρήσεις του όρου από διάφορους ειδικούς μελετητές του θεσμού. Ο όρος επιμόρφωση, ετυμολογικά, σημαίνει την «πρόσθετη», την «περαιτέρω» ή «συμπληρωματική» μόρφωση (επί+μόρφωση). Είναι μια καινούρια γνώση που σχετίζεται άμεσα με το επάγγελμα αυτού που την δέχεται και για την οποία έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, τις παραπάνω απόψεις, θα τονίζαμε ότι η επιμόρφωση είναι μια μορφωτική διαδικασία, με συνέχεια, που σκοπό έχει να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να βελτιώσει και να διευρύνει τις επαγγελματικές και επιστημονικές του γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί επιτυχώς στην υψηλή αποστολή του, για το καλό του ίδιου, των μαθητών του αλλά και του κοινωνικού συνόλου.

Πριν, όμως, προχωρήσουμε στην ανάλυση του όρου επιμόρφωση, θα πρέπει να τον αντιδιαστείλουμε, με τους όρους μόρφωση και κατάρτιση, που είναι κάτι το διαφορετικό, καθώς και με τον όρο μετεκπαίδευση, που είναι κάτι το παραπλήσιο.

Η λέξη μόρφωση παράγεται από το ρήμα μορφώνω (δίνω μορφή σε μία ύλη, διαπλάσσω ένα αντικείμενο) και χρησιμοποιήθηκε αρχικά στην Τέχνη, από την περιοχή της οποίας πέρασε στην Παιδαγωγική, για να δηλώσει την παιδαγωγική ενέργεια που αποβλέπει στη διάπλαση του ατόμου, έτσι ώστε να λάβει μια εσωτερική μορφή.

Σε γενικές γραμμές μόρφωση είναι η διάπλαση, η διαμόρφωση, η σχηματοποίηση του ανθρώπου, μέσα από συγκεκριμένες διαδικασίες και μορφωτικά αγαθά, ώστε να ανταποκρίνεται αποτελεσματικότερα στις κοινωνικές απαιτήσεις. Θεμελιώδες γνώρισμα της μόρφωσης είναι ο δυναμικός της χαρακτήρας, καθώς είναι συνυφασμένη άρρηκτα με τη ζωή, η οποία χαρακτηρίζεται από διαρκή εξέλιξη. Κοινό τόπο αποτελεί ο διαχωρισμός-διαίρεση της μόρφωσης σε εξέλιξη γενική και επαγγελματική. Με την επαγγελματική μόρφωση, έχει σχέση και η κατάρτιση, από την άποψη της εξειδίκευσης, κυρίως στα τεχνικά και, εν μέρει, στα πνευματικά επαγγέλματα.

Ανάμεσα στη βασική εκπαίδευση-κατάρτιση και την επιμόρφωση, υπάρχει μια στενή σχέση, αμφίδρομης ανατροφοδότησης γιατί η μια ανατροφοδοτεί την άλλη. Θα μπορούσε

δηλαδή να συγκριθεί με τη σχέση που έχει η θεωρία με την πράξη. Η βασική κατάρτιση, όμως, σχετίζεται και με τη επιμόρφωση, γιατί η δεύτερη παίρνει τις γνώσεις από την πρώτη, τις διευρύνει και οδηγεί στην εξειδίκευση. Έτσι, η επιμόρφωση, με τις μορφές που παρακάτω θα εξετάσουμε, και που αφορά κυρίως τους εκπαιδευτικούς, συμπληρώνει αλλά και διευρύνει τη βασική εκπαίδευση- κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Επειδή η επιμόρφωση περιλαμβάνει την επιπλέον μόρφωση που ένας εκπαιδευτικός δέχεται μετά το πέρας των βασικών του σπουδών, στο ευρύ αυτό πλαίσιο, περιλαμβάνονται και άλλες επιμορφωτικές δραστηριότητες, πιο εξειδικευμένες, που έχουν σχέση με το χρόνο (μετεκπαίδευση), με τη συμπλήρωση της βασικής εκπαίδευσης (εξομοίωση), ή με τον τόπο στον οποίο ένας εκπαιδευτικός δέχεται τη γνώση.<sup>11</sup> Για όλα αυτά γίνεται λόγος στη συνέχεια της εργασίας μας.

Με τον όρο μετεκπαίδευση ορίζουμε, κατά κανόνα, εκείνη την εκπαίδευση μετά τη βασική, που σκοπό έχει να ενημερώσει τους μετεκπαιδευόμενους, ώστε να ασκήσουν ένα διαφορετικό ρόλο στον ίδιο χώρο εργασίας, συνήθως εποπτικό ή διοικητικό, ή τέλος να εργασθούν σε έναν ιδιαίτερο τομέα, να ασκήσουν δηλαδή μια ειδική λειτουργία στην ίδια υπηρεσία.

Οι έννοιες επιμόρφωση και μετεκπαίδευση, έχουν στενή σχέση μεταξύ τους χωρίς να ταυτίζονται. Η δεύτερη μπορεί να είναι συνέχεια της πρώτης, να διευρύνει τις γνώσεις και να οδηγεί στην περαιτέρω αύξηση της αποδοτικότητας αλλά και τις εξειδίκευσης του εκπαιδευτικού. Η επιπλέον μόρφωση των εκπαιδευτικών, πέραν από αυτή που παρέχεται στις παραγωγικές σχολές τους και που αφορά σε βασικά και ειδικά διδακτικά αντικείμενα, αλλά και η επιπλέον κατάρτιση για βελτίωσή τους, αποτελούν κοινό σημείο και κοινό στόχο των δύο αυτών θεσμών.

Οι διαφορές επιμόρφωσης–μετεκπαίδευσης συνίστανται στο χρόνο και το σκοπό της καθεμιάς. Η μετεκπαίδευση είναι, σαφέστερα, μακρύτερης διάρκειας και αποβλέπει στην παραγωγή στελεχών. Ακόμη, δεν αφορά το σύνολο των εκπαιδευτικών αλλά σχετικά λίγους, γιατί η επιλογή όσων θα μετεκπαιδευτούν γίνεται με τη διαδικασία των γραπτών εξετάσεων. Την τελευταία δεκαετία, η εξομοίωση έρχεται να προστεθεί ως όρος ανάμεσα στη μετεκπαίδευση και την επιμόρφωση. Είναι μια διαδικασία που αφορά κυρίως στο συμπλήρωμα των βασικών γνώσεων που οι εκπαιδευτικοί έχουν πάρει.

Επιπλέον η εξομοίωση στοχεύει στη διαμόρφωση θετικών στάσεων, στην ανάληψη πρωτοβουλιών και στην υιοθέτηση συμπεριφορών, που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις του μορφωτικού και κοινωνικού ρόλου του σχολείου: αποδοχή καινοτομιών στο σχολικό πρόγραμμα, την αξιολόγηση, τη διοίκηση του σχολείου.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την εξομοίωση είναι: η συμπλήρωση και επέκταση της βασικής επαγγελματικής κατάρτισης των εκπαιδευτικών, η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν νέες γνωστικές περιοχές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις, η διαμόρφωση θετικών στάσεων, η ανάληψη πρωτοβουλιών και υιοθέτηση συμπεριφορών, που



ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις του μορφωτικού και κοινωνικού ρόλου του σχολείου αποτελέσματα που αναμένονται από τους αντίστοιχους τεθέντες στόχους.

## 1.2 Η αναγκαιότητα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών

Είναι φανερό πως η επιμόρφωση αποτελεί βασικό αίτημα των εκπαιδευτικών. οι στόχοι της επιμόρφωσης επικεντρώνονται στην ενημέρωση στις σύγχρονες παιδαγωγικές και κοινωνιολογικές επιστήμες, στην κάλυψη των διδακτικοπαιδαγωγικών ελλείψεων των εκπαιδευτικών στη βασική τους εκπαίδευση και στην πρακτική διδασκαλία, στην ενίσχυση και ενθάρρυνση για επισήμανση προβλημάτων στη σχολική μονάδα και αναζήτηση της λύσης και της αντιμετώπισής τους, στην προαγωγή της επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και μεταξύ γονέων και εκπαιδευτικών, στην ενημέρωση στις νέες τεχνολογίες και τις δυνατότητες μέσα από αυτές για περαιτέρω γνώση και ενημέρωση, και τέλος, στο άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία.

Επίσης, πιστεύεται ότι με την επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί θα είναι ικανοί να ανταποκριθούν στο ρόλο που η σύγχρονη εποχή απαιτεί από αυτούς. Άλλωστε, η ανανέωση είναι ουσιαστικό στοιχείο για τον κόσμο μας σήμερα. Οι ανωτέρω στόχοι της επιμόρφωσης, ουσιαστικά, καταδεικνύουν και τις ποικίλες καταστάσεις που την καθιστούν αναγκαία. Συγκεκριμένα, η αναγκαιότητα της επιμόρφωσης γίνεται ιδιαίτερος αισθητή όταν μεσολαβεί αρκετός χρόνος ανάμεσα στην αποφοίτηση από τη σχολή βασικής κατάρτισης και το διορισμό, με αποτέλεσμα να υπάρχουν ελλείψεις στη βασική εκπαίδευση-κατάρτιση. Ακόμη, η επιμόρφωση είναι αναγκαία όταν πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές αλλαγές σε διάφορους τομείς επειδή οι εκπαιδευτικοί που θα κληθούν να τις υλοποιήσουν δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι.

Και τέλος, όταν γίνεται χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, ή όταν εκπαιδευτικοί προωθούνται σε θέσεις στελεχών εκπαίδευσης, η επιμόρφωσή τους είναι αναγκαία, προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των νέων τους καθηκόντων.

Πιστεύουμε ότι οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σήμερα οι εκπαιδευτικοί και που σχετίζονται με τον τομέα της επιμόρφωσης είναι:

- η ανάδειξη της συνεχούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε καθοριστικό παράγοντα της αντιμετώπισης των σύγχρονων κοινωνικών αλλά και εκπαιδευτικών προβλημάτων,
- η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, και
- η δεκτικότητα και ευαισθητοποίησή τους απέναντι σε μαθητές που προέρχονται από διαφορετικά πολιτισμικά πλαίσια.

Οι ραγδαίες, μάλιστα, εξελίξεις στο χώρο της επιστήμης και της τεχνολογίας και η διεθνοποίηση των οικονομικών, κοινωνικών και πολιτιστικών σχέσεων ασκούν τεράστιες επιδράσεις στο χώρο της εκπαίδευσης. Στην πορεία προς την “κοινωνία της γνώσης”, το σχολείο οφείλει να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις για ευελιξία, προσαρμοστικότητα και αλλαγή, στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας του, στο περιεχόμενο της σχολικής γνώσης, τη χρησιμοποίηση και εφαρμογή εκπαιδευτικών μέσων και πρακτικών και την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος. Ο εκπαιδευτικός αποτελεί το βασικότερο παράγοντα επιτυχίας του έργου αυτού. Γι’ αυτό πρέπει να διαθέτει το απαιτούμενο επιστημονικό κύρος, τις σύγχρονες επικοινωνιακές δεξιότητες, την εξοικείωση με τα καινούρια παιδαγωγικά ρεύματα και τις νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, την επαγγελματική δηλαδή επάρκεια που μπορεί να αποκτηθεί, με τον καλύτερο τρόπο μέσω της συνεχούς επιμόρφωσης, αξιοποιώντας μάλιστα, τις υποδομές των πανεπιστημίων.

### 1.3 Επιμόρφωση και εκπαίδευση ενηλίκων

Ο όρος εκπαίδευση ενηλίκων χρησιμοποιείται προκειμένου να περιγράψει εκπαιδευτικές δραστηριότητες και διαδικασίες που απευθύνονται σε ενήλικες. Συνεπώς, η ηλικία αποτελεί ένα από τα κριτήρια που τη διαφοροποιεί από τις άλλες κατηγορίες εκπαιδευτικών παροχών. η εκπαίδευση ενηλίκων προσδιορίζεται σε σχέση με ένα αρχικό κύκλο σπουδών, στον οποίο έρχεται ως συνέχεια, συμπλήρωση ή αναπλήρωση αυτού. Αφορά σε οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, σκοπός των οποίων είναι άλλοτε η βελτίωση της επαγγελματικής κατάρτισης των ατόμων και άλλοτε η ολοκλήρωση της προσωπικής ανάπτυξης. Σε αρκετές περιπτώσεις πάλι η εκπαίδευση ενηλίκων εξελίχθηκε μέσα από την καθημερινή χρήση του όρου σε όρο συλλογικό και περιέλαβε την έννοια του θεσμού, μέσω του οποίου ενήλικα άτομα ενθαρρύνονται ή επιχειρούν με δική τους πρωτοβουλία να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες επιδιώκοντας με τον τρόπο αυτό να επιφέρουν αλλαγές στις γνώσεις, στις στάσεις και στις δεξιότητές τους ή να διαφοροποιήσουν προς το καλύτερο τη θέση που κατέχουν.

### 1.4 Επιμόρφωση και συνεχιζόμενη εκπαίδευση

Η έννοια της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, περιλαμβάνεται στο ευρύτερο εννοιολογικό πεδίο της επιμόρφωσης αν και δεν υπάρχει καθολική συμφωνία ως προς το ακριβές περιεχόμενο του όρου. Από ορισμένους θεωρείται ότι ταυτίζεται με την έννοια του όρου εκπαίδευση ενηλίκων, ενώ από άλλους θεωρείται μια από τις λειτουργίες της. Στην τελευταία περίπτωση αναφέρεται στην εκπαιδευτική δυνατότητα για συμπλήρωση της εκπαίδευσης των ατόμων στο πλαίσιο των επαγγελματικών τους αναγκών που παρέχεται με σύντομης διάρκειας εκπαιδευτικά

προγράμματα, μέσω των οποίων ανανεώνονται ή συμπληρώνονται οι γνώσεις των εργαζομένων, η απόκτηση απ' αυτούς νέων δεξιοτήτων, η ανταλλαγή εμπειριών και η επίλυση προβλημάτων προερχομένων από το πεδίο της επαγγελματικής τους πρακτικής. Και στην ελληνική πραγματικότητα η έννοια χρησιμοποιείται, ακριβώς με τη διάσταση που παραπάνω αναφέραμε. Συνεπώς, πλησιάζει κατά πολύ την έννοια της επιμόρφωσης, ενώ δεν είναι λίγες οι φορές που χρησιμοποιείται εναλλακτικά με αυτή.

### 1.5 Επιμόρφωση και δια βίου εκπαίδευση

Η δια βίου εκπαίδευση κινείται στον ίδιο εννοιολογικό χώρο με την εκπαίδευση ενηλίκων και τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση αν και πολλοί ταυτίζουν τις έννοιες αυτές. Βασική αρχή της δια βίου εκπαίδευσης είναι ότι αυτή θα πρέπει να αποτελεί μια ολοκληρωμένη και συντονισμένη διαδικασία η οποία θα συνεχίζεται σε όλη τη ζωή του ατόμου.

Συνοπτικά, θα μπορούσαμε να τονίσουμε ότι η δια βίου εκπαίδευση μπορεί να θεωρηθεί πιο πολύ ως μία νέα φιλοσοφία στην εκπαίδευση και λιγότερο ως κάποια εκπαιδευτική πολιτική που μπορεί να εφαρμοστεί. Με το σκεπτικό αυτό, η δια βίου εκπαίδευση διαφοροποιείται σημαντικά από την επιμόρφωση. Για να επιτευχθούν, λοιπόν, οι στόχοι της επιμόρφωσης, όπως πιο πάνω αναφέραμε, θα πρέπει αυτή να προσφέρεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διέπεται από τις αρχές μάθησης των ενηλίκων. Οι αρχές αυτές είναι:

- Η αρχή της ανταποδοτικότητας των γνώσεων. Έχει διαπιστωθεί και ερευνητικά πως η μάθηση των ενηλίκων είναι αποδοτική, όταν οι παρεχόμενες σε αυτούς γνώσεις σχετίζονται με τη σταδιοδρομία τους στο χώρο δουλειάς.
- Η αρχή της κατανόησης και δημιουργικής αφομοίωσης των παρεχόμενων γνώσεων. Με βάση την αρχή αυτή, όσο πιο απλές και άμεσα κατανοητές είναι οι γνώσεις που παρέχονται στους ενήλικες, τόσο ευκολότερα κατανοούνται και αφομοιώνονται.
- Η αρχή της ανακάλυψης των γνώσεων. Η συμμετοχή και η συνεργασία των ίδιων των ενηλίκων, παράλληλα με τους επιμορφωτές, στην ανακάλυψη των γνώσεων, στην αναζήτηση και λύση των προβλημάτων είναι πιο αποδοτική.
- Η αρχή της συνεργατικότητας. Η ομαδική διερεύνηση γνώσεων, σε επιμορφωτικά προγράμματα, θεωρείται για τους ενήλικες ως ο πιο αποτελεσματικός τρόπος μάθησης.
- Η αρχή της πρακτικότητας. Είναι γνωστό ότι οι ενήλικες επιμορφούμενοι που εργάζονται στο χώρο της εκπαίδευσης ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για γνώσεις και πληροφορίες που τους διευκολύνουν στο διδακτικό τους έργο. Οι γνώσεις και πληροφορίες αυτές γίνονται πιο εύληπτες, όταν προσφέρονται με τρόπο που είναι σχετικός με τη μέθοδο εργασίας των επιμορφουμένων στη σχολική μονάδα.

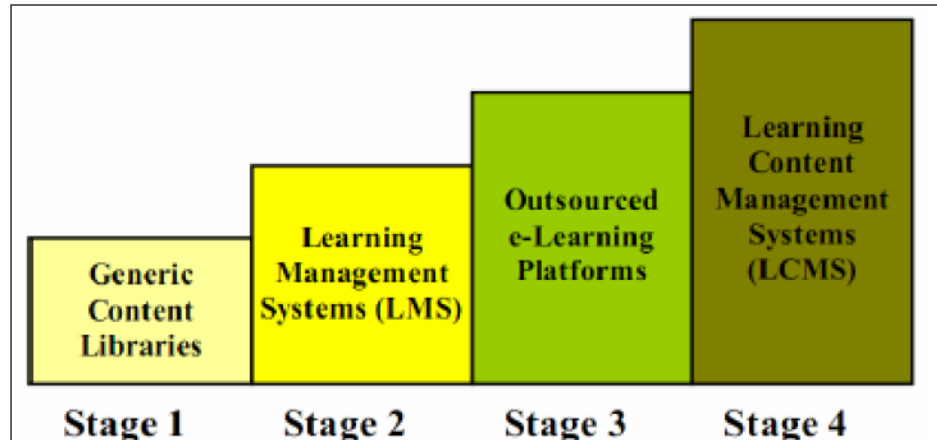
# Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Βασικές έννοιες συστημάτων υποστήριξης μάθησης.

## 2.1 Ιστορική Αναδρομή Συστημάτων Υποστήριξης Μάθησης

Η ιδέα της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης ξεκίνησε την δεκαετία του 60 ξεκινώντας με στόχο να υποστηρίξει συμπληρωματικά τις κλασικές μεθόδους εκπαίδευσης. Τα πρώτα συστήματα που δημιουργήθηκαν απλά χρησιμοποιούσαν τον υπολογιστή σαν εργαλείο πρακτικής εκπαίδευσης και ονομάστηκαν συστήματα εξάσκησης/εκπαίδευσης βασισμένα στον υπολογιστή (CBT: Computer Based Training) & (CBI: Computer Based Instruction). Στη συνέχεια και παράλληλα με την με την εξάπλωση των προσωπικών υπολογιστών (δεκαετία 80) η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση έκανε ένα ακόμα βήμα με την εύκολη διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω οπτικών δίσκων (CD). Στην δεκαετία του 90 η αλματώδη εξάπλωση του World Wide Web άνοιξε νέους ορίζοντες καθιστώντας την επικοινωνία και την ανταλλαγή δεδομένων εύκολη και προσιτή επηρεάζοντας όλες τις δραστηριότητες όπως και την εκπαίδευση. Έτσι λοιπόν αρχίζουμε να βλέπουμε τα πρώτα συστήματα υποστήριξης μάθησης τα οποία στηρίζονταν στο Web και έτσι πλέον η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση συναντάτε με τις έννοιες (IBT: Internet-Based Training ή WBT: Web-Based Training). Όλες οι βαθμίδες εκπαίδευσης αρχίζουν να χρησιμοποιούν εργαλεία υποστήριξης μάθησης WBT σαν απαραίτητο κομμάτι της κλασικής εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον η έννοια της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης αρχίζει να χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις και ιδιωτικούς φορείς για την εκπαίδευση προσωπικού από κυβερνητικούς οργανισμούς για την υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης καθώς επίσης και για την προώθηση της συνεργασία μέσω διαδικτύου. Όσο τα δίκτυα βελτιώνουν τις ταχύτητες τους και μπορεί να μεταδοθεί μεγαλύτερος όγκος δεδομένων αρχίζει σιγά-σιγά να εμφανίζονται μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης που βασίζονται στην σύγχρονη εκπαίδευση (Συστήματα Σύγχρονης Εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης) υποστηρίζοντας μορφές εκπαίδευσης και έννοιες όπως (Τηλε-διάσκεψη, Τηλε-Εργασία, Τηλε-Ιατρική κτλ).

Συνοψίζοντας λοιπόν όταν μιλάμε για συστήματα υποστήριξης μάθησης μιλάμε για 2 κατηγορίες συστημάτων: Ασύγχρονα & Σύγχρονα Συστήματα. Τη σημερινή εποχή, όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα τα οποία είτε βασίζουν την διδασκαλία τους εξολοκλήρου στην εξ'

αποστάσεως εκπαίδευση χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένα συστήματα σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας, είτε την χρησιμοποιούν συμπληρωματικά με τις κλασικές μεθόδους διδασκαλίας, χρησιμοποιούν Συστήματα Υποστήριξης της Μάθησης. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η εξέλιξη των συστημάτων υποστήριξης μάθησης στο χρόνο:



*Η εξέλιξη των συστημάτων διαχείρισης μάθησης στο πέρασμα του χρόνου*

## 2.2 Ορισμός Εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

Στην βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί διάφοροι ορισμοί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (distance education) ορίζεται, σύμφωνα με την U.S. Distance Learning Association (2006), η απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων με έμμεση πληροφόρηση και καθοδήγηση, που περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες, αλλά και διάφορες μορφές εκμάθησης από απόσταση. Με μια μηχανιστική ερμηνεία, η εξΑΕ μπορεί να οριστεί ως μια διαδικασία όπου ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε φυσική απόσταση από τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευτικό φορέα, και η τεχνολογία με διάφορους τρόπους διαμεσολαβεί στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ματθαίου κ.ά. 2001). Ένας, παιδαγωγικής διάστασης, ορισμός θα την όριζε ως την εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον εκπαιδευόμενο πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης (Λιοναράκης 2001).

Σήμερα, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υλοποιείται σχεδόν αποκλειστικά με την υποστήριξη του υπολογιστή, και πιο συγκεκριμένα σε Διαδικτυακό Περιβάλλον. Για το λόγο αυτό, τείνει να είναι ταυτόσημη με τις έννοιες ηλεκτρονική μάθηση, μάθηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή (computer assisted learning), μάθηση μέσω διαδικτύου (online learning), διαδικτυακή εκπαίδευση (online education), εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο (web-based education) καθώς επίσης με την χρήση μέσων επικοινωνίας για τη διανομή/προβολή του

εκπαιδευτικού υλικού όπως: ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, κασέτες βίντεο, CD/DVD, υπολογιστές, τηλεδιασκέψεις και άλλα.

Ένας άλλος ορισμός που μπορεί να βρεθεί στο διαδίκτυο αναφέρει ότι πρόκειται για ένα τομέα της εκπαίδευσης που αφορά την παιδαγωγική, την τεχνολογία και τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής δομής, που επιδιώκει την παροχή εκπαίδευσης, χωρίς την ανάγκη φυσικής παρουσίας στο χώρο που αυτή λαμβάνει χώρα.

### 2.3 Συστήματα Σύγχρονης Εκπαίδευσης

Πρόκειται για τα συστήματα στα οποία η επικοινωνία γίνεται σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια εικονική τάξη, είτε μέσω εργαλείων ανταλλαγής μηνυμάτων (chat rooms) είτε μέσω ολοκληρωμένων συστημάτων τηλεδιάσκεψης (Web ή Video Conferencing Systems) .

Ως τηλεδιάσκεψη ορίζεται η ζωντανή ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ ατόμων και μηχανημάτων που δεν βρίσκονται στο ίδιο φυσικό σημείο αλλά συνδέονται μέσα από ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα που συνήθως είτε μέσω του διαδικτύου είτε μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών. Μια τηλεδιάσκεψη μπορεί να είναι απλή και να βασίζεται σε μια απλή τηλεφωνική κλήση αλλά μπορεί όμως να είναι πιο σύνθετη και να περιέχει και μετάδοση κινούμενης εικόνας και δεδομένων σε μεγάλους χώρους που υπάρχουν οθόνες και ανεπτυγμένα οπτικοακουστικά μέσα. Υπάρχουν δύο βασικά είδη videoconference systems:

- Room based systems

Τα Room-based systems επιτρέπουν σε ομάδες ατόμων που βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο χώρο (conference room) να επικοινωνούν με άλλες ομάδες ατόμων. Το κόστος των room-based videoconferencing είναι αρκετά υψηλό εξαιτίας της απαίτησης για αποκλειστικά εξειδικευμένου εξοπλισμού υψηλών απαιτήσεων. Χρησιμοποιούνται βασικά από εταιρείες και ικανοποιούν ανάγκες επικοινωνίας στελεχών, ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, διαδραστική επικοινωνία των στελεχών που διαφορετικά είναι δύσκολο να έρθουν σε επικοινωνία άμεσα. Επίσης γίνεται δυνατή η συνεδρίαση στελεχών πολυεθνικών επιχειρήσεων που εδρεύουν σε διαφορετικές χώρες και είναι αδύνατη η ταυτόχρονη συγκέντρωσή τους σε ένα κοινό χώρο. Επίσης τα συστήματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς, σεμινάρια, διαλέξεις ή επιστημονικές συνεδριάσεις. Τέλος τα Room based systems χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: public rooms τα οποία ενοικιάζονται σε οποιονδήποτε επιθυμεί να τα χρησιμοποιήσει και στα private rooms τα οποία εξυπηρετούν αποκλειστικά τις ανάγκες συγκεκριμένων εταιρειών.

- Desktop videoconferencing

Το Desktop videoconferencing παρέχει δυνατότητες τηλεδιάσκεψης σε πραγματικό χρόνο από έναν προσωπικό υπολογιστή και αποτελεί το βασικό τρόπο διεξαγωγής τηλεδιασκέψεων σήμερα, αφού τα συστήματα αυτά είναι πολύ πιο φθηνά συγκρινόμενα με τα room based συστήματα.

## 2.4 Συστήματα Ασύγχρονης Εκπαίδευσης

Η επικοινωνία μεταξύ των χρηστών (φοιτητών, εκπαιδευτών, διαχειριστών) ενός ασύγχρονου συστήματος μάθησης μπορεί να γίνει είτε μέσω μιας απλής στατικής HTML σελίδας για την διάθεση εκπαιδευτικού υλικού και επικοινωνία μέσω e-mail ή μέσω εργαλείων τα οποία ολοκληρώνουν forums, εργαλεία δημιουργίας μαθημάτων/ ασκήσεων/ κουίζ κτλ, εργαλεία διαχείρισης περιεχομένου, υποστηρίζουν ήχο & βίντεο, λειτουργούν συμπληρωματικά με δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης και πολλές άλλες δυνατότητες. Τα πλέον σύγχρονα συστήματα υποστήριξης μάθησης τα οποία διαθέτουν όλες τις παραπάνω δυνατότητες είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (Learning Course Management Systems- LCMS) στα οποία θα επικεντρωθούμε στην παρούσα εργασία.

## 2.5 Κατηγορίες Συστημάτων Υποστήριξης Μάθησης

### 2.5.1 Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης (VLE: Virtual Learning Environments)

Ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης είναι ένα λογισμικό το οποίο παρέχει στον εκπαιδευτή τη δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης μαθημάτων και εκπαιδευτικού υλικού για τους εκπαιδευομένους. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν από πανεπιστήμια προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα στους καθηγητές με λίγες τεχνικές γνώσεις να μπορούν εύκολα να δημιουργήσουν ένα μάθημα μέσω μιας εικονικής τάξης μέσω του λογισμικού. Τα περιβάλλοντα αυτά παρέχουν δυνατότητες διαμοιρασμού αρχείων, αναθέσεων εργασιών, συνεργασίας στη δημιουργία ενός μαθησιακού αντικειμένου, χρήσης εργαλείων όπως τα wiki, blogs, RSS, και για τους πλέον ενθουσιώδεις εργαλεία διαχείρισης μαθησιακών αντικειμένων σε μορφή βίντεο. Τέτοιου είδους λογισμικά είναι τα: Blackboard, WebCT, Moodle και πολλά άλλα τα οποία θα δούμε αναλυτικά στη συνέχεια.

### 2.5.2 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS: Content Management System)

Τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου χρησιμοποιούνται για την διαχείριση του περιεχομένου μέσω ιστοσελίδας. Πρόκειται για δυναμικές web συστήματα, τα οποία υποστηρίζουν τη διαχείριση περιεχομένου μέσω web και από διάφορα επίπεδα χρηστών. Το

περιεχόμενο αποθηκεύεται σε βάση δεδομένων και αποτελούν τα πλέον διαδεδομένα συστήματα εγκατάστασης δυναμικών ιστοσελίδων μια και πλέον γνωστά από αυτά τα συστήματα είναι ανοικτού κώδικα. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι τα: Joomla, Drupal, Dotclear, WordPress καθώς και το Microsoft Sharepoint.

### 2.5.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS: Learning Management System)

Με τον όρο Learning Management System (LMS) εννοούμε συστήματα τα οποία είναι σχεδιασμένα ώστε να επιτρέπουν διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου, τη διαδραστικότητα μεταξύ εκπαιδευτή- εκπαιδευόμενου. Στηρίζονται στο μοντέλο εξυπηρετητή πελάτη με τη διαφορά ότι ο πελάτης μπορεί να έχει πρόσβαση μέσω ενός φυλλομετρητή. Το μαθησιακό περιεχόμενο είναι διαθέσιμο μέσω ιστοσελίδας επιτρέποντας τη πρόσβαση στους χρήστες μέσω οποιασδήποτε υπολογιστή έχει πρόσβαση στο ιντερνέτ καθώς επίσης και μέσω κινητής συσκευής (smartphones).

Τα LMS ολοκληρώνουν εργαλεία τα οποία επιτρέπουν στους εκπαιδευτές να διαχωρίζονται και να επιβλέπουν τη πρόοδο των μαθητών, να ορίζουν διαδικασίες όσον αφορά την ανάθεση συγκεκριμένων μαθησιακών αντικειμένων σε ομάδες εκπαιδευμένων κ.α. Ο συνδυασμός της πληθώρας των διαθέσιμων εργαλείων καθώς επίσης και των δυνατοτήτων ανάθεσης (ορισμού διαδικασιών) επιτρέπει σε ένα LMS την πλήρη διαχείριση περιεχομένου και χρηστών καθώς επίσης και την επισκόπηση, ανάλυση στατιστικών πρόσβασης. Κάθε LMS διαθέτει μεγάλη ποικιλία εργαλείων μαθησιακών αντικειμένων (εργασίες, ερωτηματολόγια, κουίζ), επιτρέπει την εγγραφή και την διαχείριση χρηστών με κατάλληλα δικαιώματα στους πόρους τους συστήματος καθώς επίσης και να επιτρέπει τη δημιουργία κι την εξαγωγή αναφορών. Τα σύγχρονα LMS είναι πλήρως παραμετροποιήσιμα σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη , επιπλέον διαθέτουν συνεργατικά εργαλεία καθώς επίσης και εργαλεία σύγχρονης εκπαίδευσης. Μερικά από τα πλέον δημοφιλή LMS είναι τα παρακάτω: ATutor, Claroline, Efront, Dokeos, Moodle και πολλά άλλα.

### 2.5.4 Συστήματα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (LCMS: Learning Course Management Systems)

Η εξέλιξη των συστημάτων υποστήριξης της μάθησης(LMS) είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (Learning Course Management Systems- LCMS) που προσθέτουν έννοιες όπως, η λειτουργικότητα της επαναχρησιμοποίησης του υλικού ή μέρους του. Οι λειτουργίες που μπορεί να εμπεριέχουν εκτός φυσικά από την παροχή του μαθήματος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι:

Εγγραφή χρήστη

Ημερολόγιο μαθημάτων

Ροή κατάρτισης



Διαχείριση χρηστών

Αξιολόγηση εκπαιδευομένων

Υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης

Συνεργατική μάθηση (συζητήσεις και ανταλλαγή αρχείων)

Μερικά από τα πλέον δημοφιλή LCMS είναι τα παρακάτω: Claroline, Desire2Learn, Sakai, JoomlaLMS αλλά και τα προαναφερθέντα Moodle & Blackboard.

### 2.5.5 Σύγκριση Συστημάτων VLE-CMS-LMS-LCMS

Έχοντας περιγράψει παραπάνω τα επιμέρους χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας συστημάτων μπορούμε να συνοψίσουμε τις διαφορές τους στα παρακάτω:

1. Ένα σύστημα VLE, μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά σε μία ιστοσελίδα προσανατολισμένη για εκπαίδευση(on-site training) σε ένα μεικτό σύστημα για εξ'αποστάσεως εκπαίδευση.
2. Ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου CMS είναι πιο προσανατολισμένο σε δυνατότητες που αφορούν την κατηγοριοποίηση/αρχειοθέτηση/τήρηση εκδόσεων/χρήση επιπέδων χρηστών μόνο πάνω σε πόρους περιεχομένου.
3. Στα συστήματα διαχείρισης μάθησης LMS δίνεται βάρος στη διαχείριση μαθησιακών αντικειμένων και στην λειτουργία μαθησιακών δραστηριοτήτων ενώ για πρώτη φορά λαμβάνονται υπόψη και παιδαγωγικές απόψεις για τη σχεδίαση δραστηριοτήτων.
4. Τα συστήματα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου LCMS όπως είπαμε ήδη αποτελούν ένα υπερσύνολο λειτουργικοτήτων των CMS και LMS συστημάτων.

### 2.5.6 Ολοκληρωμένο Σύγχρονο Σύστημα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο σύστημα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης το οποίο είναι σχεδιασμένο να καλύψει πλήρως τις ανάγκες ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος για παράδειγμα, συμπεριλαμβάνει υπηρεσίες και λειτουργικότητες που παρέχουν τα συστήματα LCMS και επιπλέον:

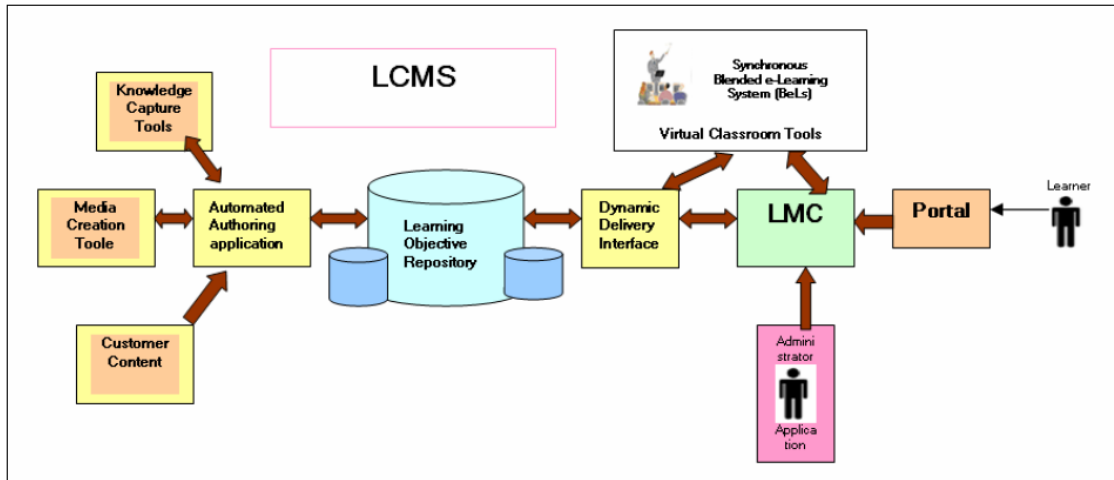
Δυνατότητες ολοκλήρωσης με Σύγχρονα Συστήματα

Δυνατότητες ολοκλήρωσης με το Portal του ιδρύματος

Δυνατότητες ολοκλήρωσης με το Μητρώο του Ιδρύματος

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα υποσυστήματα που πρέπει να περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξ'αποστάσεως εκπαίδευσης και ουσιαστικά ήταν το

ζητούμενο της διερεύνησης που διεξάγει η συγκεκριμένη διπλωματική στην αξιολόγηση των συστημάτων δηλαδή κατά πόσο ένα σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου μπορεί να ολοκληρώσει όσο το δυνατόν περισσότερες λειτουργικότητες



*Τα υποσυστήματα ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης μάθησης*

## 2.6 Mobile Learning

Με τον όρο Mobile Learning ή M-Learning εννοούμε μια μορφή εξ'αποστασεως εκπαίδευσης η οποία επιτυγχάνεται όταν ο χρήστης δεν συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία βρισκόμενος σε ένα προγραμματισμένο χώρο αλλά χρησιμοποιεί τα πλεονεκτήματα για ευκαιρίες μάθησης τα οποία προσφέρει η τεχνολογία των κινητών συσκευών. Με την χρήση κινητών συσκευών οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συμμετέχουν στη μάθηση από οπουδήποτε και αν βρίσκονται. Ο όρος M-Learning καλύπτει τη δυνατότητα μάθησης με τη χρήση φορητών συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα, tablets, palmtops, PDAs, netbooks, laptops. Επιπλέον ο όρος M-Learning εστιάζει στην δυνατότητα κινητικότητας τόσο του εκπαιδευμένου όσο και του εκπαιδευτή ενώ ταυτόχρονα θέτει και κάποιους περιορισμούς στην δημιουργία και παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού σε κινητές συσκευές.

Με τη χρήση έξυπνων συσκευών για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας έχουμε αρκετά πλεονεκτήματα καθώς επίσης και περιορισμούς λόγω του μικρού μεγέθους των συσκευών αυτών.

### 2.6.1 Πλεονεκτήματα Μάθησης με τη χρήση Κινητών Συσκευών

Οι κινητές συσκευές είναι πάρα πολύ δημοφιλείς και ευρέως διαδεδομένες παγκοσμίως. Η δημοτικότητα των κινητών συσκευών και η ολοένα αυξανόμενη χρήση τους και για άλλους σκοπούς εκτός της τηλεφωνίας όπως είναι και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οφείλεται, και στο ότι:

- Είναι φορητές
- Είναι προσωπικές
- Παραμετροποιούνται εύκολα από το χρήστη τους
- Επιτρέπουν συνεργατική μάθηση
- Προσφέρουν συνδεσιμότητα από παντού στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο
- Είναι δυνατός ο χειρισμός τους με το ένα χέρι, ακόμη και με το ένα δάκτυλο
- Μπορούν να λειτουργήσουν άμεσα ακόμη και όταν ο χρήστης αλλάζει δίκτυο ή χώρα.

Από τα παραπάνω σημεία είναι εμφανές ότι το Web πλέον μπορεί να είναι προσβάσιμο από παντού και οποιαδήποτε ώρα οπότε πλέον είναι εύκολη και άμεση η πρόσβαση στην οποιαδήποτε εφαρμογή εξ'αποστάσεως εκπαίδευσης. Ο χρήστης πλέον δεν χρειάζεται να θυμάται ότι πρέπει να κάνει μία συγκεκριμένη εργασία όταν επιστρέψει στον desktop υπολογιστή του μια και μπορεί να την υποβάλλει από την κινητή συσκευή του ή να ενημερωθεί για την βαθμολογία του. Επιπλέον, καθώς οι κινητές συσκευές εμφανίζονται στην αγορά σε νέες μορφές και σχήματα, καθώς η ποικιλία των δυνατοτήτων τους αυξάνεται (GPS δέκτες, φωτογραφικές μηχανές και κάμερες, αναγνώριση φωνής, οθόνες αφής κ.λπ.) το Web μπορεί να γίνει προσιτό σε ένα πολύ μεγαλύτερο κοινό και κάτω από όλες τις περιστάσεις (π.χ. η πρόσβαση σε ιατρικές πληροφορίες κατά την επιχείρηση διάσωσης σε ένα βουνό). Τέλος, σήμερα, πολλοί περισσότεροι άνθρωποι έχουν πρόσβαση σε κινητές συσκευές παρά σε desktop υπολογιστές. Ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι πολύ πιθανό οι κινητές συσκευές με Web δυνατότητες να παίζουν σημαντικότατο ρόλο στην προσπάθεια για την πρόσβαση όλων στο Web και να καταστήσουν την εξ'αποστάσεως εκπαίδευση μέσω φορητών συσκευών ακόμα πιο δημοφιλή συγκρινόμενη με την τυπική εκπαίδευση.

### 2.7 Μελλοντικές εξελίξεις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Το μέλλον της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης βρίσκεται σίγουρα στο διαδίκτυο. Οι χρήστες, καθώς εξοικειώνονται όλο και περισσότερο με το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του, αρχίζουν να το διαμορφώνουν. Άλλωστε, αυτό που αναφέρεται ως Web 2.0 και έχει εμπνεύσει

και τον όρο e-Learning 2.0 είναι η ευκολία του χρήστη να συνεισφέρει στη δημιουργία και διαμόρφωση του περιεχομένου του διαδικτύου. Όλο και περισσότερες υπηρεσίες του διαδικτύου επικεντρώνονται σε αυτό, καθιστώντας ακόμα και τον σχετικά αρχάριο χρήστη σε εκπαιδευτή. Οι σύγχρονες αυτές υπηρεσίες μπορεί να είναι τα δικτυακά ημερολόγια (blog από τους όρους web και log), υπηρεσίες δημοσίευσης υλικού, όπως φωτογραφίες και βίντεο, και τέλος οι ιστοσελίδες wiki (συλλογικές εγκυκλοπαίδειες).

Τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών των υπηρεσιών είναι η ευκολία χρήσης τους, αλλά και η ευκολία περιήγησης στο περιεχόμενο. Έτσι, όχι μόνο υπάρχει μεγάλη ποσότητα πληροφοριών, υλικού και γνώσης, αλλά ο χρήστης έχει και τη δυνατότητα να τη διαχειριστεί. Ένα ενδιαφέρον κομμάτι που σχετίζεται με την ευκολία διαχείρισης των πληροφοριών αυτών είναι αυτό που ονομάζεται συλλογική ευφυΐα. Παράδειγμα είναι η ιστοσελίδα του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου Amazon (www.amazon.com), όπου δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να βαθμολογήσουν και να σχολιάσουν τα προϊόντα. Έτσι, προηγούμενοι χρήστες επηρεάζουν τη συμπεριφορά μελλοντικών χρηστών, μεταφέροντας την εμπειρία τους και τη γνώμη τους. Η μέθοδος αυτή έχει απεριόριστες δυνατότητες και τρομακτική δύναμη, επιτρέποντας με έναν πολύ απλό τρόπο τη συμβολή στο περιεχόμενο του διαδικτύου.

Στη διαδικασία της εκπαίδευσης έχουν αρχίσει και ενσωματώνονται ήδη λειτουργίες του Web 2.0. Πιο πολύτιμες υπηρεσίες για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι το wiki και τα δικτυακά ημερολόγια και ήδη υπάρχει μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών κοινοτήτων που αξιοποιεί της δυνατότητες τους. Πρέπει να αναφερθούν και οι υπηρεσίες RSS (Really Simple Syndication), που συμβάλλουν στην παρακολούθηση και ενημέρωση των χρηστών για τα τελευταία νέα και αλλαγές σε ένα δικτυακό τόπο.

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>: LMS Συστήματα

Η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας ενός αντικειμένου δια ζώσης, περιλαμβάνει ως απαραίτητα εργαλεία για την πραγματοποίησή της, το βιβλίο του καθηγητή, το βιβλίο του μαθητή και τον πίνακα, ενώ ως εργαλεία ελέγχου της προόδου του μαθητή, περιλαμβάνει επίσης τον πίνακα καθώς και το τετράδιο ασκήσεων του μαθητή. Παράλληλα, στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας από απόσταση, οι μαθητές λαμβάνουν – κυρίως ταχυδρομικά - ένα πακέτο υλικού, το οποίο επεξεργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή και ακολούθως επικοινωνούν με τον καθηγητή για διευκρινίσεις ή περαιτέρω διαισθηνήσεις και οδηγίες.

Αυτά τα «παραδοσιακά» διδακτικά υλικά και οι παραδοσιακές μέθοδοι εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα, ωστόσο, η εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε την υπέρβαση των παραδοσιακών αυτών συμβατικών μεθόδων διδασκαλίας και τη δημιουργία νέων μεθόδων κατάρτισης με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και έτι περισσότερο με τη χρήση του διαδικτύου.

Ήδη, η πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία e-Learning, ενταγμένη στο πλαίσιο του e-Europe, προάγει νέους τρόπους δικτυακής εκπαίδευσης σε όλη την Ευρώπη, προκειμένου να επιτευχθεί ο πανευρωπαϊκός στόχος της δημιουργίας της ανταγωνιστικότερης οικονομίας στον κόσμο, η οποία θα είναι βασισμένη στη γνώση. Στο πλαίσιο αυτής της νέας κοινοτικής εκπαιδευτικής πολιτικής, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έδωσε το 2003 κατευθύνσεις στις κυβερνήσεις των κρατών μελών να θεσπίσουν ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης με ηλεκτρονικά μέσα για την εφαρμογή του προγράμματος δράσης του e-learning, να δρομολογήσουν προγράμματα κατάρτισης για να παρέχουν στους ενήλικες τις δεξιότητες που χρειάζονται για να εργαστούν στην κοινωνία της πληροφορίας και να λάβουν όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε όλα τα σχολεία και πανεπιστήμια να διαθέτουν ευρυζωνική πρόσβαση έως τα τέλη του 2005.

### 3.1 Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης LMS

Η εισαγωγή του διαδικτύου στη διδακτική διαδικασία έχει δώσει άλλη διάσταση και νέες δυνατότητες στη διαδικασία της κατάρτισης, καθώς επέτρεψε την ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων, που ονομάστηκαν Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems-LMS / Learning Content Management Systems-LCMS). Δηλαδή, συστημάτων εκμάθησης στα οποία ο μαθητής/εκπαιδευόμενος δεν παίζει τον ρόλο μόνον του δέκτη/λήπτη πληροφοριών, όπως συμβαίνει στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, αλλά έχει και τη

δυνατότητα να συμμετέχει στην εκπαίδευσή του, με τη μορφή ηλεκτρονικής υποβολής απαντήσεων και ερωτήσεων προς τον εκπαιδευτή του, οι οποίες διαμορφώνουν το περιεχόμενο της εκπαίδευσής του και το προσαρμόζουν απολύτως στις εκάστοτε ανάγκες του. Επιπλέον, στο σημείο αυτό ο ρόλος του καθηγητή διαφοροποιείται σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας τόσο δια ζώσης όσο και εξ αποστάσεως, καθώς εδώ ο δάσκαλος/εκπαιδευτής λειτουργεί σε μία προσωπική βάση με τον κάθε μαθητή, επικοινωνώντας μαζί του ξεχωριστά και προσαρμόζοντας τη διδασκαλία στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου.

Η εισαγωγή του e-learning και ειδικότερα των LMS/LCMS στην εκπαίδευση, ήλθε ως επακόλουθο της επικράτησης των LMS/LCMS στην ελεύθερη αγορά. Πράγματι, η χρήση των LMS/LCMS είχε ήδη προηγηθεί στις βιομηχανίες κατασκευής αυτοκινήτων, αεροδιαστημικής και σε άλλες προηγμένες βιομηχανίες κατασκευής προϊόντων, καθώς παρουσίαζε συγκεκριμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και εν γένει κατάρτισης των εργαζομένων στις βιομηχανίες αυτές.

Σύμφωνα με τον επίσημο ορισμό των LMS/LCMS, όπως αυτός παρατίθεται στα κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι η χρήση νέων πολυμεσικών τεχνολογιών και του διαδικτύου, προκειμένου να προαχθεί η ποιότητα της μάθησης, διευκολύνοντας την πρόσβαση σε πηγές και υπηρεσίες, καθώς και προάγοντας την ανταλλαγή και τη συνεργασία. Επίσης, σύμφωνα με έναν άλλον επιτυχή ορισμό που δίνεται από την βιομηχανία παραγωγής τους, τα LMS/LCMS είναι ένας ταχύτατα αναπτυσσόμενος προμηθευτής λύσεων, που ενσωματώνει λειτουργικές εφαρμογές της μηχανικής των υπολογιστών (computer engineering) μέσα στην ψηφιακή τεχνολογία. Τα LMS/LCMS προσφέρουν έναν μοναδικό συνδυασμό εικονικού λογισμικού προσομοίωσης, εξεταστικών συστημάτων και μηχανικών υπηρεσιών και ως συνέπεια αυτού επιτρέπουν στους πελάτες των επιχειρήσεων/ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που τα χρησιμοποιούν, να πάρουν τα καλύτερα και πλέον αποδοτικά προϊόντα της αγοράς στο μικρότερο δυνατό χρόνο, αποκτώντας έτσι στρατηγικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Τα LMS/LCMS καταργούν όποια σύνορα υπήρχαν μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και τομέων παραγωγής, οφειλόμενα στην τοπική απόσταση, προσφέροντας ελεύθερη πρόσβαση στην εκπαίδευση από οπουδήποτε, οποτεδήποτε, ενώ ως επίσης εξαιρετικά σοβαρό πλεονέκτημά τους παρουσιάζεται το γεγονός ότι εμπεριέχουν διδακτικό υλικό "κομμένο και ραμμένο στα μέτρα" ("tailored"/"customization") για να εξυπηρετεί τις διδακτικές ανάγκες συγκεκριμένων εκάστοτε εκπαιδευομένων/πελατών, με έναν ταχύ ρυθμό εκμάθησης.

Σύμφωνα με μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες παραγωγής LMS, αυτά τα εργαλεία διδασκαλίας θα πρέπει να θεωρηθούν ιδιαίτερα αποτελεσματικά στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Όταν πρόκειται να προωθηθεί ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία στην αγορά, ή να παρασχεθούν στον πελάτη πληροφορίες τεχνικής υποστήριξης, εύκολα και γρήγορα.

- Όταν υπάρχει ανάγκη να εκπαιδευτούν γρήγορα νέοι εργαζόμενοι στο λογισμικό (software) που χρησιμοποιεί μια εταιρία.
- Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ο κάθε εκπαιδευόμενος λαμβάνει την ίδια εκπαίδευση και ενημερώνεται με τις ίδιες ακριβώς πληροφορίες.
- Προκειμένου να εμποδιστούν αυτά που έχουν ήδη διδαχτεί σε μία παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας, χρησιμοποιώντας online μαθήματα, υλικό για παραπομπές και διαδικτυακά εργαστήρια.
- Προκειμένου να έχει ο εκπαιδευτής πρόσβαση σε εργαλεία που τον πληροφορούν σε ποια σημεία έχει ελλείψεις γνώσης ο εκπαιδευόμενος και πού χρειάζεται να επιμείνει στην εκπαίδευσή του.
- Όταν χρειάζεται η σύνταξη πλήρους αναφοράς για κάθε έναν εκπαιδευόμενο ξεχωριστά, η οποία να αναφέρει λεπτομερώς την πορεία της εξέλιξής του.

Παράλληλα, ως λογισμικό, τα LMS/LCMS θεωρούνται πνευματικά έργα και προστατεύονται από την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία περί προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων, ενώ ταυτόχρονα οι διαφορετικές ονομασίες που έχει προσδώσει η κάθε εταιρία παραγωγής στο δικό της LMS/LCMS έχουν στην πλειοψηφία τους καταχωρηθεί ως εμπορικά σήματα (trademarks) προστατευόμενα νομοθετικά ως τέτοια από την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία περί σημάτων. Σε μεγάλο βαθμό όμως τα περισσότερα συστήματα ακολουθούν γενικές τυποποιήσεις και προδιαγραφές που κατά καιρούς εισάγουν αντίστοιχοι οργανισμοί τυποποίησης.

### 3.2 Πρότυπα και προδιαγραφές συστημάτων διαχείρισης μάθησης

Η ευρύτερη εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας σε συνάρτηση με την ανάπτυξη των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης στον χώρο της μαθησιακής διαδικασίας δημιούργησε και μια σειρά επιτροπών και οργανισμών υπευθύνων για την τυποποίηση των μαθησιακών τεχνολογιών αλλά και την προτυποποίηση αυτών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Ο φορέας προτυποποίησης ISO/IEC JTC1 ίδρυσε την υποεπιτροπή SC36 για την αντιμετώπιση των αναγκών προτυποποίησης στο χώρο των μαθησιακών τεχνολογιών. Σκοπός της επιτροπής αυτής είναι «η προτυποποίηση στο χώρο των τεχνολογιών της πληροφορικής για τη μάθηση, την εκπαίδευση και την κατάρτιση με σκοπό την

υποστήριξη ατόμων, ομάδων και οργανισμών και την επίτευξη διαλειτουργικότητας και επαναχρησιμοποίησης των πόρων και των εργαλείων». Δικαίωμα συμμετοχής ως μέλη στο φορέα αυτό έχουν οι εθνικοί φορείς προτυποποίησης. Η SC36 συνεργάζεται στενά με αρκετούς οργανισμούς ανάπτυξης προδιαγραφών που αναπτύσσουν παγκόσμια δράση. Οι ομάδες αυτές εργάζονται με σκοπό την εισήγηση και ανάπτυξη τεχνικών συστάσεων και προδιαγραφών που άπτονται του συγκεκριμένου πεδίου. Οι κυριότεροι από τους οργανισμούς αυτούς είναι:

- IEEE LTSC (Learning Technology Standards Committee): Η επιτροπή αυτή έχει περίπου 20 υπο-επιτροπές που ασχολούνται με την ανάπτυξη προδιαγραφών προτυποποίησης στο χώρο των τεχνολογιών μάθησης.
- CEN/ISSS/WS-LT (Information Society Standardisation System / Workshop on Learning Technology): Η επιτροπή αυτή έχει παράγει μια αναφορά σχετικά με τις σημαντικές περιοχές προτυποποίησης στην Ευρώπη, η οποία εγκρίθηκε και δημοσιεύτηκε αρχικά το 2000. Η CEN/ISSS/WS/LT συνεργάζεται με όλους τους σημαντικούς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένου του JTC 1/SC36 με σκοπό την εναρμόνιση των αποτελεσμάτων.
- AICC (Aviation Industry CBT Committee): Ο οργανισμός αυτός στοχεύει σε μια συγκεκριμένη κοινότητα χρηστών: την αεροπορική βιομηχανία. Η AICC έχει αναπτύξει μια σειρά προδιαγραφών ελέγχου και τυποποιήσεις. Οι προδιαγραφές της έχουν υιοθετηθεί σε υψηλό βαθμό από την αεροπορική βιομηχανία.
- ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe): πρόκειται για ένα ευρωπαϊκό ίδρυμα που αναπτύσσει εννοιολογικά πλαίσια και εργαλεία για εξ' αποστάσεως διδασκαλία και μάθηση με χρήση των ΤΠΕ και με ιδιαίτερη έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση του παραγόμενου μαθησιακού υλικού. Το ίδρυμα συμμετέχει σε διεθνείς δραστηριότητες προτυποποίησης, με έμφαση στα μεταδεδομένα (metadata).
- IMS Global Learning Consortium: Ο οργανισμός αυτός ιδρύθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1997 με συμμετέχοντες τόσο από τον ακαδημαϊκό όσο και από τον επιχειρηματικό χώρο. Οι προδιαγραφές που αναπτύσσει στοχεύουν στην επίτευξη διαλειτουργικότητας των συστημάτων που υποστηρίζουν τη συνδεδεμένη (online) μάθηση και εκπαίδευση/κατάρτιση.



- DCMI (Dublin Core Metadata Initiative): η ομάδα εργασίας Dublin Core Education ιδρύθηκε το 1999 με σκοπό την περιγραφή των εκπαιδευτικών πόρων.

### 3.3 Πρότυπα συσκευασίας εκπαιδευτικού υλικού (Content Packaging)

Εκτός από την προσπάθεια για τυποποίηση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης, τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μια εξίσου μεγάλη προσπάθεια τυποποίησης της συσκευασίας του εκπαιδευτικού υλικού. Έτσι με την εφαρμογή κοινών τεχνικών προδιαγραφών γίνεται δυνατή η μεταφορά του εκπαιδευτικού υλικού από ένα Learning Management System σε ένα άλλο.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, αφού το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να αναπτυχθεί με ένα ΣΔΜ, και να επαναχρησιμοποιηθεί σε ένα άλλο ΣΔΜ. Τα «πακέτα εκπαιδευτικού υλικού» (content packages) περιέχουν αντικείμενα μάθησης καθώς και πληροφορίες για το πώς πρέπει αυτά να ομαδοποιηθούν ώστε να σχηματίσουν μια υψηλότερου επιπέδου μαθησιακή ενότητα. Μπορούν επίσης να καθορίζουν τους κανόνες για τη διανομή του εκπαιδευτικού υλικού σε έναν εκπαιδευόμενο.

Τα κυριότερα πρότυπα επιτροπών και οργανισμών υπεύθυνων για την τυποποίηση των «πακέτων εκπαιδευτικού υλικού» είναι:

- IMS Content Packaging specification (αναφέρεται ως LRN από την Microsoft και υποστηρίζεται από πολλές βιομηχανίες
- Aviation Industry CBT Committee guidelines and recommendations for Computer Managed Instruction.
- Sharable Content Object Reference Model (SCORM) της Advanced Distributed Learning (ADL) πρωτοβουλίας, τοποιοίστηρίζεταιστις προδιαγραφέςτουAviation Industry CBT Committee.
- IEEE Learning Technology Standards Committee, το οποίο στηρίζεται κυρίως στις προδιαγραφές του Aviation Industry CBT Committee και του Sharable Content Object Reference Model (SCORM).

### 3.4 Κριτήρια Αξιολόγησης

Η χρήση μεθόδων e- learning ως νέο διδακτικό εργαλείο εφαρμόστηκε αρχικά και επικράτησε στους εκπαιδευόμενους και στους εργαζομένους στην ελεύθερη αγορά και στη βιομηχανία. Η επικράτηση οφείλεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα συστήματα LMS/LCMS σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, και η αξιολόγησή τους γίνεται με βάση ορισμένα κριτήρια τα οποία θα πρέπει να πληρούν τα συστήματα αυτά.

Εν γένει τα LMS/LCMS διακρίνονται για τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και μπορούν να αξιολογηθούν βάσει της ύπαρξης των ακόλουθων κριτηρίων:

- **Υψηλή διαθεσιμότητα**, δηλαδή ικανότητα ταυτόχρονης κάλυψης των διαφορετικών αναγκών, τόσο των εκπαιδευομένων, όσο και των εκπαιδευτών τους.
- **Εξελιξιμότητα**, δηλαδή ικανότητα επέκτασης των δυνατοτήτων τους, προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν στην αύξηση του όγκου των εκπαιδευομένων και του διδακτικού υλικού, καθώς και στην αύξηση των αναγκών των εκπαιδευομένων. Εξελιξιμότητα σημαίνει ακόμη, να μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάθε νέο λογισμικό που θα εξυπηρετεί τα εκάστοτε νέα εκπαιδευτικά υλικά και μοντέλα εκπαίδευσης, καθώς και να υποστηρίζουν τις εκάστοτε εξελίξεις του διαδικτύου.
- **Διαλειτουργικότητα**, δηλαδή ικανότητα να μπορούν να επικοινωνούν και να λειτουργούν σε συνεργασία με άλλα συστήματα καθώς και να μπορούν να υποστηρίζουν τα διαφορετικά λογισμικά που παράγονται από διαφορετικές βιομηχανίες παραγωγής λογισμικού. Θα πρέπει ακόμη να μπορούν να υποστηρίζουν τα σημαντικότερα πρότυπα εκμάθησης, όπως τυχαίνει σήμερα να είναι τα AICC (Aviation Industry CBT Committee), IMS (Instruction Management Project) και SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model).
- **Διαδραστικότητα** (interactivity) δηλαδή η ικανότητα εκείνη των πληροφορικών συστημάτων, να «διαλέγονται» με τον χρήστη μέσω ενός περιορισμένου ή ευρύτερου πεδίου επιλογών. Έτσι ο χρήστης έχει πλέον ρόλο ενεργητικό και όχι παθητικό, αφού έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί αμφίδρομα με το πληροφορικό σύστημα, λαμβάνοντας πληροφορίες, ακολουθώντας στέλνοντας πληροφορίες και τέλος λαμβάνοντας πίσω ως απάντηση νέες πληροφορίες (feedback), κ.ά. Η διαδραστική διδασκαλία με χρήση πολυμεσικών ηλεκτρονικών μαθησιακών υλικών, παρουσιάζει καταρχήν μερικά εμφανή πλεονεκτήματα, έναντι της παραδοσιακής διδασκαλίας στην τάξη, καθώς λειτουργεί σαν ένα ιδιαίτερο μάθημα που γίνεται σε κάθε έναν εκπαιδευόμενο ξεχωριστά, για όσο χρόνο αυτός απαιτεί και κατά τη χρονική στιγμή που του είναι βολική. Επιπλέον, η πολυμεσική δομή του υλικού, διευκολύνει τη μάθηση κατά μονάδα, καθώς έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις μαθησιακές δεξιότητες του κάθε εκπαιδευόμενου ξεχωριστά, αφού έχει παρατηρηθεί ότι κάποιοι εξ αυτών κατανοούν καλύτερα μέσω του γραπτού λόγου, ενώ για κάποιους άλλους οι εικόνες, ή τα γραφήματα, ή οι ήχοι, ή ένας συγκεκριμένος συνδυασμός αυτών κάθε φορά, δρουν πιο αποτελεσματικά στη κατανοητική διαδικασία του μαθησιακού υλικού. Συνεπώς, το πολυμεσικό διδακτικό υλικό είναι το πλέον κατάλληλο για την εκμετάλλευση της διαδραστικότητας στη μαθησιακή διαδικασία. Σύμφωνα με τη θεωρία, η διαδραστικότητα μπορεί να παρουσιάζει την ακόλουθη κλιμάκωση.
  - *Διαδραστικότητα με τη μορφή δέντρου* (tree structure), στην οποία ο μαθητής έχει τη δυνατότητα επιλογής υλικού από διαθέσιμο μενού.
  - *Διαδραστικότητα με δημιουργία*, στην οποία ο μαθητής έχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες, καθώς και τη δυνατότητα να συνθέσει και να αποστείλει μήνυμα με τη μορφή κειμένου, ήχου ή γραφήματος.

- *Διαδραστικότητα με συνεχείς εντολές*, στην οποία ο μαθητής έχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες, καθώς και τη δυνατότητα να τροποποιήσει ή να μετακινήσει τμήματα του υλικού.
- *Διαδραστικότητα με παρέμβαση στο υλικό*, στην οποία ο μαθητής μπορεί, εκτός από τα παραπάνω, να διαφοροποιήσει το υπάρχον υλικό, προσθέτοντας νέα δικά του γραπτά κείμενα, ή και ήχο ή και εικόνα, ή αντικαθιστώντας τα υπάρχοντα (π.χ. με άλλα που μπορεί να αναζητήσει στο διαδίκτυο).

- **Σταθερότητα και αντοχή**, δηλαδή ικανότητα να μπορούν να ανταποκρίνονται και να μπορούν να διαχειριστούν τις ανάγκες των χρηστών τους με την ίδια αποτελεσματικότητα και σταθερότητα στην απόδοσή τους επί 24ώρου βάσεως, επτά ημέρες την εβδομάδα. Η σταθερότητα, ως χαρακτηριστικό των LMS/LCMS, έχει επίσης την έννοια ότι η άρτια και αποτελεσματική μετάδοση του περιεχομένου του μαθήματος, από τον εκπαιδευτή προς τους εκπαιδευόμενους, δεν εξαρτάται από το πρόσωπο του εκάστοτε εκπαιδευτή ούτε μπορεί να επηρεαστεί από εξωτερικά γεγονότα. Έτσι, η ομοιομορφία τόσο του περιεχομένου που διδάσκεται, όσο και του τρόπου διδασκαλίας του, δίδει ίσες ευκαιρίες σε όλους τους εκπαιδευόμενους, συγχρονίζοντας ταυτόχρονα το επίπεδο ενημέρωσής τους. Επιπλέον, το γεγονός ότι τα LMS/LCMS προσφέρονται 24X7, προσδίδει ανεξαρτησία στους εκπαιδευόμενους και αποσυνδέει το πρόγραμμα του εκπαιδευτή από τα προγράμματα των εκπαιδευόμενων.
- **Ασφάλεια χρήσης**, δηλαδή η δυνατότητα που έχουν οι διαχειριστές του προγράμματος, να μπορούν να ελέγχουν την πρόσβαση σε αυτά από εξωτερικούς παράγοντες και από πρόσωπα και να μπορούν να αποκλείσουν όσους δεν διαθέτουν την απαιτούμενη άδεια νόμιμης χρήσης. Το χαρακτηριστικό της ασφάλειας χρήσης, εξασφαλίζει ως περαιτέρω συνέπεια, την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών των LMS/LCMS από κάθε χρήση ή αντιγραφή χωρίς νόμιμη άδεια. Εξασφαλίζει ακόμη την καταβολή νομίμων δικαιωμάτων στους δημιουργούς τους από κάθε νόμιμο χρήστη, απαραίτητη προϋπόθεση για τη συνέχιση της παραγωγής συστημάτων LMS/LCMS και τη διασφάλιση των συνθηκών των ελεύθερου ανταγωνισμού στις εταιρίες και στα ιδρύματα παραγωγής τους.
- **Ευκολία χρήσης**, φιλικότητα στο χρήστη, δηλαδή ικανότητα να γίνεται εύκολα αντιληπτό και κατανοητό το περιεχόμενό τους και ο τρόπος λειτουργίας τους, τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές, καθώς και η ικανότητα να είναι εύκολα στη χρήση και να γίνονται έτσι ευχάριστα και επιθυμητά στον χρήστη, παρουσιαζόμενα ως μία παραλλαγή ενός ευχάριστου παιχνιδιού ή μιας δημιουργικής διασκέδασης, ξεφεύγοντας από τα παραδοσιακά πρότυπα μιας μονότονης και καμιά φορά βαρετής διδασκαλίας.
- **Μειωμένο κόστος**, δηλαδή ικανότητα να είναι προσιτά και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από εκπαιδευόμενους περιορισμένων οικονομικών δυνατοτήτων, καθώς η χρήση τους δεν απαιτεί ιδιαίτερων αξιώσεων υποδομή πέραν του υποτυπώδους εξοπλισμού ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και ενός μόντεμ για σύνδεση στο διαδίκτυο.

Το μειωμένο κόστος των LMS/LCMS, είναι από τα πλέον σημαντικά χαρακτηριστικά τους και αυτό το οποίο έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην διάδοσή τους, καθώς το υψηλό κοστολόγιο ενός νέου διδακτικού υλικού, θα απέκλειε την γενίκευση της χρήσης του και θα το περιόριζε στην εκπαίδευση μόνον προνομιούχων εργαζομένων ή μαθητών και πάλι μόνον από τις εταιρίες ή τα ιδρύματα που θα είχαν την απαιτούμενη οικονομική δυνατότητα. Το μειωμένο κόστος των LMS/LCMS δεν αναφέρεται βεβαίως στο κόστος δημιουργίας του διδακτικού υλικού, ούτε στο κόστος της ανάπτυξής του, ή της διατήρησής του πλήρως ενημερωμένου, καθώς το κόστος αυτό είναι ίδιο με το κόστος που απαιτεί το διδακτικό υλικό που διδάσκεται με τον παραδοσιακό τρόπο. Αντιθέτως, το μειωμένο κόστος των LMS/LCMS προκύπτει από τη σύγκρισή τους με το κόστος που απαιτεί η παραδοσιακή διδασκαλία μαθητών και κυρίως η περιοδική εκπαίδευση εργαζομένων, η οποία προϋποθέτει κόστος χώρων διδασκαλίας, συντήρηση κτιριακών εγκαταστάσεων, εποπτικά μέσα, διδακτικό υλικό, έξοδα μετάβασης και διαμονής-φιλοξενίας εκπαιδευτή, εξαιρετικά μεγάλος αριθμός από τις εργατοώρες ενός εκπαιδευτή, ο οποίος θα πρέπει να επισκεφθεί διαφορετικούς τόπους εργασίας προκειμένου να εκπαιδεύσει όλους τους εργαζόμενους της εταιρίας και αυτό κατ'επανάληψη και περιοδικά, ούτως ώστε να διατηρείται πάντοτε το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων σε ικανοποιητικό βαθμό αλλά και για να συμβαδίζει με τις εξελίξεις, χωρίς να υπολογιστεί και το κόστος των επιπλέον εργατοωρών των εκπαιδευομένων οι οποίοι εκπαιδεύονται σε ώρες εκτός της εργασιακής τους απασχόλησης. Στο χαρακτηριστικό του χαμηλού κόστους θα πρέπει εναλλακτικά να αναφερθεί και η περίπτωση εκείνη στην οποία το LMS/LCMS δεν έχει κανένα απολύτως κόστος, διότι πολλές φορές προσφέρεται δωρεάν στους χρήστες του διαδικτύου, ως λογισμικό open source, οπότε ο εκπαιδευτής ή το εκπαιδευτικό Ίδρυμα δεν χρειάζεται να κατασκευάσει εξ αρχής ένα LMS/LCMS, αλλά μπορεί να προχωρήσει στη χρήση ενός LMS/LCMS open source και να προσαρμόσει σε αυτό το διδακτικό υλικό του.

- **Προσέγγιση επιπέδου γνώσης και κατάρτισης** σε πανευρωπαϊκό ή και σε παγκόσμιο επίπεδο, δηλαδή ικανότητα συγχρονισμού προόδου γνώσης των εκπαιδευομένων, την οποία επιτυγχάνουν τα LMS/LCMS χάρη στην ταυτόχρονη μετάδοση μεγαλύτερης ποσότητας πληροφοριών, σε περισσότερους αποδέκτες, σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Η πλήρωση των παραπάνω κριτηρίων σε κάποια από τα LMS/LCMS που χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως, σύμφωνα με το πελατολόγιό τους, αποτελεί σημαντικό τμήμα της παρούσας διατριβής, γιατί μπορεί να διαγνωσθεί η καταλληλότερη πλατφόρμα για χρήση σε θέματα εκπαίδευσης στην ασφάλεια. Η έρευνα περιορίζεται στα σημαντικότερα LMS/LCMS τα οποία χορηγούν ή όχι δωρεάν demo στον χρήστη του διαδικτύου, ή σε LMS/LCMS τα οποία παραθέτουν εξαντλητική αναφορά των τεχνικών χαρακτηριστικών τους, καθώς και σε LMS/LCMS ανοικτού κώδικα/ελεύθερου λογισμικού (open source). Η έρευνα ολοκληρώνεται με τη σύγκριση που προκύπτει από την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης(state of the art) των LMS/LCMS που μελετώνται.

### 3.5 Οι κυριότερες εμπορικές εφαρμογές- πλατφόρμες

#### 3.5.1 ACollab

Από την παρουσίαση του ACollab που γίνεται στην ιστοσελίδα του από την παραγωγό εταιρία ATRC, προκύπτει ότι το ACollab είναι ένα LCMS (Learning Content Management System) προσιτό στον καθένα, το οποίο μπορεί να το προμηθευτεί οποιοσδήποτε χρήστης χωρίς να καταβάλει αντίτιμο ή συνδρομή, εφόσον πρόκειται για ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα. Το ACollab προσφέρεται για χρήση από ομάδες που συγγράφουν σε συνεργασία ή συν-ερευνούν, ενώ βρίσκονται σε τοπική απόσταση μεταξύ τους, καθώς και για χρήση από εκπαιδευτές, οι οποίοι επιθυμούν να εφαρμόσουν δραστηριότητες διδασκαλίας σε ομάδα, τα μέλη της οποίας βρίσκονται σε γεωγραφική απόσταση μεταξύ τους.

Σύμφωνα με την παραγωγό εταιρία, τα κυριότερα χαρακτηριστικά/λειτουργίες του ACollab LCMS, είναι τα ακόλουθα:

- Παρέχει Δωμάτιο Σύνταξης Εγγράφων, δηλαδή τη δυνατότητα να εργάζονται τα μέλη μιας ομάδας σε ξεχωριστούς τόπους και μέσω συστήματος εγγράφων βασισμένο σε web version, να συνεργάζονται στην σύνταξη και στη δημοσίευση εγγράφων, μεταφέροντας τα έγγραφα σε κοινή βιβλιοθήκη εγγράφων μόλις ολοκληρωθούν. Τα συνεργαζόμενα μέλη της ομάδας, τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικούς τόπους, έχουν τη δυνατότητα να προσθέτουν νέο υλικό και να παρεμβαίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας σύνταξης αυτών των εγγράφων.
- Διαθέτει Κοινή Βιβλιοθήκη Εγγράφων, δηλαδή τα μέλη της ομάδας μπορούν, πέρα από την υποβολή των εγγράφων στην κοινή βιβλιοθήκη, να τα ανακτούν για μελέτη ή για μεταφόρτωση. Διαθέτει ημερολόγιο γεγονότων, δηλαδή όλα τα μέλη των ομάδων, ευρισκόμενα σε διαφορετικούς γεωγραφικούς χώρους, έχουν τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση σε ένα κοινό ημερολόγιο στο οποίο θα τοποθετούν ανακοινώσεις συμβάντων, δραστηριοτήτων, συνεδριάσεων, υποχρεώσεων, λήξεων προθεσμιών, και ότι άλλο αφορά τις ομάδες και πρέπει να γίνει γνωστό ταυτόχρονα σε όλα τα μέλη τους.
- Ειδήσεις και ανακοινώσεις, δηλαδή οι διαχειριστές της ομάδας ή των συστημάτων έχουν τη δυνατότητα να στέλνουν ειδήσεις και ανακοινώσεις οι οποίες θα παρουσιαστούν στους χρήστες μόλις αυτοί κάνουν την πρώτη τους ένταξη σε ένα γκρουπ.
- Index των μελών της ομάδας, δηλαδή τα μέλη της ομάδας μπορούν να έχουν πρόσβαση στα χαρακτηριστικά/στοιχεία των υπολοίπων μελών της ομάδας τους, καθώς και στα στοιχεία επικοινωνίας μαζί τους.
- Mail Inbox και AChat-PHP, δηλαδή τα μέλη της ομάδας μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω e-mail, ή μέσω chat rooms, εργαλείο εξαιρετικά χρήσιμο για on line συναντήσεις.
- AForum, που είναι μια προηγμένη έκδοση για τα forums ATutor, όπου τα μέλη ανταλλάσσουν μηνύματα μεταξύ τους, ενώ ταυτόχρονα, τα forums μπορούν να ρυθμιστούν έτσι ώστε να είναι μόνο για διάβασμα, μόνο για απάντηση, μόνο για ανοικτή συζήτηση ή να είναι κρυμμένα.

- Πολύγλωσσο interface, δηλαδή οι διαχειριστές των συστημάτων έχουν τη δυνατότητα να τροποποιήσουν τη γλώσσα του συστήματος, ανάλογα με τις ικανότητες των χρηστών.
- Συμμόρφωση σε πρότυπα πρόσβασης: Κάθε μέλος και κάθε διαχειριστής ομάδας, καθώς και τα εργαλεία διαχείρισης του συστήματος, είναι σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα πρόσβασης, ούτως ώστε να μπορούν να συμμετέχουν σε αυτό με ίσους όρους και άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Δυνατότητες διαχειριστή συστήματος: Ο διαχειριστής του συστήματος δημιουργεί και διευθύνει τις ομάδες, διαχειρίζεται τις γλώσσες του συστήματος και όλους τους χρήστες του συστήματος.
- Το LMS ACollab, συνεργάζεται με το LMS ATutor που μελετάται αμέσως ακολούθως και το οποίο είναι της ίδιας εταιρίας, αλλά και το οποίο παρουσιάζει παρόμοια χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

### 3.5.2 A Tutor

Από την παρουσίαση του ATutor που γίνεται στην ιστοσελίδα του από την παραγωγό εταιρία ATRC50, προκύπτει ότι το ATutor είναι ένα LCMS (Learning Content Management System) το οποίο επίσης είναι προσιτό στον καθένα, όπως και το ACollab. Το ATutor είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να προσφέρει ευελιξία και προσαρμοστικότητα στους σχεδιαστές των μαθημάτων/εκπαιδευτές, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να το εγκαθιστούν και να το κρατούν ενημερωμένο σε ελάχιστο χρόνο. Μπορούν ακόμη να συγκεντρώνουν και να ανακατανέμουν το εκπαιδευτικό υλικό τους που είναι βασισμένο στο διαδίκτυο, να ανακτούν εύκολα και να εισάγουν το προκατασκευασμένο περιεχόμενο, και να διευθύνουν τις σειρές των μαθημάτων τους on-line.

Τα χαρακτηριστικά/λειτουργίες του ATutor LCMS, όσον αφορά τους εκπαιδευόμενους, είναι τα ακόλουθα:

- Συμμετοχή στη διαχείριση των μαθημάτων, χαρακτηριστικό σύμφωνα με το οποίο, οι εκπαιδευτές και οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται τις σειρές μαθημάτων ATutor που διδάσκουν ή στις οποίες εγγράφονται.
- Ευπροσάρμοστη "πλοήγηση" στο διαδίκτυο, δηλαδή προσφέρεται στους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να μπορούν να περιηγηθούν στο ATutor χρησιμοποιώντας global, hierarchical, or sequential navigation tools. Τα στοιχεία της πλοήγησης μπορούν να εμφανιστούν ως κείμενο, εικόνες, ή και τα δύο, ή να αποκρυβούν για ένα απλούστερο περιβάλλον.
- Δυνατότητα άμεσης συνεργασίας με το ACollab, καθώς εάν εγκατασταθεί και αυτό το σύστημα στον υπολογιστή των εκπαιδευομένων, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να συνεργάζονται μεταξύ τους στα μαθήματα, να επικοινωνούν μεταξύ τους, να επισκέπτονται τα Forums και τα chat rooms, να ανταλλάσσουν πηγές χρησιμοποιώντας την βιβλιοθήκη της ομάδας, να κοινοποιούν μεταξύ τους τα γεγονότα του ημερολογίου γεγονότων και να συνεργάζονται στη σύνταξη κοινών εγγράφων στο δωμάτιο σύνταξης. Τέλος, οι ασκήσεις και οι εργασίες μπορούν να υποβάλλονται από κοινού στον αρχηγό

της ομάδας ή στον εκπαιδευτή. Το ATutor διαθέτει ιδιωτικό ταχυδρομείο, ενώ παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να κρατούν λίστα των σελίδων που έχουν επισκεφθεί.

- Feedback ενεργειών, δηλαδή το λογισμικό ειδοποιεί αυτόν που ολοκληρώνει μία ενέργεια, για την πρόοδο ή την αποτυχία αυτής, ή σφάλματα που πρέπει να διορθωθούν, κ.λπ.
- Έλεγχος τεστ, δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε πλήρεις εξετάσεις και να μελετούν τα αποτελέσματα των εξετάσεών τους.
- Εξαγωγή περιεχομένου, δηλαδή η δυνατότητα που προσφέρεται στους εκπαιδευόμενους, να εξάγουν το περιεχόμενο του ATutor και να το μελετούν με συνεκπαιδευμένο τους εκτός σύνδεσης.
- Βάση δεδομένων συνδέσεων: Κάθε σειρά μαθημάτων διαθέτει εργαλείο λίστας συνδέσεων που είναι σχετικές με το μάθημα, λίστα η οποία μπορεί να εμπλουτιστεί με νέες σχετικές συνδέσεις που θα προσθέσουν οι εκπαιδευτές ή οι εκπαιδευόμενοι.
- Αναζήτηση μαθημάτων, δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι έχουν στη διάθεσή τους μια μηχανή αναζήτησης για να ψάξουν το περιεχόμενο των μαθημάτων, από διαθέσιμο κατάλογο μαθημάτων.

Τα χαρακτηριστικά/λειτουργίες του ATutor LCMS όσον αφορά τους εκπαιδευτές είναι τα ακόλουθα:

- Χρήση περιεχομένου, δηλαδή οι εκπαιδευτές μπορούν να βλέπουν τα στατιστικά στοιχεία χρήσης του κάθε εκπαιδευόμενου και να εντοπίζουν τα κενά στις δυνατότητες κάλυψης της ύλης και μάθησης κάθε εκπαιδευόμενου, ενώ ταυτόχρονα έχουν πρόσβαση σε όλα τα εργαλεία μάθησης που έχουν στη διάθεσή τους και οι εκπαιδευόμενοι, έχοντας επιπλέον στη διάθεσή τους και help boxes.
- Δυνατότητες συντάκτη κειμένου: Ο δημιουργός του διδακτικού υλικού μπορεί να επιλέξει να δημιουργήσει το περιεχόμενο του μαθήματός του σε γλώσσα HTML ή απλού κειμένου. Μπορεί να οριστούν ημερομηνίες στις οποίες οι διδακτικές σελίδες θα διατεθούν στους εκπαιδευόμενους, και επίσης μπορεί να συνδεθούν σε αυτές τις διδακτικές σελίδες άλλες σχετικές σελίδες σαν παραπομπές ή σαν σχετιζόμενες πληροφορίες.
- IMS/SCORM Content Packaging: Οι εκπαιδευτές μπορούν να εξάγουν το διδακτικό υλικό τους από το ATutor ως IMS/SCORM conformant Content Packages και να το μελετούν εκτός δικτύου, ή να το εισάγουν στο ATutor ή σε ένα άλλο LMS/LCMS. Με τον τρόπο αυτόν μπορούν να ενοποιηθούν για εξέταση ή αναδιανομή ολόκληρα μαθήματα ή διδακτικές ενότητες, ή να εισαχθούν στο ATutor διδακτικά υλικά από άλλα παρόμοια συστήματα.
- Ειδήσεις & ανακοινώσεις: Οι εκπαιδευτές μπορούν να στέλνουν μηνύματα στην κεντρική σελίδα του μαθήματος προκειμένου να καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους, να ανακοινώνουν ειδήσεις, σημαντικές ημερομηνίες, ή κρίσιμες πληροφορίες, ιδιότητα

σημαντική, δεδομένου ότι η σελίδα ανακοινώσεων είναι πάντοτε η πρώτη σελίδα που επισκέπτεται ένας εκπαιδευόμενος όταν συμμετέχει σε ένα μάθημα.

- Test Manager: Οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργήσουν ολοκληρωμένα σετ εξετάσεων με επιλογές multiple choices, ή true/false. Οι ερωτήσεις με επιλογές multiple choices, ή true/false, ελέγχονται αυτόματα. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει ένα παράθυρο εξετάσεων που θα είναι διαθέσιμο για μία περίοδο, το οποίο θα διαθέτει feedback και έτσι θα λαμβάνονται οι απαντήσεις στα ερωτήματα, οι οποίες στη συνέχεια θα αρχειοθετούνται. Ο εκπαιδευτής μπορεί ακόμη να δημιουργήσει δικά του σετ εξετάσεων ή κουίζ, που θα διαθέτουν άμεσο feedback από τους εκπαιδευόμενους, με σύνδεση στην αρχική σελίδα των μαθημάτων, να προσθέτει ερωτήσεις σε μία βάση δεδομένων από την οποία θα επιλέγει κάθε φορά όποιες επιθυμεί, να δημιουργεί ερωτήσεις εξετάσεων με αντικείμενο οπτικό υλικό, και να διευθετεί τα αντικείμενα σε οριζόντια ή κάθετη θέση.

Τέλος, τα χαρακτηριστικά/λειτουργίες του ATutor LCMS όσον αφορά τους διαχειριστές είναι τα ακόλουθα:

- Πολλαπλοί διαχειριστές: Μπορούν να δημιουργηθούν πολλοί λογαριασμοί διαχειριστών με συγκεκριμένα προνόμια για τον καθένα.
- Έλεγχος ταυτότητας επισκεπτών/μαθητών: Η πρόσβαση στο διδακτικό υλικό επιτρέπεται μόνον σε όσους διαθέτουν PIN και αποτρέπει την είσοδο και την αντιγραφή προϊόντων πνευματικής ιδιοκτησίας χωρίς άδεια.
- Αυτοματοποιημένη εγκατάσταση και αναβάθμιση, δηλαδή εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση και αναβάθμιση, προσόν το οποίο στην πράξη είναι σχετικά δυσεύρετο.
- Όσον αφορά την αρχική αξιολόγηση των δύο αυτών LMS, του ACollab και του ATutor, θα πρέπει καταρχήν να αναφερθεί ότι σχεδόν όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν τα δύο αυτά προγράμματα, απαντώνται και σε όλα τα υπόλοιπα LMS που αναφέρονται παρακάτω στο κεφάλαιο αυτό. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι αυτά τα δύο LMS διαθέτουν μία ομάδα χαρακτηριστικών τα οποία θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ένα είδος πρότυπων χαρακτηριστικών πλατφόρμας, κοινών σε όλα σχεδόν τα εξεταζόμενα LMS.

Επιπλέον, ενώ τα δύο αυτά LMS εμφανίζονται από την παραγωγό εταιρία ως δύο ξεχωριστά προϊόντα, με το δεύτερο από αυτά να απευθύνεται κυρίως στους εκπαιδευτές, στην ουσία από την ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών τους, γίνεται αντιληπτό ότι απευθύνεται εξίσου και στους εκπαιδευόμενους, και στους εκπαιδευτές και στους διαχειριστές. Έτσι, μπορεί να παρατηρηθεί εδώ, ότι κάποια από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά είναι κεντρικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να διαθέτει κάθε πρόγραμμα LMS. Τέτοια είναι: το «δωμάτιο σύνταξης εγγράφων» που διαθέτει το σύστημα, δηλαδή η εξ αποστάσεως συνεργασία των μελών μιας ομάδας στην από κοινού σύνταξη ενός εγγράφου, η «κοινή βιβλιοθήκη των εγγράφων» από όπου τα μέλη της ομάδας μπορούν να ανακτήσουν τα έγγραφα που συνέταξαν από κοινού, το «ημερολόγιο γεγονότων» για την κοινοποίηση σημαντικών ανακοινώσεων, το index των μελών της ομάδας, η δυνατότητα e-mail, η δυνατότητα chat και το πολύγλωσσο



interface. Ταυτόχρονα, όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά προσδίδουν χαρακτήρα φιλικό και εικόνα διαδραστικότητας στο συγκεκριμένο LMS.

Ειδική παρατήρηση θα πρέπει να γίνει εδώ για το εργαλείο «ημερολόγιο γεγονότων», το οποίο προσδίδει έτι μεγαλύτερη φιλικότητα στο χρήστη, αναδεικνύει τη διαδραστικότητα του συστήματος και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο ιδίως σε εταιρίες στις οποίες παίζουν μεγάλο ρόλο τα θέματα ασφαλείας, όπως είναι επί παραδείγματι οι εταιρίες διακίνησης πετρελαιοειδών και φυσικού αερίου, οι εταιρίες αεροδιαστημικής, οι αυτοκινητοβιομηχανίες, οι κατασκευαστικές εταιρίες κ.λπ., και συνεπώς η ταυτόχρονη κοινοποίηση σημαντικών γεγονότων σχετιζόμενων με την ασφάλεια των εργαζομένων και των πελατών είναι κρίσιμης σημασίας.

Συμπερασματικά, τα δύο προαναφερθέντα LMS ACollab και ATutor, χωρίς να αποτελούν καινοτομίες στον χώρο των LMS, παρουσιάζουν ωστόσο μία πλήρη σειρά χαρακτηριστικών η οποία προσφέρει στον χρήστη ένα πολύ ικανοποιητικό επίπεδο φιλικότητας και διαδραστικότητας.

### 3.5.3 Blackboard

Από την παρουσίαση του Blackboard που γίνεται στην ιστοσελίδα του, προκύπτει ότι πρόκειται για ένα LMS το οποίο προορίζεται για εκπαιδευτικά ιδρύματα και προσφέρει σε γενικές γραμμές τριπλή λειτουργία: τη διδασκαλία του διδακτικού υλικού, την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων και την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων. Όσον αφορά τη διδασκαλία του διδακτικού υλικού, το Blackboard προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Δημιουργία διδακτικού υλικού κατά μονάδες ή πακέτα και εργαλεία αρχειοθέτησης, μαζί με εκτυπωτικές δυνατότητες επαγγελματικού επιπέδου word processor, με ταυτόχρονη δυνατότητα του εκπαιδευτή, να μπορεί να επιλέγει και να καθορίζει τον χρόνο και τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν πρόσβαση στο υλικό, στις αίθουσες συζητήσεως και στους πίνακες ανακοινώσεων, και πότε θα συμμετέχουν στην αξιολόγηση και στις υπόλοιπες μαθησιακές δραστηριότητες.
- Εφαρμογή γραμμικής διδασκαλίας, δηλαδή διδασκαλία διδακτικών μονάδων υλικού οι οποίες συνδέονται κατ' αλληλουχία μεταξύ τους, και δυνατότητα του εκπαιδευτή να καθοδηγεί και να ελέγχει την πορεία των εκπαιδευομένων στην πλοήγηση σε αυτά τα πακέτα υλικού.
- Δημιουργία λεξικού ειδικών όρων που παρέχεται στους εκπαιδευόμενους και ημερολόγιο συμβάντων, προθεσμιών και μηνυμάτων.

Όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων, το Blackboard προσφέρει στους χρήστες τις ακόλουθες δυνατότητες:

- On-line συζήτηση μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων και on-line προγραμματισμός συνεργασιών και σχηματισμός ομάδων συνεργασίας που απέχουν γεωγραφικά μεταξύ τους.

- Χορήγηση σε κάθε ομάδα χωριστού πεδίου ανταλλαγής αρχείων και συμβουλίου αποφάσεων, καθώς και ένα ομαδικό εργαλείο e-mail για να στέλνουν μηνύματα σε όλα τα μέλη της ομάδας.
- Εργαλείο εικονικής τάξης και συνεργασίας (Virtual Classroom/Collaboration Tool), το οποίο υποστηρίζει τη ζωντανή και ταυτόχρονη interaction μέσω περιβάλλοντος chat και εικονικής τάξης.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων, το Blackboard προσφέρει στους χρήστες τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Αξιολόγηση, δηλαδή δυνατότητα των εκπαιδευτών να παραδίδουν online βαθμολογία που εξάγεται αυτόματα, καθώς μπορούν να δημιουργήσουν ερωτήσεις μόνοι τους ή να χρησιμοποιήσουν κάποιες ερωτήσεις από τη διαθέσιμη "τράπεζα εξετάσεων". Οι τύποι των ερωτήσεων είναι ποικίλοι, όπως Multiple choice, true/false, κ.λπ. Οι εξεταζόμενοι έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν τις απαντήσεις τους απευθείας στο "Βαθμολόγιο" (Gradebook) για ευκολότερη διευθέτηση της βαθμολογίας τους από τον εξεταστή και κατάταξή τους στην τελική λίστα βαθμολογίας.
- Βαθμολόγιο (Gradebook), στο οποίο καταχωρούνται όλοι οι βαθμοί των φοιτητών αναλυτικά κατά μάθημα και κατά εξεταστική δραστηριότητα.
- Βιβλίο προόδου μαθητών, στο οποίο απεικονίζεται όλη η πορεία προόδου κάθε μαθητή καθ' όλη τη διάρκεια των μαθημάτων.

Τέλος, το Blackboard προσφέρει στον διαχειριστή του, δυνατότητα πολυγλωσσικής υποστήριξης και της επέκτασης και συνεργασίας του λογισμικού με άλλες εφαρμογές, ενώ – σύμφωνα με την παραγωγό εταιρία μπορεί να υποστηρίξει χρήση από μεγάλο αριθμό χρηστών, από εκατοντάδες έως χιλιάδες χρήστες.

Πειραματική έρευνα και αξιολόγηση που έγινε από εκπροσώπους του On-line Steering Committee χρησιμοποιώντας το Blackboard μεταξύ άλλων παρόμοιων ανταγωνιστικών LMS κατέδειξε ότι, καταρχήν, το Blackboard είναι ένα LMS κυρίαρχο στην αγορά, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως και κυρίως από πανεπιστημιακά ιδρύματα. Ο κάθε εκπαιδευτής που το χρησιμοποίησε για πρώτη φορά χρειάστηκε τρεις ημέρες για να γνωρίσει τη λειτουργία του, τις δυνατότητές του και τον τρόπο εισαγωγής του διδακτικού υλικού τους στο Blackboard, χρονικό διάστημα το οποίο κρίνεται αρκετά σύντομο για ένα νέο εργαλείο και συνεπώς καταδεικνύει μεγάλη φιλικότητα του προϊόντος προς τον χρήστη. Στην έρευνα συμμετείχαν ακόμη εκπαιδευόμενοι, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν για πρώτη φορά εργαλεία μάθησης μέσω δικτύου. Στο τέλος της έρευνας, όταν τους ζητήθηκε να υποβάλουν έκθεση σχετικά με την εμπειρία τους στη χρήση των LMS, οι εκπαιδευόμενοι κατέταξαν πρώτο το Blackboard διότι το θεώρησαν εύκολο στη χρήση και γενικά στην πλοήγηση. Πέραν αυτού του θετικού χαρακτηριστικού, οι εκπαιδευόμενοι ανέφεραν σοβαρά τεχνικά προβλήματα στη χρήση των LMS που χρησιμοποίησαν και ιδίως το γεγονός ότι οι συνδέσεις δικτύου υπολειπούνταν κατά τη χρήση και την οργάνωση των chat rooms και τον συγχρονισμό των ενεργειών εκ μέρους των εκπαιδευομένων που βρίσκονταν σε ξεχωριστούς τόπους.

Ωστόσο, το αποτέλεσμα της έρευνας καταδεικνύει θετική υποδοχή και αντιμετώπιση της on line εκπαίδευσης, η περαιτέρω διάδοση και επικράτηση της οποίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αρτιότερη τεχνική υποστήριξη των χρησιμοποιούμενων συστημάτων.

Από τα τεχνικά χαρακτηριστικά που παρατίθενται, το Blackboard εμφανίζεται να είναι σε ορισμένα σημεία πιο φιλικό στον χρήστη και στον εκπαιδευτή, αλλά και πιο διαδραστικό από ότι τα δύο προηγούμενα LMS που μελετήθηκαν. Συγκεκριμένα, το Blackboard δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να δημιουργεί διδακτικό υλικό κατά μονάδες ή πακέτα, καθώς και να εφαρμόζει γραμμική διδασκαλία, δηλαδή διδασκαλία διδακτικών μονάδων υλικού που συνδέονται κατ' αλληλουχία μεταξύ τους, και να καθοδηγεί και να ελέγχει την πορεία των εκπαιδευομένων στην πλοήγηση σε αυτά τα πακέτα υλικού.

Επίσης, είναι πιο φιλικό στους χρήστες, διότι προσφέρει λεξικό ειδικών όρων, χωριστό πεδίο ανταλλαγής αρχείων και συμβουλίου αποφάσεων για κάθε ομάδα χρηστών, και εργαλείο εικονικής τάξης και συνεργασίας (Virtual Classroom/Collaboration Tool), που υποστηρίζει τη ζωντανή και ταυτόχρονη διάδραση μέσω περιβάλλοντος chat και εικονικής τάξης.

#### 3.5.4 LMS Mindflash

Η περίπτωση του LMS Mindflash, είναι από τις λίγες στις οποίες η παραγωγός εταιρία προσφέρει στον επισκέπτη της ιστοσελίδας της ένα demo, για να επιδείξει αναλυτικά τον τρόπο λειτουργίας του LMS, τον τρόπο κατασκευής διδακτικού υλικού και τον τρόπο αξιολόγησης των εκπαιδευομένων.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του, είναι τα ακόλουθα:

- Ασφάλεια χρήσης, όσον αφορά το περιεχόμενο των μαθημάτων, καθώς η πρόσβαση επιτρέπεται μόνον στους εκπαιδευόμενους που είναι εγγεγραμμένοι και διαθέτουν password, ενώ δίδεται η δυνατότητα να επιτραπεί η πρόσβαση μόνον σε εκπαιδευόμενους που βρίσκονται σε συγκεκριμένο τόπο.
- Οργάνωση συστήματος, δηλαδή αυτόματη εγγραφή και κατάταξη των εκπαιδευομένων σε ομάδες στους οποίους εφαρμόζεται γραμμική διδασκαλία, η οποία καλύπτει τις συγκεκριμένες ανάγκες τους.
- E-commerce, δηλαδή αγορά των μαθημάτων από τους εκπαιδευόμενους μέσω on-line πληρωμών, που γίνονται με την πιστωτική τους κάρτα, μέσω secure paid system.
- Οργάνωση των εκπαιδευομένων, με τη δυνατότητα που έχουν οι εκπαιδευτές να τους χωρίζουν σε ομάδες έτσι ώστε να διευκολύνεται η εγγραφή, η παρακολούθηση των μαθημάτων και η καταγραφή της προόδου τους. Για την καταγραφή της προόδου τους, οι εκπαιδευτές έχουν την δυνατότητα να καταγράφουν και να συγκρίνουν τους βαθμούς των μαθητών, και να τους συσχετίζουν με άλλες πληροφορίες που αφορούν το προφίλ του κάθε εκπαιδευόμενου.
- Ευκολία στη χρήση όσον αφορά τον τύπο των αρχείων που μπορούν να αποτελέσουν περιεχόμενο μαθήματος, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν αρχεία Word, PowerPoint, Flash, PDG, HTML κ.α., καθώς τα αρχεία που είναι σε μορφή Word και PowerPoint μετατρέπονται σε HTML και συμπιέζονται, τα αρχεία ήχου συμπιέζονται από WAVE

format σε MP3 format, και τα μεγάλα αρχεία όπως είναι τα video clips μπορούν να διανεμηθούν σε ένα συνοδευτικό cd και να ενσωματωθούν στο μάθημα.

Οι διαχειριστές του συστήματος και οι εκπαιδευτές έχουν παρόμοιες δυνατότητες με αυτές που προαναφέρθηκαν στα προηγούμενα LMS, και συγκεκριμένα οι διαχειριστές έχουν απόλυτη πρόσβαση σε όλο το διδακτικό υλικό, δημιουργούν λογαριασμούς εκπαιδευομένων, χορηγούν άδειες χρήσης, σχεδιάζουν την εμφάνιση της ιστοσελίδας και ελέγχουν την πρόσβαση όλων, ενώ οι εκπαιδευτές, εκτός από την πρόσβαση που έχουν στο δικό τους διδακτικό υλικό, μπορούν να πάρουν άδεια και να αποκτήσουν πρόσβαση και σε διδακτικό υλικό που δημιούργησε άλλος εκπαιδευτής.

Χρονικός περιορισμός πρόσβασης των εκπαιδευομένων στο διδασκόμενο μάθημα που εξαρτάται από το εάν είναι ενεργός ο λογαριασμός τους ή όχι.

Όσον αφορά την αξιολόγηση της φιλικότητας και της διαδραστικότητάς του, το Demo που μπορούν να δουν οι επισκέπτες της ιστοσελίδας, δείχνει αναλυτικά τα βήματα δημιουργίας ενός μαθήματος LMS. Επίσης εύκολη παρουσιάζεται η πρόσθεση και η αφαίρεση αρχείων στο υλικό, κάθε τύπου, όπως word, PowerPoint, κ.λπ, καθώς και η δημιουργία κουίζ και ερωτήσεων, για τις οποίες ο δημιουργός του υλικού έχει πολύ μεγάλη δυνατότητα επιλογής (multiple choice, true/false, drag and drop, κ.λπ.) μεγαλύτερη από ότι παρουσιάζεται στις ιστοσελίδες των άλλων LMS. Συνεπώς, θα πρέπει να παρατηρηθεί στο σημείο αυτό, ότι το συγκεκριμένο LMS εμφανίζεται εξαιρετικά φιλικό στο χρήστη και με την έννοια αυτή εννοείται τόσο ο εκπαιδευόμενος όσο και ο εκπαιδευτής.

Ωστόσο, τα μαθήματα του mindflash γίνονται μόνον online και – σε αντίθεση με άλλα LMS που προαναφέρθηκαν- οι μαθητές δεν έχουν τη δυνατότητα να αντιγράψουν κομμάτια της ύλης και να την μελετήσουν εκτός διαδικτύου με τους συνεκπαιδευόμενούς τους και για όση ώρα το επιθυμούν, όποτε το επιθυμούν. Το χαρακτηριστικό αυτό συνιστά σημαντικό μειονέκτημα του συγκεκριμένου LMS, καθώς το καθιστά λιγότερο προσβάσιμο προς τον εκπαιδευόμενο, δεδομένου ότι η πρόσβαση του κάθε εκπαιδευόμενου έχει συγκεκριμένο χρονικό περιορισμό υπαγορευόμενο από το εκάστοτε υπόλοιπο του λογαριασμού του. Συνεπώς, θα μπορούσε να διατυπωθεί εδώ ο ισχυρισμός ότι κατ' ουσία και σε τελική ανάλυση, το συγκεκριμένο LMS μπορεί να έχει υψηλότερο κόστος από ότι τα προηγούμενά του.

### 3.5.5 LMS/LCMS Generation21

Το LMS/LCMS Generation21, παρουσιάζει στην ιστοσελίδα του δύο προϊόντα, το Generation21 Enterprise το οποίο εξετάζεται σε αυτήν την παράγραφο και το Generation21 Expert Edition, το οποίο εξετάζεται στην επόμενη.

Το Generation21 Enterprise εμφανίζεται ως ένα LMS/LCMS ειδικά σχεδιασμένο και απευθυνόμενο προς χρήση από επιχειρήσεις και μάλιστα σε εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία επιχειρήσεων, όπως νοσοκομεία, φαρμακοβιομηχανίες, ιατρικά κέντρα, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, εταιρίες, κτηματομεσίτες, ασφαλιστικές εταιρίες, επενδυτικές εταιρίες, εργοστάσια αεροναυπηγικής, εταιρίες παραγωγής λογισμικού, αλυσίδες εστιατορίων, αλυσίδες μεταπώλησης προϊόντων, αλυσίδες ξενοδοχείων, κρατικές διοικητικές υπηρεσίες, στρατιωτικές υπηρεσίες και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις. Αναφέρονται δε ως παραδείγματα εταιριών πελατών που

χρησιμοποιούν το Generation21 Enterprise, οι πολύ γνωστές εταιρίες Xerox, Sharp, Daimler Chrysler, Sara Lee, Tyco, Coca-Cola Institute, University of Pennsylvania Health System, Lockheed Martin, κ.λπ.

Το Generation21 Enterprise μπορεί –κατά την παραγωγό εταιρία- να λειτουργήσει προσαρμοσμένο στα σημαντικότερα πρότυπα εκμάθησης πολλών εταιριών, όπως το AICC (Aviation Industry CBT Committee), το IMS (Instruction Management Project), το SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model), το ADL του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ και το LRN της Microsoft.

Το Generation21 Enterprise διαθέτει τρία κυρίως εργαλεία ως ενσωματωμένες υπομονάδες ("integrated modules"): το "Knowledge Manager" που είναι LMS και με το οποίο ασχολείται η μελέτη στο σημείο αυτό, το "Knowledge Assembler" που είναι κυρίως εργαλείο εξέλιξης και οργάνωσης του υλικού και αποθήκευσης των πολύτιμων διανοητικών επιτευγμάτων μιας επιχείρησης και το "Knowledge Navigator", το οποίο είναι user interface work.

Ως κύρια χαρακτηριστικά του Generation21 Enterprise Knowledge Manager, παρουσιάζονται τα ακόλουθα:

- Γρήγορη και εύκολη δημιουργία περιεχομένου το οποίο θα είναι σύμφωνο με τα επιθυμητά πρότυπα της επιχείρησης.
- Συνεργάτες μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα σε κοινό project, ενώ βρίσκονται σε τοπική απόσταση μεταξύ τους.
- Εύκολη εισαγωγή στο διδακτικό υλικό κάθε είδους αρχείου, όπως ηχητικό, οπτικό, video, Pdf, κ.λπ., με την χρήση του click-drag-drop και με τη χρήση του εργαλείου "open authoring tool".
- Εύκολη εξαγωγή του υλικού είτε σε ηλεκτρονική μορφή, είτε σε μορφή εκτύπωσης
- Εκπαίδευση με τη χρήση του εργαλείου "Universal Knowledge Objects" σε απεριόριστο αριθμό μαθημάτων. Το εργαλείο αυτό προβάλλεται από την παραγωγό εταιρία ως ένα πατενταρισμένο τεχνολογικό επίτευγμα της εταιρίας, το οποίο χρησιμοποιείται για να στέλνει στους εκπαιδευόμενους στον χώρο της εργασίας τους "χρυσές" πληροφορίες και χρησιμοποιώντας το εργαλείο αυτό οι εκπαιδευόμενοι, βρίσκουν την πληροφορία που αναζητούν στιγμιαία, χωρίς να διακόπτουν την εργασία τους. Επιπλέον, με το εργαλείο αυτό η πληροφορία τους παραδίδεται στιγμιαία, στην επιφάνεια εργασίας τους ή μέσω μίας ασύρματης συσκευής. Τέλος, το εργαλείο αυτό χρησιμεύει για να γίνεται αυτόματη αναβάθμιση του περιεχομένου του διδακτικού υλικού.
- Διαδικτυακή διεκπεραίωση της εγγραφής, της πληρωμής και του προγραμματισμού της εκπαίδευσης. Μπορεί να γίνει εγγραφή ενός έως χιλιάδων εκπαιδευόμενων, σε μία ή πολλές ομάδες.
- Προσφέρεται η δυνατότητα αξιολόγησης του επιπέδου της υπάρχουσας γνώσης των εκπαιδευομένων πριν αρχίσει η εκπαίδευσή τους και ως συνέχεια αυτού, επιτάχυνση της εκπαίδευσης εξαλείφοντας το περιεχόμενο των μαθημάτων που οι χρήστες ήδη γνωρίζουν και δημιουργώντας μαθήματα στα μέτρα τους ("tailored tutorials").
- Παραδίδει τις πληροφορίες στους χρήστες μέσω PDA και άλλων ασύρματων συσκευών.

- Άμεση υποστήριξη της πληροφόρησης των εκπαιδευομένων, με τη χρήση μηχανής αναζήτησης πληροφοριών στις βιβλιοθήκες, αναφορικά με μαθήματα, manuals, διαδικασίες κ.λπ.
- Χρήση wizards για διευκόλυνση των χρηστών να ολοκληρώσουν τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες με όσο το δυνατόν μικρότερο βαθμό δυσκολίας.
- Τέλος, όπως και όλα τα προαναφερθέντα LMS, έτσι και το Generation21 Enterprise, προσφέρει επικοινωνία των εκπαιδευτών με τους εκπαιδευόμενους μέσω e-mail, chat rooms και message forums.

Σύμφωνα με την παραγωγό εταιρία, όλη η διαδικασία της διδασκαλίας, από τη στιγμή της εγκατάστασης του λογισμικού μέχρι την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης μπορεί να διαρκέσει 60 ημέρες/8 εβδομάδες, χρονικό διάστημα το οποίο προβάλλεται ως σημαντικό πλεονέκτημα του προϊόντος και το οποίο περιλαμβάνει ως βήματα τα ακόλουθα: 1) θέση στόχων και επιθυμητού επιπέδου εκπαίδευσης, 2) εγκατάσταση λογισμικού, 3) εκπαίδευση, 4) λεπτομερή επεξήγηση του συστήματος στους εκπαιδευτές και 5) δωρεάν τηλεφωνική υποστήριξη για συγκεκριμένη χρονική διάρκεια.

Σε σύγκριση με τα προηγουμένως εξετασθέντα LMS, το Generation21 Enterprise, φαίνεται να παρουσιάζει κάποια χαρακτηριστικά, τα οποία συναντώνται σε αυτό πρώτη φορά και συνιστούν τα συγκριτικά του πλεονεκτήματα. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τη χρήση του εργαλείου "open authoring tool" για την εύκολη εισαγωγή κάθε είδους αρχείου στο υλικό, (ηχητικό, οπτικό, video, Pdf, κ.λπ.), το οποίο η παραγωγός εταιρία παρουσιάζει επίσης ως μοναδικό, δεν δίδονται όμως περαιτέρω πληροφορίες ούτε προσφέρεται demo προκειμένου να διαπιστωθεί εάν όντως αυτό το εργαλείο καθιστά την εισαγωγή υλικού πιο εύκολη από ότι τα αντίστοιχα εργαλεία που διαθέτουν λοιπά ανταγωνιστικά LMS, ή εάν διαφέρει σε κάτι η λειτουργία του από αυτά.

Η εύκολη εξαγωγή του υλικού σε ηλεκτρονική μορφή ή σε μορφή εκτύπωσης, υπάρχει σε αρκετά LMS, πλην εξαιρέσεων, όπως το LMS Mindflash το οποίο εξετάστηκε αμέσως προηγουμένως και το οποίο δεν επιτρέπει καμία εξαγωγή του υλικού του και καμία εργασία εκτός δικτύου.

Ως σοβαρό πλεονέκτημα του συγκεκριμένου LMS θα μπορούσε να προβάλει το εργαλείο "Universal Knowledge Objects", το οποίο κάνει εφικτή την αυτόματη αναβάθμιση του περιεχομένου του διδακτικού υλικού και την στιγμιαία πληροφόρηση των εργαζομένων, χωρίς να χρειάζεται να διακόψουν την εργασία τους, όπως προαναφέρθηκε, εργαλείο το οποίο καθιστά το Generation21 Enterprise, ένα προϊόν εξαιρετικά φιλικό προς τον χρήστη, πιο φιλικό σε σύγκριση με τα ανταγωνιστικά του. Δεν καθίσταται απολύτως σαφές ωστόσο, σε τι ακριβώς συνίσταται η καινοτομία αυτού του πατενταρισμένου προϊόντος και ποια η διαφορά του από τα ήδη υπάρχοντα, όπως επί παραδείγματι, ποια η διαφορά του από την ανακοίνωση μιας πληροφορίας που στέλνεται στους εκπαιδευόμενους μέσω e-mail, ή μέσω ενός πίνακα ανακοινώσεων, ή ποια η διαφορά του από μία πληροφορία που βρίσκει ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιώντας μία μηχανή αναζήτησης, κ.λπ.

Επίσης ως σοβαρό χαρακτηριστικό φιλικότητας στον χρήστη του συγκεκριμένου LMS θα μπορούσε να προβάλει η δυνατότητα αξιολόγησης του επιπέδου της υπάρχουσας γνώσης των εκπαιδευομένων πριν αρχίσει η εκπαίδευσή τους και, εν συνεχεία, η παράλειψη των μαθημάτων

που οι χρήστες ήδη γνωρίζουν, έτσι ώστε για τον κάθε ένα χρήστη να δημιουργείται μάθημα στα μέτρα του. Το χαρακτηριστικό αυτό μπορεί να προσφέρει σοβαρή εξοικονόμηση χρόνου στον κάθε ένα μαθητή προσωπικά, καθώς του δίδεται η δυνατότητα να προοδεύσει στην εκπαίδευσή του με τον απόλυτα προσωπικό του ρυθμό, καθιστώντας το έτσι λιγότερο χρονοβόρο και συνεπώς λιγότερο κουραστικό και περισσότερο φιλικό στον χρήστη.

Ωστόσο, από πουθενά δεν φαίνεται να δικαιολογείται η ξεχωριστή έκδοση ενός LMS ειδικού για επιχειρήσεις, όπως παρουσιάζεται ("Generation21 Enterprise"), καθώς δεν φαίνεται να υπάρχει στα χαρακτηριστικά του κανένα στοιχείο λειτουργίας που να αποκλείει τη χρήση και εφαρμογή του στα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Δεν δηλώνεται δηλαδή πουθενά να υπάρχει κάποια διαφορετική μαθησιακή ανάγκη στις επιχειρήσεις σε σχέση με τις μαθησιακές ανάγκες που υπάρχουν στα εκπαιδευτικά ιδρύματα, που, εάν υπήρχε, θα δικαιολογούσε την έκδοση προϊόντος προορισμένου ειδικά για επιχειρήσεις.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>: Υγεία, ασφάλεια και προστασία σε εργασιακούς χώρους.

### 4.1 Γενικά-Εισαγωγή:

Η κάθε είδους εργασία, σωματική ή πνευματική, αποτελούσε ανέκαθεν το κύριο μέσο βιοπορισμού του ανθρώπου. Ταυτόχρονα όμως έχει και ενεργό ρόλο στην δόμηση και ολοκλήρωση της προσωπικότητάς του αλλά και της ψυχικής του υγείας και ισορροπίας. Έτσι το δικαίωμα στην εργασία είναι ένα θεμελιώδες δικαίωμα και ως τέτοιο προστατεύεται συνταγματικά.

Αντίστοιχη προστασία τυγχάνει και η προστασία της υγείας, και της ατομικής ασφάλειας κατά την εκτέλεση μιας εργασίας, αλλά και τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις εργαζομένων και εργοδοτών όπως θα συζητηθεί αναλυτικά στην συνέχεια

### 4.2 Υγεία, υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία

Η εργασία σε κάθε είδους περιβάλλοντα και συνθήκες προϋποθέτει την διαφύλαξη της ατομικής και κοινωνικής υγείας και ασφαλείας. Αυτό το γεγονός λαμβάνει χώρα και στο χώρο της εκπαίδευσης. Έτσι, οι εργοδότες έχουν μία σειρά από υποχρεώσεις:

- να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων σχετικά με όλες τις πλευρές της εργασίας, κυρίως με βάση τις απαριθμούμενες γενικές αρχές πρόληψης, χωρίς χρηματική επιβάρυνση για τους εργαζομένους,
- να αξιολογούν τους επαγγελματικούς κινδύνους, ακόμη και κατά την επιλογή των διάφορων τύπων εξοπλισμού και κατά τη διεύθυνση των χώρων εργασίας και να δημιουργούν υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης,
- να καταγράφουν και να αναγγέλλουν στις αρμόδιες αρχές τα εργατικά ατυχήματα,

- να οργανώνουν την παροχή πρώτων βοηθειών, την πυρασφάλεια, την απομάκρυνση των εργαζομένων σε περίπτωση κινδύνου και να λαμβάνουν μέτρα σε περίπτωση σοβαρού και άμεσου κινδύνου,
- να πληροφορούν τους εργαζομένους, να ζητούν τη γνώμη τους και να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους στο πλαίσιο όλων των θεμάτων που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγεία κατά την εργασία,
- να εξασφαλίζουν ότι κάθε εργαζόμενος καταρτίζεται επαγγελματικά επαρκώς και κατάλληλα όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία κατά την εργασία.

Αντίστοιχα, οι υποχρεώσεις των εργαζομένων είναι:

- να χρησιμοποιούν με σωστό τρόπο τις μηχανές και τα άλλα μέσα, τον εξοπλισμό ατομικής προστασίας καθώς και τα συστήματα ασφάλειας,
- να επισημαίνουν κάθε εργασιακή κατάσταση που παρουσιάζει σοβαρό και άμεσο κίνδυνο, και κάθε ελάττωμα των προστατευτικών συστημάτων,
- να συνεισφέρουν έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της υγειονομικής προστασίας που επιβάλλονται και να διευκολύνεται ο εργοδότης να εξασφαλίζει ότι το εργασιακό περιβάλλον και οι συνθήκες είναι ασφαλείς και ακίνδυνες.

Οι παραπάνω, γενικές υποχρεώσεις εργαζομένων και εργοδοτών εξειδικεύονται στο πλαίσιο της Ελληνικής αλλά και της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας.

#### 4.3 Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου

Ως «εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων» μπορεί να ορισθεί η διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια εργαζομένων κατά την εργασία τους. Η «Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου» είναι μια διαδικασία η οποία πρακτικά εξετάζει συστηματικά και διεξοδικά κάθε πλευρά της φύσεως των εργασιών που γίνονται σε μια επιχείρηση, με σκοπό:

- να εντοπισθούν οι πηγές του επαγγελματικού κινδύνου, δηλαδή τι θα μπορούσε να προκαλέσει κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων,
- να διαπιστωθούν κατά πόσον και με ποια μέτρα μπορούν οι πηγές κινδύνων να εξαλειφθούν ή οι κίνδυνοι αυτοί να αποφευχθούν,
- να καταγράψουν τα μέτρα πρόληψης που ήδη εφαρμόζονται και να προταθούν αυτά που πρέπει συμπληρωματικά να ληφθούν για τον έλεγχο των κινδύνων και την προστασία των εργαζομένων.

Βασικό χαρακτηριστικό της επιτυχημένης εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου είναι η ουσιαστική συμμετοχή των εργαζομένων έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η ακριβής προσέγγιση του κινδύνου.

Από την πλευρά της νομοθεσίας, η γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου είναι τυπική υποχρέωση κάθε εργοδότη και θα πρέπει να γίνεται σε όλες τις επιχειρήσεις όπου υπάρχουν



εργαζόμενοι από τον τεχνικό ασφαλείας ή/και το γιατρό εργασίας. Γενικά οι κίνδυνοι μπορούν να διακριθούν σε κινδύνους για την Υγεία με άμεσο αποτέλεσμα τις ασθένειες και σε κινδύνους για την ασφάλεια με άμεσο αποτέλεσμα τα ατυχήματα.

Οι πηγές κινδύνου στους εργασιακούς χώρους μπορεί να είναι:

- χώροι και θέσεις εργασίας, εγκαταστάσεις, μηχανήματα, εργαλεία και άλλα τεχνολογικά στοιχεία της εργασίας,
- φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί παράγοντες του εργασιακού χώρου,
- εργασιακές και παραγωγικές πρακτικές και διαδικασίες,
- επικίνδυνες ενέργειες των εργαζομένων και τρίτων (εργολάβων, άλλων συνεργείων),
- άλλες οργανωτικές ελλείψεις ή δυσλειτουργίες.

Κάθε πηγή κινδύνου μπορεί να δημιουργήσει μελλοντικά επικίνδυνες καταστάσεις, δηλαδή συνθήκες κατά τις οποίες εκτίθενται σε κίνδυνο οι άνθρωποι, το περιβάλλον, ή και τα υλικά στοιχεία.

Ειδικότερα οι κίνδυνοι για την ασφάλεια μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε:

- A. Κτιριακές δομές,
- B. Διάσωση – διαφυγή,
- Γ. Οχήματα – φορτία,
- Δ. Ηλεκτρισμός,
- E. Εξοπλισμός,
- ΣΤ. Θερμικοί κίνδυνοι,
- Z. Έκρηξη – πυρκαγιά.

# Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Σχεδιασμός και υλοποίηση LMS για την εκπαίδευση στην ασφάλεια και στην προστασία

---

## 5.1 Εισαγωγή:

Ο σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή κατάλληλη ώστε να χρησιμοποιηθεί στην πλατφόρμα ενός Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης, αποτελεί τον κύριο στόχο αυτής της εργασίας. Ειδικότερα, μας ενδιαφέρει ο ιδανικός σχεδιασμός ενός τέτοιου συστήματος που να επικεντρώνεται στην ασφάλεια και στην προστασία.

## 5.2 Μάθηση Ενηλίκων Εργαζομένων-Εκπαιδευτικών

Η μάθηση στον ενήλικα, και συνεπώς στον ενήλικα εργαζόμενο, απαιτεί κάποιες σημαντικές προϋποθέσεις. Έτσι πάντα κάθε σχεδιαζόμενο μάθημα εκπαίδευσης/κατάρτισης πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες σημαντικές προϋποθέσεις:

- Ο ενήλικας-εργαζόμενος μαθαίνει όταν καταλαβαίνει και η εκπαίδευση έχει σχέση με την καθημερινότητά του. Το εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να έχει λογική δομή και να σχετίζεται (με παραδείγματα, δραστηριότητες κτλ.) με την καθημερινή ζωή του εκπαιδευόμενου και αυτά που ήδη γνωρίζει και εφαρμόζει. Επίσης θα πρέπει να υποστηρίζεται ο εκπαιδευόμενος ώστε να νιώθει ασφαλής και σίγουρος. Συνεπώς είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διερευνηθεί πόσο κατανοητή είναι η γνώση που προσφέρει το αξιολογούμενο μάθημα στον ενήλικα και αφετέρου κατά πόσο ωφελεί την καθημερινή εργασία και πρακτική του.
- Ο ενήλικας μαθαίνει όταν αντιλαμβάνεται, κατανοεί και αποδέχεται τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος. Αυτό σημαίνει επίσης ότι οι εκπαιδευτικοί στόχοι θα πρέπει να είναι σαφείς στους ενήλικες και να καθορίζονται με βάση τις προσδοκίες των εκπαιδευόμενων (από την ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών τους). Επίσης θα πρέπει να γίνονται σεβαστές οι απόψεις και ανάγκες των εκπαιδευόμενων.
- Ο ενήλικας μαθαίνει όταν ενεργεί και εμπλέκεται. Όσο περισσότερο συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία μάθησης, τόσο περισσότερο επιτυγχάνεται η μάθηση και οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Ακόμη, η μάθηση γίνεται πιο αποτελεσματική εφόσον συμμετέχουν περισσότερες αισθήσεις. Έτσι μια αποτελεσματική εφαρμογή πρέπει να είναι σχεδιασμένη ώστε να χρησιμοποιεί ενεργητικές παιδαγωγικές μεθόδους, να θέλγει, να παρακινεί και να κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο.
- Ο ενήλικας μαθαίνει όταν ο εκπαιδευτής ξέρει να αξιοποιεί τα αποτελέσματα της επιτυχίας και της αποτυχίας. Αυτή η προϋπόθεση μάθησης των ενηλίκων καθορίζει τόσο τη σημασία και το ρόλο του εκπαιδευτή ενηλίκων όσο και της εφαρμογής τηλεεκπαίδευσης που χρησιμοποιείται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι ο εκπαιδευτής θα πρέπει να ανατροφοδοτεί τον εκπαιδευόμενο για την πορεία της μάθησης του και κατάλληλα να τον ενθαρρύνει ή να εντοπίζει τα αδύνατά του σημεία και να βρίσκει τρόπους βελτίωσής του. Αυτό συνεπάγεται την υποστήριξη της εφαρμογής στον εκπαιδευτή με εργαλεία τα οποία επιτρέπουν την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευόμενων (πχ. με ειδικούς δείκτες, διαγράμματα κτλ.), την ανατροφοδότησή τους, τη δυνατότητα προσαρμογής των δραστηριοτήτων στις ανάγκες και δυνατότητες των εκπαιδευόμενων (βάσει πχ. της προηγούμενης επίδοσής τους) κτλ.
- Ο ενήλικας μαθαίνει όταν νιώθει ενταγμένος σε μια ομάδα και όταν βρίσκεται σε κλίμα που ευνοεί τη συμμετοχή. Έτσι, η εκπόνηση ομαδικών εργασιών βοηθά στη δημιουργία κλίματος αλληλεγγύης, αλληλοϋποστήριξης και ενθάρρυνσης ώστε να αναπτυχθεί ο διάλογος, ο πλουραλισμός των απόψεων και τελικά η μάθηση. Η αξιολογούμενη εφαρμογή λοιπόν οφείλει να υποστηρίζει την επικοινωνία και την ομαδική εργασία και μελέτη με κατάλληλα σχεδιασμένα εργαλεία. Ακόμη η χρήση συμμετοχικών τεχνικών (μέσα από κατάλληλα σχεδιασμένα εργαλεία εκπαιδευτικού λογισμικού) επιτρέπει την ουσιαστική συμμετοχή του ενήλικα εκπαιδευόμενου στην εκπαιδευτική διαδικασία (προσωπική επιλογή της πορείας και του ρυθμού μάθησής του, της πλοήγησής του στο μαθησιακό υλικό, της προσαρμογής του προσωπικού περιβάλλοντος εργασίας του κτλ.) και αποβλέπει στην αποδοχή και θετική στάση του εκπαιδευόμενου προς την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι προϋποθέσεις αυτές πρέπει να ληφθούν υπόψη στο στάδιο του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και στο στάδιο υλοποίησης και προσαρμογής του στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης.

### 5.3 Μεθοδολογία-Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Υλικού

Κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα αποτελείται από:

- αριθμημένα στάδια εργασίας,
- κύρια σημεία όπου επιβάλλεται η προσοχή του εργαζόμενου,

Επιπλέον κάθε διαδικασία εκπαίδευσης μπορεί να υποστηρίζεται από πολυμεσικά στοιχεία όπως ηχητικό, φωτογραφικό ή βιντεοσκοπημένο υλικό που υποδεικνύει ακριβώς τα σημεία εκείνα που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής από τους εργαζόμενους.

Με την ολοκλήρωση από τον εκπαιδευόμενο της διαδικασίας εκπαίδευσης μπορεί να ελεγχθεί ή να αξιολογηθεί η γνώση του με μια σειρά σύντομων ερωτήσεων αξιολόγησης (assessment). Επιλέγοντας την παραπάνω ιεραρχική δομή και τις σχέσεις μεταξύ διδακτικής ενότητας/ μαθήματος/ διαδικασίας εκπαίδευσης εξασφαλίζονται τα εξής:

- Αυτονομία των εκπαιδευτικών διαδικασιών. Οι διαδικασίες Εκπαίδευσης ως μικρές, ανεξάρτητες λειτουργικές μονάδες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για να ενταχθούν σε οποιονδήποτε ευρύτερο σχεδιασμό τύπου Μάθημα/Ενότητα (Module/Course).
- Οι βασικές έννοιες της ασφάλειας και της προστασίας καθώς και οι λοιπές οδηγίες HSSE ενσωματώνονται ως αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας και την διατρέχουν μέχρι την ολοκλήρωσή της.
- Ο εκπαιδευόμενος εργαζόμενος αντιλαμβάνεται ολοκληρωμένα την σχέση μεταξύ των διαφόρων σταδίων εργασίας και της τήρησης των προδιαγραφών ασφαλείας.

## Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>: Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών.

### 6.1 Ορισμός Επειγόντων Περιστατικών στα Σχολεία

Όταν η υγεία και η ζωή ενός ατόμου απειλούνται, είτε από αιφνίδια εμφάνιση νόσου, είτε από βίαια εξωτερικά αίτια, η παροχή επείγουσας και κατάλληλης φροντίδας μπορεί να είναι σωστική ή να περιορίσει την πιθανότητα μόνιμων βλαβών. Για το λόγο αυτό, βασική αρχή ανάπτυξης όλων των συστημάτων υγείας διεθνώς, αποτελεί η παροχή επείγουσας φροντίδας «στον κατάλληλο χρόνο, στον κατάλληλο τόπο και από το κατάλληλο προσωπικό».

Τα επείγοντα περιστατικά δε λείπουν από την καθημερινότητά μας και δεν θα πάψουν να μας απασχολούν σε κάθε χώρο που λαμβάνουν χώρα. Το σχολικό περιβάλλον είναι ένας χώρος όπου οι πιθανότητες να εμφανιστούν επείγοντα περιστατικά είναι αρκετά αυξημένες λόγω κυρίως της έκθεσης των παιδιών σε μία σειρά από κινδύνους. Γι' αυτό το λόγο το προσωπικό που έρχεται σε άμεση επαφή με τα παιδιά πρέπει να είναι σε θέση να ανταπεξέλθει σε αυτή τη σειρά των κινδύνων άμεσα και αποτελεσματικά. Το παραπάνω προσωπικό είναι οι εκπαιδευτικοί που περνάνε μεγάλο ποσοστό του χρόνου κοντά στα παιδιά στο σχολικό περιβάλλον.

## 6.2 Υγεία και Ασφάλεια του Σχολείου

### 6.2.1 Το φυσικό περιβάλλον του σχολείου

Το φυσικό περιβάλλον του σχολείου διακρίνεται από μία σειρά από ιδιαιτερότητες. Πρώτα από όλα υπάρχουν ώρες της ημέρας που χαρακτηρίζεται από συνωστισμό εκπαιδευτικών και μαθητών στους κοινόχρηστους χώρους του, πράγμα που αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης ενός επικίνδυνου συμβάντος. Ειδικότερα, αν ο διαθέσιμος χώρος είναι περιορισμένος τότε το έργο των εκπαιδευτικών και αυτών που επιβλέπουν τα παιδιά γίνεται ολοένα και δυσκολότερο. Είναι αξιοσημείωτο το ότι η διδασκαλία, η υγεία και η ευημερία μαθητών και εκπαιδευτικών είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τον υπερπληθυσμό. Ταυτόχρονα, ο συνωστισμός δημιουργεί υπερδιέγερση ειδικότερα στους μαθητές με αποτέλεσμα να τους κάνει ακόμα πιο επιρρεπείς σε κινδύνους για την υγεία τους. Έτσι, τα παιδιά κυρίως δεν είναι σε θέση να ελέγξουν τις αλληλεπιδράσεις τους με τους άλλους και νιώθουν την προστασία της ιδιωτικής τους ζωής να απειλείται.

Γι' αυτό το λόγο, οι εκπαιδευτικοί πρέπει μέσα από τα LMS συστήματα να είναι σε θέση να ελαχιστοποιήσουν το πρόβλημα του συνωστισμού με τις παρακάτω δράσεις:

- Δημιουργία Προσωπικού Χώρου για τους μαθητές υποδιαιρώντας την τάξη σε μικρότερες ομάδες εργασίας.
- Αποφυγή ακαταστασίας στο χώρο, στις αίθουσες και στα προαύλια.
- Μείωση των επιπέδων θορύβου
- Αξιοποίηση όλου του υπάρχοντος χώρου του σχολικού κτίσματος.
- Μείωση των αιθουσών στους άυλειους χώρους που δημιουργούν συνθήκες συνωστισμού

Σε αυτό το σημείο κρίνεται αναγκαίο να αναφερθούμε χωριστά στις συνθήκες φωτισμού του σχολείου. Επιβάλλεται ο σχολικός χώρος να είναι επαρκώς φωτισμένος για τους παρακάτω λόγους:

- Η υγεία και η όρεξη για μάθηση βελτιώνεται
- Αυξάνονται οι συνθήκες ασφαλείας
- Μειώνονται οι τάσεις για βανδαλισμό
- Διατηρείται η οπτική επαφή των μαθητών με το περιβάλλον

Αξίζει να σημειωθεί για να βελτιστοποιηθούν οι παραπάνω συνθήκες καλό θα ήταν ο φωτισμός να είναι καθαρά φυσικός. Εξάλλου, το ηλιακό φως βοηθά σε μία σειρά από ωφέλιμους παράγοντες της υγείας του παιδιού:

- Παραγωγή βιταμίνης D
- Ρύθμιση εσωτερικού βιολογικού ρολογιού του σώματος
- Χαλάρωση και μείωση του stress
- Βελτίωση της διάθεσης και μείωση των πονοκεφάλων.

Ένα άλλο μεγάλο ζήτημα στο σχολικό περιβάλλον είναι και ο θόρυβος. Στο σχολικό περιβάλλον, ο θόρυβος είναι κάθε ανεπιθύμητος ήχος που έρχεται σε επαφή με την επικοινωνία στην τάξη και είναι ενοχλητικός και επιζήμιος στη μαθησιακή διαδικασία. Ο θόρυβος μπορεί να προέρχεται είτε από εξωτερικές πηγές είτε από εσωτερικές πηγές. Ο θόρυβος που προέρχεται από εξωτερικές πηγές μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με κατάλληλη μόνωση του κτηρίου. Ο θόρυβος που προέρχεται από εσωτερικές πηγές μπορεί πιο εύκολα να ελαχιστοποιηθεί και να φτάσει στα επιθυμητά επίπεδα ηρεμίας. Εξάλλου, ο θόρυβος ευθύνεται για:

- Άγχος
- Αυξημένη Αρτηριακή Πίεση που μας ακολουθεί και στην ενήλικη ζωή
- Ψυχική Κόπωση και Κόπωση στη φωνή για τους εκπαιδευτικούς

Παράλληλα, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και η εργονομία στο σχολικό περιβάλλον. Με άλλα λόγια, τα έπιπλα και ο τεχνολογικός εξοπλισμός πρέπει να είναι ρυθμισμένα σε τέτοιες θέσεις έτσι ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμα και άνετα στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Μια κακή προσαρμογή μπορεί να οδηγήσει σε ενόχληση, δυσαρέσκεια ή διαταραχές στους μυς, τένοντες & τους συνδέσμους (μυοσκελετικές διαταραχές). Γι' αυτό με μία σειρά από LMS σεμινάρια και κατάλληλα εφέ και εικόνες στις εκπαιδευτικές πλατφόρμες μπορεί να γίνει κατανοητό από τους εκπαιδευτικούς και κατόπιν από τους μαθητές για το ποια είναι η σωστή στάση του σώματος και βέβαια, το ορθό ύψος της καρέκλας και του θρανίου.

Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα στα σχολικά κτήρια είναι η έκθεση του προσωπικού και των μαθητών σε τοξικά μέσα όπως είναι διαλύτες, κόλλες, χρώματα, βερνίκια καθώς και χημικές ουσίες εργαστηρίων. Είναι γνωστό ότι η ευαισθησία των παιδιών σε ατυχήματα από τοξικές ουσίες είναι μεγάλη. Γι' αυτό το λόγο πρέπει πρωτίστως να τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας από εύφλεκτα υλικά, να υπάρχει σωστός αερισμός του χώρου, και η χρήση των υλικών να γίνεται μόνο από ειδικευμένο εκπαιδευτικό. Οι συμβατικές μέθοδοι καθαρισμού, οι σκληρές και τοξικές χημικές ουσίες έχουν αντίκτυπο στην υγεία και στο περιβαλλοντικό κόστος. Οι χώροι στους οποίους πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα είναι:

- Είσοδοι και Προθάλαμοι
- Σκάλες και ανελκυστήρες
- Αίθουσες Διδασκαλίας
- Εργαστήρια, Γυμναστήριο, Πισίνες

- Τουαλέτες, Βρύσες, Αποδυτήρια
- Γραφεία και Χώροι Εργασίας
- Ντουλάπες και Αποθηκευτικοί Χώροι
- Κυλικείο
- Εξωτερικός Χώρος και Γειτονικές Δομές
- Υπόγεια
- Γκαράζ

Είναι αρκετά κρίσιμο να διεξάγονται καθαριότητες μετά από κάθε συνάθροιση σε σχολικές αίθουσες και να διατίθενται ατομικά μέτρα προφύλαξης στα άτομα καθαριότητας.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει για την διατροφή των παιδιών και το κυλικείο. Είναι γνωστό ότι τα παιδιά δεν μπορούν να επιλέξουν μία υγιεινή και ισορροπημένη διατροφή. Το σχολείο, λοιπόν, πρέπει να καταστεί ιδανικός χώρος και μέσο για την προαγωγή της υγιεινής διατροφής και την εκπαίδευση των μαθητών σε θέματα διατροφής. Για να συμβεί, όμως, αυτό θα πρέπει πρώτα οι εκπαιδευτικοί με τα κατάλληλα LMS συστήματα να πληροφορηθούν για τους τρόπους που θα δώσουν κίνητρα στα παιδιά έτσι ώστε να οδηγηθούν στα μονοπάτια της υγιεινής διατροφής. Επίσης, είναι αναγκαίο το κυλικείο να παρέχει ποικιλία θρεπτικών και ελκυστικών τροφών σε λογικές τιμές.

Το θέμα της διατροφής είναι κρίσιμο, αφού αρκεί μία λάθος τροφή για να οδηγήσει σε ένα επείγον περιστατικό τη σχολική μονάδα όπως είναι μία δηλητηρίαση. Ακόμα χειρότερη είναι η κατάσταση όταν αναφερόμαστε σε ένα μαζικό τροφικό γεγονός που μπορεί να προσβάλλει μία ομάδα παιδιών και να διαταράξει την ομαλή λειτουργία της σχολικής μονάδος. Για να αποφευχθούν τέτοιου είδους περιστατικά προτείνεται:

- Επιτροπή Ελέγχου Ειδών Διατροφής από γονείς και εκπαιδευτικούς
- Πολιτική και διαδικασίες για υγιεινά και ασφαλή τρόφιμα στο σχολείο
- Εκπαίδευση για ασφαλή-υγιεινή επιλογή και χρήση τροφίμων από τους μαθητές.

#### 6.2.2 Η ενδοσχολική βία ως παράγοντας επειγόντων περιστατικών

Τα τελευταία χρόνια οι μαθητές έχουν τάση-ροπή στη σχολική βία. Είναι οξύθυμοι με αποτέλεσμα ο σχολικός χώρος να έχει μετατραπεί σε μία διαρκή εστία βίας, πράγμα που κάνει την ασφάλεια των παιδιών να ατονεί. Τα LMS συστήματα θα πρέπει να επικεντρώσουν τους πόρους και τις επιμορφωτικές διαδικασίες τους στην εξάλειψη της βίας στο σχολικό περιβάλλον. Έτσι, ένα LMS σύστημα θα πρέπει να τονίζει τους παράγοντες εξάλειψης της βίας στο σχολικό περιβάλλον:

- Ενίσχυση της αυτοεκτίμησης μέσω επιβράβευσης και αναγνώρισης.
- Συμμετοχή και ενεργός δράση των μαθητών σε κοινωνικά επιθυμητές δραστηριότητες.
- Εκπαιδευτικές επισκέψεις, πολιτιστικές ανταλλαγές, συνεργασίες.
- Υιοθέτηση διδακτικών μεθόδων που προάγουν την πειθαρχία, παράλληλα με την αίσθηση της δικαιοσύνης.

- Συνεργασία με τους γονείς και την τοπική κοινότητα, για την οργάνωση ομάδων αυτοβοήθειας και τη διεξαγωγή ενημερωτικών συναντήσεων.

### 6.2.3 Πιθανές Καταστάσεις Έκτακτης Ανάγκης στο Σχολικό Περιβάλλον.

Όλα τα παραπάνω που έχουμε αναφέρει είναι παράγοντες που μπορούν να καταλήξουν σε ένα περιστατικό έκτακτης ανάγκης στο περιβάλλον του σχολείου. Ωστόσο, υπάρχουν μία σειρά από περιστατικά που από μόνα τους αποτελούν περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης:

- Σεισμός
- Φωτιά σε χώρους του σχολείου
- Φωτιά στη γύρω περιοχή
- Πλημμύρες
- Έκρηξη ή κίνδυνος έκρηξης
- Απειλή για βόμβα
- Συντριβή αεροσκάφους
- Ένοπλη επίθεση
- Απειλή βίας
- Συντριβή αυτοκινήτων
- Βιολογικές ή χημικές απειλές
- Υποψία μόλυνσης νερού

Για να είναι σε θέση το εκπαιδευτικό προσωπικό να αντιμετωπίσει όλα τα παραπάνω χρειάζεται ειδική εκπαίδευση και κατάλληλη τεχνολογική εκπαιδευτική υποστήριξη από τα LMS συστήματα.

### 6.2.4 Το κυριότερο επείγον περιστατικό στο σχολείο: Οι τραυματισμοί.

Ο τραυματισμός στο σχολείο για έναν μαθητή είναι μία πολύ πιθανή κατάσταση που μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια της σχολικής του ζωής. Οι πτώσεις παραμένουν η πιο συχνή αιτία τραυματισμού στο σχολικό περιβάλλον. Μία σειρά από ορισμένες δραστηριότητες αυξάνουν τον κίνδυνο τραυματισμού στο σχολικό περιβάλλον. Ένας τραυματισμός κατά τη διάρκεια του μαθήματος της γυμναστικής είναι ένα άκρως συνηθισμένο περιστατικό. Γι' αυτό το λόγο τα LMS συστήματα πρέπει να διαθέτουν ξεχωριστή ενότητα για τους εκπαιδευτικούς της φυσικής αγωγής έτσι ώστε οι τελευταίοι να είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν σε έναν τραυματισμό που μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια του μαθήματός τους. Η αντίδραση σε έναν τραυματισμό πρέπει να είναι άμεση και αποτελεσματική έτσι ώστε να μην χαθεί πολύτιμος χρόνος και υπάρξει οποιοσδήποτε κίνδυνος για τα παιδιά. Όπως σε κάθε πρόβλημα, η καλύτερη θεραπεία είναι η πρόληψη παραθέτουμε μία σειρά από συστάσεις που μπορούν να αποτελέσουν τις ιδανικές λύσεις για τους τραυματισμούς.

- Ασφάλεια και ευνοϊκό περιβάλλον στο οποίο δεν ευδοκιμούν οι τραυματισμοί
- Συστηματική καταγραφή των σχολικών ατυχημάτων



- Απομάκρυνση, διόρθωση και εξάλειψη κάθε επικίνδυνου αντικειμένου
- Περίφραξη χώρων και τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων
- Ρόλος εκπαιδευτικών στη δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος
- Κουτί Α' Βοηθειών
- Κατάλογος διευθύνσεων-τηλεφώνων των πλησιέστερων φορέων παροχής βοήθειας
- Αποστολή Μαθητών με ασθενοφόρο συνοδεία εκπαιδευτικών και ταυτόχρονη ενημέρωση γονέων
- Κατάλληλες υποδομές για τους μαθητές και εκπαιδευτικούς με αναπηρίες

### 6.2.5 Πρόληψη και έλεγχος μολυσματικών ασθενειών στα σχολεία

Εδώ και πάρα πολλά χρόνια το σχολικό περιβάλλον αποτελεί ένα ευνοϊκό περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται μία σειρά από μολυσματικές ασθένειες. Οι πιο συνηθισμένες από αυτές είναι οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος που κάνουν την εμφάνισή τους κυρίως του χειμερινού μήνες. Με άλλα λόγια τα παιδιά είναι ευάλωτα σε ένα πλήθος από αρρώστιες. Γι' αυτό το λόγο, κύριο μέλημα των lms συστημάτων πρέπει να είναι η ορθή καθοδήγηση του εκπαιδευτικού προσωπικού ώστε τα κρούσματα μαζικής ασθένειας να εκλείψουν. Σε αυτήν την κατεύθυνση πρέπει να συμπεριληφθούν μία σειρά από συστάσεις για να ελαχιστοποιηθούν όλα αυτά τα κρούσματα:

- Εφαρμογή εμβολιασμού κατόπιν ενημέρωσης με γραπτή συγκατάθεση των γονέων
- Καθαρισμός Χώρων
- Πλύσιμο των χεριών

### 6.3 Οι ευθύνες και οι δεξιότητες του εκπαιδευτικού στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών

Ο εκπαιδευτικός μέσα από ένα lms σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αντιληφθεί την κρισιμότητα της κατάστασης έτσι ώστε με ψυχραιμία και σύνεση να δράσει σωστά με τα καλύτερα αποτελέσματα για το τραυματισμένο παιδί ή συνάδελφο. Έτσι, το σύστημα διαχείρισης μάθησης θα πρέπει να συμπεριλάβει όλα εκείνα τα στοιχεία που ενσωματώνουν και κάνουν κατανοητές τις ευθύνες του εκπαιδευτικού όταν θα πάει, για παράδειγμα να παράσχει τις πρώτες βοήθειες σε κάποιον που έχει ανάγκη.

#### 6.3.1 Οι ευθύνες του διασώστη σε ένα επείγον περιστατικό:

Πρώτες Βοήθειες είναι η επιδέξια εφαρμογή αποδεκτών αρχών θεραπείας, σε περιπτώσεις κάκωσης ή ξαφνικής αρρώστιας, με τη χρησιμοποίηση των διαθέσιμων εκείνη τη στιγμή μέσων ή υλικών. Είναι, δηλαδή, η αποδεκτή μέθοδος αντιμετώπισης ενός πάσχοντα, ώσπου να αναλάβει τη φροντίδα του, αν είναι ανάγκη, ένας ιατρός ή να μεταφερθεί σε νοσοκομείο.

Επειδή συχνά συμβαίνουν πολλά και σοβαρά ατυχήματα στο χώρο του σχολείου, ο ρόλος του εκπαιδευτικού που έχει εκπαιδευτεί στην παροχή Πρώτων Βοηθειών είναι πολύ σημαντικός.

Κατά την αντιμετώπιση ενός επείγοντος προβλήματος η ευθύνη του εκπαιδευτικού στην παροχή Πρώτων Βοηθειών, είναι:

1. Να εκτιμηθεί η κατάσταση του πάσχοντα
2. Να αναγνωρισθεί η νόσος ή η κάκωση από την οποία υπέφερε ο πάσχων (διάγνωση).
3. Να εφαρμοσθεί άμεση, σωστή και επαρκή θεραπεία, έχοντας υπόψη ότι ο πάσχων μπορεί να έχει περισσότερες από μια κακώσεις και ότι μερικοί πάσχοντες θα χρειαστούν πιο επείγουσα περίθαλψη από άλλους.
4. Να φροντισθεί , χωρίς καθυστέρηση, για τη μεταφορά του πάσχοντα σε γιατρό, σε νοσοκομείο ή στο σπίτι του, ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης του.

Η ευθύνη ενός εκπαιδευτικού τελειώνει όταν ο πάσχων τεθεί υπό τη φροντίδα ιατρού ή άλλου αρμόδιου προσώπου. Ο δάσκαλος-καθηγητής δεν πρέπει να φύγει από τον τόπο του ατυχήματος παρά μόνο αφού δοθεί αναφορά σε εκείνον που θα αναλάβει την ευθύνη και αφού βεβαιωθεί ότι δεν χρειάζεται πια η βοήθεια του.

6.3.2 Οι απαραίτητες δεξιότητες του εκπαιδευτικού στην αντιμετώπιση ενός επείγοντος περιστατικού

Ένας εκπαιδευμένος διασώστης προκειμένου να παρέχει Πρώτες Βοήθειες θα πρέπει να κατέχει και να εκπληρώνει τις παρακάτω δεξιότητες:

1. Ικανότητα λήψης ακριβούς αλλά σύντομου και επικεντρωμένου ιστορικού.
2. Ικανότητα εφαρμογής βασικών και προηγμένων μέτρων διατήρησης της ζωής.
3. Γνώση όλων των ηλικιακών ομάδων(ειδικά των παιδιών) και των διαφόρων προβλημάτων υγείας τους.
4. Ικανότητα γρήγορης και σφαιρικής παρατήρησης και εκτίμησης και σωστής παρέμβασης.
5. Δεξιότητα στην εκτέλεση μιας μεγάλης ποικιλίας διαγνωστικών διαδικασιών με ένα συστηματοποιημένο και γρήγορο τρόπο.
6. Ικανότητα καθορισμού προτεραιοτήτων.
7. Κατοχή γνώσεων που αφορούν τη φροντίδα υγείας και την ικανότητα διδασκαλίας.
8. Ικανότητα και δεξιότητα στη χρησιμοποίηση τεχνικών παρέμβασης κρίσης.

Επομένως, κρίνεται απαραίτητη η εξειδίκευση των εκπαιδευτικών στις πρώτες βοήθειες με σωστές κατευθύνσεις που θα πηγάζουν από μία σειρά από εκπαιδευτικά βίντεο των lms συστημάτων και, ταυτόχρονα, προσομοιώσεις συνθηκών επειγόντων περιστατικών. Η σωστή και άμεση παροχή πρώτων βοηθειών μπορεί να αποδειχτεί κρίσιμη για μία ανθρώπινη ζωή.

6.3.3 Στρατηγικοί Στόχοι για την εκπαίδευση στα επείγοντα περιστατικά μέσα από συστήματα διαχείρισης μάθησης.

Αφού καθορίστηκε το περιεχόμενο των Πρώτων Βοηθειών, ας δούμε τη μεθοδολογία που θα μας βοηθήσει στη μετάδοση αυτής της γνώσης. Διδάσκοντας την ορθή και άμεση αντιμετώπιση των επειγόντων περιστατικών δεν θα πρέπει να ξεχνάμε πως ερεθίζουμε τα

αλτρουιστικά αισθήματα του κοινού, που αντιμετωπίζοντας τη δυνητική άσκηση μιας ιατρικής πράξης, διακατέχεται από τη γοητεία της προσέλασης του κόσμου της ιατρικής και γίνεται έτσι ιδιαίτερα δεκτικό. Αυτήν την σκέψη πρέπει να την ενισχύσουν τα συστήματα διαχείρισης μάθησης.

Ταυτόχρονα όμως παραμένει έξω από κάθε ιατρική παιδεία. Γι' αυτό προτού μιλήσουμε για μεθόδου διδασκαλίας, είναι φρόνιμο να καθορίσουμε τους στρατηγικούς της στόχους. Η σαφήνεια και η ακρίβεια των γνώσεων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της εκπαίδευσης στις Πρώτες Βοήθειες. Άρα μιλάμε για μία γνώση που δεν μπορεί να μεταβιβαστεί με λάθος τρόπο ή με αμφιβολίες. Γι' αυτό το λόγο κρίνεται αναγκαίο τα συστήματα διαχείρισης μάθησης να εμπεριέχουν τη δυνατότητα επίλυσης αποριών στους εκπαιδευτικούς.

Οι Πρώτες Βοήθειες δεν είναι εγκυκλοπαιδική γνώση, είναι ένα πακέτο ειδικών γνώσεων με δυνητικά άμεση εφαρμογή. Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει την ανάπτυξη θεωριών και απόψεων. Αντίθετα, επιβάλλει την ενσυνήδειτη απομνημόνευση ξεκαθαρισμένων θέσεων, χωρίς λογικά κενά και επικίνδυνους πλατασμούς. Αν ο συνειρμός του αρωγού δε είναι πλήρης τη στιγμή που θα ανακληθεί, θα δημιουργηθούν περιθώρια για πρωτοβουλίες και οι πρωτοβουλίες ενός ανθρώπου χωρίς υγειονομική παιδεία πάνω σε ένα οξύ περιστατικό δεν μπορεί παρά να αποβούν σε βάρος της υγείας του τελευταίου. Ακόμη και δυνατότητα επιλογής μεταξύ διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων, όσο σωστές και να είναι οδηγούν αναγκαστικά στην σύγχυση. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι ακόμη και η αναφορά στα βασικές γνώσεις της ανατομικής, της επιδεσμολογίας και των άλλων σχετικών, στα πλαίσια της διδασκαλίας των Πρώτων Βοηθειών, είναι ανάγκη να περιορίζεται τα απολύτως απαραίτητα. Αλλιώς κινδυνεύουν να γίνουν το κύριο θέμα υποκαθιστώντας στην αντίληψη του διδασκόμενου το πρωταρχικό αντικείμενο. Η θεωρητική διδασκαλία του μαθήματος πρέπει απαραίτητα να συμπληρωθεί με την ανάπτυξη μιας άρτια αισθητικοκινητικής αντίληψης του θέματος.

Όλα τα παραπάνω επιβάλλουν την προτροπή για εξάσκηση από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης. Σε τέτοιες περιπτώσεις δυστυχώς η πραγματική εξάσκηση προκύπτει από ένα αληθινό επείγον περιστατικό. Και γι' αυτό δεν φτάνει μονάχα η όποια πρακτική άσκηση. Άλλο τόσο χρειάζεται και η εξοικείωση του εκπαιδευόμενου με τη θέα του αίματος και το φάσμα του επικείμενου θανάτου, που συνήθως κατακλύζει τη σκηνή του οξέος περιστατικού.

Η ακριβής εκτίμηση του είδους και της βαρύτητας του της βλάβης είναι κάτι που εύκολα παραβλέπεται κατά την αντιμετώπιση ενός επείγοντος περιστατικού στο χώρο του σχολείου. Η αμεσότητα του προβλήματος πλανά τον αρωγό που, καταφεύγει αυθόρμητα σε τυποποιημένες, αναιτιολόγητες ενέργειες. Είναι κλασικό παράδειγμα του αρωγού που τρέχει να λύσει τη γραβάτα του θύματος, ενώ εκείνο αιμορραγεί κατακλισμαία από το πόδι του, χωρίς να έχει κανένα αναπνευστικό πρόβλημα. Ο εκπαιδευόμενος στις Πρώτες Βοήθειες πρέπει να μάθει τη μεθοδολογία της άμεσης εκτίμησης του οξέος περιστατικού αλλά και να αναπτύξει την απαραίτητη παρατηρητικότητα, ώστε να μπορεί να αντιλαμβάνεται τόσο τα εξωτερικές παραμέτρους, που έχουν σχέση με αυτό, όσο και τις μεταβολές της κατάστασης του αρρώστου μέχρι να τον παραδώσουν στο Σύστημα Υγείας.

Εκτός όμως από όλα αυτά, που αποτελούν και τα κέντρα της εκπαίδευσης μέσα από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης, υπάρχει σειρά μεθοδολογικών παραμέτρων, που είναι εξίσου βασικής σημασίας για την επιτυχημένη παροχή βοήθειας σε επείγοντα περιστατικά και τις οποίες πρέπει ο αρωγός να έχει πάντα στο νου του. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να μάθει πως τα

περιθώρια παροχής υπηρεσιών υγείας στις Πρώτες Βοήθειες καθορίζονται αυστηρά από τις αντικειμενικές συνθήκες, μέσα στις οποίες έλαβε χώρα το οξύ περιστατικό.

Άλλες δυνατότητες παρέχει στον αρωγό ένας νοσηλευτικός χώρος (π.χ. ένα αγροτικό ιατρείο)ή ακόμη και το περιβάλλον του σπιτιού και άλλες είναι εκείνες που υπάρχουν για παράδειγμα στη μέση του προαυλίου. Διαφορετική είναι επίσης η ικανότητα ενός εξαντλημένου αρωγού, που δέχθηκε την επίδραση του ίδιου βλαπτικού παράγοντα, όπως και ο θύμα, από εκείνη ενός άλλου που βρίσκεται σε καλή φυσική κατάσταση.

Πολλές φορές ο αρωγός-εκπαιδευτικός πρέπει ακόμη να ξέρει ότι, ανεξάρτητα από την αρτιότητα των γνώσεων του, δεν έχει τη δικαιοδοσία να επεμβαίνει στο οξύ περιστατικό χωρίς άδεια. Η άδεια αυτή παρέχεται από το περιβάλλον του θύματος που είναι οι γονείς. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να είναι έτοιμος από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης και ενημερωμένος για το ότι οι γονείς ενός παιδιού μπορεί να τον κατηγορήσουν ότι δεν έκανε καλά τη δουλειά του. Αυτός ο φόβος, ωστόσο, απαγορεύεται να αποτελεί τροχοπέδη στη βοήθεια του εκπαιδευτικού για οποιοδήποτε επείγον περιστατικό. Ο ορισμός του θανάτου είναι ακόμη μιας πρωταρχικής σημασίας γνώση. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να κατανοήσει ότι ο θάνατος είναι ένα βιολογικό φαινόμενο με κάποια χρονική διάρκεια, κα να πεισθεί ότι με τη σωστή παροχή Πρώτων Βοηθειών το φαινόμενο αυτό είναι, ως ένα σημείο, αναστρέψιμο. Μόνο τα βέβαια σημεία του θανάτου επιτρέπουν στο αρωγό μια τέτοια διαπίστωση, ενώ η οποιαδήποτε άλλη περίπτωση είναι γι' αυτόν ένδειξη για παροχή Πρώτων Βοηθειών.

Η αναζήτηση ιατρικής βοήθειας πρέπει, τέλος, να είναι κύριο μέλημα του αρωγού. Αν και φαίνεται λογικό και αυτονόητο, πολλές φορές μέσα στη σύγχυση του οξέος περιστατικού διαφεύγει και καθυστερεί επικίνδυνα. Ένα άρτια οργανωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης, όμως, θα τον έχει οργανώσει έτσι ώστε από την πρώτη στιγμή να έρθει σε επαφή με την παροχή βοήθειας από το σύστημα υγείας(γιατροί, νοσοκομεία, ασθενοφόρα ακόμα και φαρμακεία). Με άλλα λόγια, η εκπαίδευση στην αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων εκτός από την παροχή των απαραίτητων θεωρητικών γνώσεων είναι ανάγκη να προετοιμάσει τον εκπαιδευτικό κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να ξέρει κάθε στιγμή τι πρέπει και τι δεν πρέπει, όπως και τι μπορεί και τι δεν μπορεί να κάνει, αν βρεθεί αντιμέτωπος με ένα οξύ περιστατικό. Μια τέτοια εκπαίδευση θα δημιουργήσει αρωγούς με αυτοπεποίθηση και ψυχραιμία, ικανούς να επιδείξουν στους οξέος πάσχοντες την απαραίτητη συμπάθεια και να αποκτήσουν τα οργανωτική δεξιότητα που απαιτείται για τον έλεγχο της όλης κατάστασης σε τέτοιες περιπτώσεις.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, ένα πλήρως εξοπλισμένο και ενημερωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Την θεωρητική διδασκαλία του μαθήματος, η οποία πρέπει να χαρακτηρίζεται από πληρότητα, σαφήνεια, ακρίβεια και ιεράρχηση των γνώσεων.

2. Την υποστήριξη αυτής της θεωρητικής διδασκαλίας με θεωρητικές εικόνες (διαφάνειες ή πίνακες), που εστιάζουν την προσοχή των εκπαιδευομένων στη συγκεκριμένη κάθε φορά ενέργεια. Ιδανική περίπτωση τέτοιων εικόνων θεωρούνται τα απλά γραμμικά σχέδια συμπληρωμένα ενδεχομένως με χρωματικό τονισμό του βασικού τους στοιχείου. Οι πίνακες, που πιθανόν θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να παρουσιάζονται ένας-ένας ή, αν δε γίνεται, να είναι τοποθετημένοι με τη σειρά που τα θέματα τους εμφανίζονται στο μάθημα. Η επίδειξη φωτογραφιών δεν μπορεί να εξυπηρετήσει αυτό το σκοπό.

3. Την ολοκληρωμένη παρουσίαση των θεμάτων με κινηματογραφικές ταινίες ή μαγνητοταινίες. Κύριος στόχος της χρησιμοποίησης των ταινιών δεν είναι μόνο η συγκέντρωση των επιμέρους φάσεων μιας ενέργειας (π.χ. τεχνητή αναπνοή) αλλά, πολύ περισσότερο, η κατανόηση του γεγονότος ότι η αντιμετώπιση ενός οξέος περιστατικού απαιτεί κατά κανόνα ένα σωστό συνδυασμό των ενεργειών, που διδάχθηκαν ξεχωριστά στα θεωρητικά μαθήματα (π.χ. την αντιμετώπιση ηλεκτροπληξίας ή αντιμετώπιση πολυτραυματία).

4. Την ομαδοποίηση των εκπαιδευομένων και την πρακτική τους εξάσκηση πάνω σε προπλάσματα (κούκλες). Οι συνθήκες του οξέος περιστατικού είναι αδύνατο να αναπαραχθούν πάνω σε ζωντανό υγιή οργανισμό, γι' αυτό και η χρήση ειδικών προπλασμάτων είναι αναντικατάστατη και φυσικά απαραίτητη για την πρακτική εξάσκηση.

Μια άλλη, τέλος, εκπαιδευτική ιδιομορφία των επειγόντων περιστατικών είναι το γεγονός ότι πολλές φορές είναι καταδικασμένες, σαν γνώσεις, να μείνουν για πολύ καιρό αχρησιμοποίητες με κίνδυνο να ξεχαστούν. Γι' αυτό όλα τα ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα των συστημάτων διαχείρισης μάθησης πρέπει να προβλέπουν συστηματική επανεξέταση των αρωγών-εκπαιδευτικών, που, στη περίπτωση ορισμένων τουλάχιστον βασικών ενεργειών, γίνεται ανά σχολικό έτος. Η επανεξέταση, εκτός από την ανανέωση των γνώσεων, διευκολύνει και τη γενικότερη σκοπιμότητα της ανάπτυξης του εθελοντισμού και, κατά συνέπεια, τη κοινωνικοποίηση των εκπαιδευομένων. Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός νιώθει αυτοπεποίθηση για τις γνώσεις του και θεωρεί πάντα τον εαυτό του σε θέση να προσφέρει άμεσα σε ένα επείγον περιστατικό.

# Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup>: Η εκπαίδευση για τα επείγοντα περιστατικά μέσα από ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης LMS.

---

## 7.1 Γενικές Προσεγγίσεις

Η εκπαίδευση για τα επείγοντα περιστατικά στο σχολικό χώρο αποτελεί μια μεγάλη κατηγορία της εκπαίδευσης ενηλίκων. Εξαιτίας του μεγάλου κόστους και των αρνητικών συνεπειών που έχουν οι λανθασμένες αποφάσεις και πρακτικές στο χώρο αυτό, έχει δοθεί αρκετά μεγάλη σημασία και βαρύτητα στην εκπαίδευση σε αυτόν τον χώρο.

Ένα από τα χαρακτηριστικά της ιατρικής γνώσης είναι ότι είναι απέραντη και συνεχώς μεταβαλλόμενη. Οι εκπαιδευτικοί που θα συμμετάσχουν στο σύστημα διαχείρισης μάθησης πρέπει να αποκτήσουν και να θυμούνται ένα πολύ μεγάλο αριθμό λεπτομερειών, πράγμα που κάνει αρκετά σημαντική στην εκπαίδευσή τους την απομνημόνευση. Βέβαια, μεγάλο μέρος των εκπαιδευτικών δεν θα αντιμετωπίσει πρόβλημα σε αυτήν την κατεύθυνση.

Ταυτόχρονα πολλές φορές θα χρειαστεί να ανατρέξουν σε νέα βιβλιογραφία και να ανανεώσουν τις γνώσεις στο αντικείμενο εργασίας τους. Όλη αυτήν τη βιβλιογραφία μπορεί να τους την παρέχει ένα συνεχώς ανανεωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης. Θεωρίες μάθησης που εστιάζουν στην μνήμη είναι πολύ συχνά εφαρμόσιμες σε αυτόν χώρο. Παίρνοντας υπόψη, όμως, ότι μιλάμε για εκπαίδευση ενηλίκων καθώς και ότι με την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών μπορούν να εφαρμοστούν νέες εκπαιδευτικές πρακτικές στον χώρο υγείας, πιθανόν άλλες θεωρίες εστιαζόμενες στην αυτόνομη διδασκαλία και στην γνωστική ευελιξία να είναι πιο κατάλληλες. Επομένως, ένα συνεχώς προσαρμοζόμενο lms που θα προσωποποιείται στον κάθε εκπαιδευόμενο που θα έχει έναν μοναδικό κωδικό πρόσβασης, είναι ιδανικό γι' αυτήν την περίπτωση. Με άλλα λόγια, ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης απαιτείται να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευτικού και να 'βλέπει' τις αδυναμίες του από όλες τις πλευρές προτείνοντάς του άμεσες λύσεις στο 'φλέγον' ζήτημα των επειγόντων περιστατικών στο χώρο της εκπαίδευσης.

Επιπρόσθετα, όπως έχει αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, κάθε είδους ιατρική εκπαίδευση είναι δια βίου. Οι εκπαιδευτικοί μέσω του lms, πρέπει να μπορούν να αυτό-κατευθυνθούν στις μαθησιακές τους ανάγκες, και να είναι ικανοί να συσχετίσουν τις νέες γνώσεις και πληροφορίες στις ανάγκες και εμπειρίες τους. Για το λόγω αυτό οι θεωρίες μάθησης

ενηλίκων, οι οποίες εστιάζουν στην αυτό-καθοδηγούμενη και εμπειρική μάθηση είναι εξαιρετικά συναφής με τα επαγγέλματα υγείας.

## 7.2 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης και Διασυνδεδεμένη Διδασκαλία στα επείγοντα περιστατικά στο σχολικό χώρο.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι διδασκαλίας, όμως στα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου επικρατεί ο παραδοσιακός τρόπος όπου το κάθε μάθημα διδάσκεται με βάση το γνωστικό αντικείμενο και ο καθηγητής το παρουσιάζει από τη δική του σκοπιά, από τη δική του οπτική γωνία. Γίνεται ένας σαφής διαχωρισμός των μαθημάτων σε θεωρητικά και εργαστηριακά, κλινικά και προκλινικά μαθήματα, στα οποία η διδασκαλία είναι δασκαλοκεντρική. Η όλη πορεία του φοιτητή είναι προκαθορισμένη χωρίς τη δυνατότητα κάποιας επιλογής, από το σύγγραμμά του μέχρι και την υποχρεωτική παρουσία όλα είναι προγραμματισμένα. Στη δική μας περίπτωση ένας τέτοιος τρόπος διδασκαλίας δεν θα οδηγήσει πουθενά.

Ο συγκεκριμένος τρόπος διδασκαλίας επιλέγεται επειδή ως κύριο πλεονέκτημα θεωρείται συνήθως το μικρότερο δυνατό κόστος της εκπαίδευσης των φοιτητών. Μεγάλη σημασία στην επιλογή αυτού του μοντέλου διδασκαλίας παίζει και το ότι ο κάθε διδάσκων διδάσκει το δικό του γνωστικό αντικείμενο, βρίσκεται δηλαδή στο δικό του πεδίο έχει μεγαλύτερη άνεση οπότε και μεταδοτικότητα για να μεταφέρει τις γνώσεις που εκείνος κατέχει. Οι φοιτητές γνωρίζουν από την αρχή με ποιο γνωστικό αντικείμενο θα ασχοληθούν οπότε είναι προετοιμασμένοι να το αντιμετωπίσουν. Υπάρχουν όμως και μειονεκτήματα. Ο φοιτητής βομβαρδίζεται με τεράστιες ποσότητες πληροφοριών που πρέπει να αφομοιώσει και να κατανοήσει χωρίς όμως να ξέρει πού να τις εφαρμόσει και πώς να τις αξιοποιήσει. Λόγω της έλλειψης κινήτρων για μάθηση αυτών των πληροφοριών ο φοιτητής γίνεται απλά φερέφωνο (*instrumentum vocale*) του διδάσκοντος για να περάσει το μάθημα. Επειδή, λοιπόν, η περίπτωση που μελετάμε εδώ είναι πολύ κρίσιμη, δεν αρκεί για τον εκπαιδευτικό 'να περάσει το μάθημα'. Χρειάζεται να αναλάβει μόνος του πρωτοβουλία και ο ίδιος να εξασκήσει την ικανότητα της διασύνδεσης όλων των γνώσεων αυτών ώστε να διαχωρίσει την χρήσιμη και απαραίτητη πληροφορία για τη μετέπειτα σταδιοδρομία του.

Από την άλλη υπάρχει μια ανανεωμένη εκδοχή της διδασκαλίας, η διασυνδεδεμένη διδασκαλία. Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία ορίζεται ως η οργάνωση της διδακτέας ύλης με τέτοιο τρόπο ώστε να συσχετίζει ή να ενοποιεί τα αντικείμενα μεταξύ τους που συνήθως διδάσκονται σε διαφορετικές ενότητες, σε διαφορετικά έτη και από διαφορετικούς διδάσκοντες. Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία αποτελεί το πρώτο βήμα για να φτάσουμε στην Βασισμένη σε Προβλήματα Μάθηση PBL ( *Problem Based Learning* ). Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία χαρακτηρίζεται από την άμεση μεταφορά της γνώσης στην πράξη οπότε γίνεται κατανοητό γιατί είναι απαραίτητες κάποιες γνώσεις οι οποίες υπό άλλες συνθήκες δίνουν την εντύπωση ότι είναι περιττές. Γίνεται άμεση εφαρμογή της νεοαποκτηθείσας γνώσης στην πράξη και προωθείται ο εκπαιδευτικός να αναλάβει πρωτοβουλία μόνος του, να αναπτύξει κριτική σκέψη και ικανότητα στο να στηρίζει τις θέσεις και απόψεις του. Δίνεται μεγαλύτερη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό για επιλογή των βασικών γνώσεων που του είναι απαραίτητες χωρίς να βομβαρδίζεται με περιττές λεπτομέρειες. Μόνο με αυτόν τον τρόπο θα αντιμετωπίσει κάθε είδους επείγον

περιστατικό. Είναι κομβικής σημασίας το σύστημα διαχείρισης μάθησης να χαρακτηρίζεται από PBL.

### 7.3 Problem Based Learning

Το διασυνδεδεμένο μάθημα, λοιπόν, αποτελεί το πρώτο βήμα για να φτάσουμε στην PBL. Η PBL, είναι ένα εκπαιδευτικό σχήμα που είναι κεντροθετημένο γύρω από τη συζήτηση και εκμάθηση που προέρχεται από ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Είναι μια μέθοδος που ενθαρρύνει την ανεξάρτητη εκμάθηση, ένας τρόπος όποιος ενθαρρύνει μια βαθύτερη κατανόηση του υλικού παρά την επιφανειακή κάλυψη. Το σύστημα διαχείρισης μάθησης έχει κυρίως το ρόλο του καθοδηγητή-επόπτη της πορείας της διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί είναι στο κέντρο της διδασκαλίας και μαθαίνουν να συνεργάζονται όλοι για τη γρήγορη και επιστημονικά άρτια επίλυση του προβλήματος που τους δίνεται.

Σύμφωνα με τους γενικούς στόχους της PBL, κάθε πρόβλημα προορίζεται να ενθαρρύνει τον εκπαιδευτικό “για να αναπτύξει μια εκτίμηση για την αλληλένδετη φύση των φυσικών, βιολογικών, και συμπεριφορικών μηχανισμών που πρέπει να εξεταστούν με κάθε πρόβλημα υγείας”. Με τη συμμετοχή σε αυτό το σχήμα εκμάθησης, οι φοιτητές θα γίνουν ικανοί στο στάδιο της ανάλυσης προβλήματος της παραγωγής υπόθεσης, και της παραγωγής της εκμάθησης των ζητημάτων που επιτρέπουν την περαιτέρω εξερεύνηση. Κάθε πρόβλημα προορίζεται να προκαλέσει και να ενθαρρύνει την ανεξάρτητη πρόσβαση σε ποικίλα υλικά και πόρους εκμάθησης.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που πετυχαίνονται με την PBL είναι οι ακόλουθοι :

1. Ο συμμετέχων εκπαιδευτικός αναπτύσσει μια εκτίμηση για την αλληλένδετη φύση των φυσικών, βιολογικών και συμπεριφορικών μηχανισμών που πρέπει να εξεταστούν με κάθε πρόβλημα υγείας.
2. Ενισχύει την ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής εργαστηριακής-κλινικής διαδικασίας συλλογισμού, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων της σύνθεσης προβλήματος, της παραγωγής υπόθεσης, της κρίσιμης αξιολόγησης των διαθέσιμων πληροφοριών, της ανάλυσης στοιχείων, και της λήψης απόφασης.
3. Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί αποτελεσματικά ως ενεργός συμμετέχων μέσα σε μια μικρή ομάδα, συμμετέχει στην εκμάθηση και την παροχή υγειονομικής περίθαλψης.
4. Ο εκπαιδευτικός αναγνωρίζει, αναπτύσσει και διατηρεί τα προσωπικά χαρακτηριστικά και τις τοποθετήσεις απαραίτητες για μια σταδιοδρομία στα επαγγέλματα υγείας συμπεριλαμβανομένων των εξής :
  - συνειδητοποίηση των προσωπικών προτερημάτων, των περιορισμών και των συναισθηματικών αντιδράσεων
  - ευθύνη και αξιοπιστία
  - η αξιολόγηση της προσωπικής προόδου, αυτή άλλων μελών ομάδας και η
  - ίδια η διαδικασία λειτουργίας της ομάδας.



Οι συμμετέχοντες στην πλατφόρμα γνωρίζουν πως η λύση του προβλήματος που τους τίθεται προϋποθέτει έρευνα και απόκτηση γνώσεων πάνω σε διαφορετικά αντικείμενα που όμως αλληλεπικαλύπτονται για την επίλυσή του θέματός τους. Πρακτικά ο βασικός κορμός του PBL, στηρίζεται πάνω σε 7 ή κατά άλλους 8 βήματα που επιβάλλεται να συμπεριληφθούν στην πλατφόρμα του συστήματος διαχείρισης μάθησης:

1. Ανάγνωση του περιστατικού και αποσαφήνιση άγνωστων όρων που πιθανόν να περιέχει.
2. Προσδιορισμός του προβλήματος
3. Προτάσεις πιθανών λύσεων από τους συμμετέχοντες
4. Συζήτηση των προτεινόμενων λύσεων και τοποθέτηση τους σαν δοκιμαστικές προσωρινές λύσεις του προβλήματος
5. Δημιουργία λίστας με τις ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν και τις πηγές που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, συμπεριλαμβανομένης της κλινικής εμπειρίας
6. Ατομική μελέτη και απόκτηση της απαραίτητης κλινικής-εργαστηριακής εμπειρίας
7. Παράθεση λύσεων και πηγών πληροφοριών
8. Συζήτηση πάνω σε παρόμοια κλινικά-εργαστηριακά περιστατικά

Όλα τα παραπάνω γίνονται πολύ πιο εύκολα υλοποιήσιμα όταν έχουμε να κάνουμε με ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης που μπορεί άνετα να συμπεριλάβει απεριόριστο όγκο πληροφοριών άμεσα προσβάσιμο από τους δασκάλους.

#### 7.4 Προβλήματα στα συστήματα διαχείρισης μάθησης που αφορούν τα επείγοντα περιστατικά.

Ένα αξιόπιστο και άμεσο σύστημα διαχείρισης μάθησης πρέπει να λάβει υπόψη του τα προβλήματα που θα αναφερθούν σε αυτήν την ενότητα. Μια σειρά από προβλήματα είναι:

- Αδυναμία ανάπτυξης συζήτησης, έκφρασης αποριών, ιδεών, αδυναμία παρακολούθησης και συμμετοχής στα πλαίσια και τα όρια μιας ομάδας.

Λύση: Δημιουργία μιας ηλεκτρονικής κοινότητας στα πλαίσια του lms.

- Αδυναμία ουσιαστικής και άμεσης επαφής με εργαστηριακό αντικείμενο ή με τον ασθενή. Η έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής για την πρακτική εκπαίδευση των φοιτητών δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο την κατάσταση.

Λύση: Υλικό Πολυμεσικών Εφαρμογών εικόνας και βίντεο ενσωματωμένο στο lms

- Πολύωρη άσκηση και παρακολούθηση χωρίς ουσιαστική αξιοποίηση. Κατά συνέπεια κούραση, σπατάλη χρήσιμου χρόνου. Η κατανόηση απαιτεί χρόνο και επανάληψη για αφομοιωθεί. Ο εκπαιδευτικός χρόνος των ηλεκτρονικών μαθημάτων μπορεί να φεύγει αλλά η γνώση είναι εφήμερη.

Λύση: Σειρά από διαδικτυακά διαγωνίσματα για εμπέδωση της ύλης και περιληπτικές σημειώσεις στο σύστημα διαχείρισης μάθησης.

- Προβληματική σχέση των εκπαιδευτικών με τις σύγχρονες τεχνολογίες.

Λύση: Πρέπει οπωσδήποτε να προηγηθεί μία παρουσίαση του συστήματος διαχείρισης μάθησης έτσι ώστε ο εκπαιδευτικός να είναι σε θέση να το χρησιμοποιεί. Αν είναι δυνατόν, να προηγηθεί και ένα σεμινάριο στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

7.5 Συνέπειες αξιοποίησης των συστημάτων διαχείρισης μάθησης για την εκπαίδευση των δασκάλων στην ορθή αντιμετώπιση των επειγόντων περιστατικών.

Προϋπόθεση για την αξιοποίηση των συστημάτων στην ιατρική και παραϊατρική εκπαίδευση είναι η απόκτηση εκ μέρους των εκπαιδευτικών κάποιου στοιχειώδους επιπέδου θεωρητικής παιδείας και κυρίως ικανοτήτων στην χρησιμοποίηση των υπολογιστών (computer literacy). Εκ των θεμελιωδών επιδεξιοτήτων θα πρέπει να είναι η ικανότητα αξιοποίησης των μέσων της σύγχρονης ιατρικής πληροφορικής (medical information science skills). Οι δεξιότητες που θα πρέπει να έχει κάποιος που εκπαιδεύεται στο χώρο υγείας θα πρέπει να είναι οι εξής:

- Χρησιμοποίηση βασικών μέσων διαχείρισης της πληροφορίας
- Αυτοδίδακτη εκμάθηση στην εντόπιση, αξιολόγηση, και εφαρμογή της πληροφορίας στην εκπαίδευση
- Χρησιμοποίηση συστημάτων υπολογιστών για προσωπική μάθηση και πρόσβαση σε βάσεις βιβλιογραφικών δεδομένων
- Επάρκεια στην χρησιμοποίηση εξειδικευμένων συστημάτων υπολογιστών και ειδικών βάσεων βιβλιογραφικών δεδομένων
- Ικανότητα για την διάκριση νέων αναγκαίων εφαρμογών
- Σχεδιασμός συστημάτων για προσωπική χρήση
- Κατασκευή συστημάτων

Για τον εκπαιδευτικό, συγκεκριμένα, οι απαραίτητες δεξιότητες είναι οι εξής:

- Κατανόηση των χρήσιμων μέσων της Ιατρικής πληροφορικής σε συγκεκριμένες δραστηριότητες στο χώρο του σχολείου.
- Ικανότητα χρησιμοποίησης του υπολογιστή για αυτοδιδασκαλία. Θα πρέπει, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί να πάρουν πρωτοβουλίες για να εξελίξουν τις γνώσεις τους.
- Ικανότητα χρησιμοποίησης των υπολογιστών για on-line βιβλιογραφικές αναζητήσεις και δημιουργία αρχείων για προσωπική εκμάθηση και ερευνητικές δραστηριότητες
- Γνώση χρήσης εξειδικευμένων συστημάτων όπως μοντέλων λήψης ιατρικών αποφάσεων, εμπείρων συστημάτων.

## 7.6 Συμπεράσματα

Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά συστήματα μπορούν να συμπληρώνουν την από έδρας διδασκαλία. Μέσω προσομοιώσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο εκπαίδευσης του φοιτητή για την απόκτηση δεξιοτήτων στην επίλυση προβλημάτων και την λήψη διαγνωστικών και θεραπευτικών αποφάσεων. Μπορούν να προσφέρουν το ανάλογο εκπαιδευτικό περιβάλλον ώστε να δώσουν στους εκπαιδευτικούς ευκαιρίες έρευνας και ανάλυσης της ιατρικής βιβλιογραφίας, έτσι ώστε αυτοί να αναπτύξουν και να εμπεδώσουν τις απαραίτητες ικανότητες προς επίλυση προβλημάτων και τις εν' γένει επιδεξιότητες και γνωστικό υπόβαθρο που θα τους

καταστήσουν ικανούς να αντιμετωπίσουν τις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες άσκησης της επιστήμης τους.

Λαμβανομένου υπόψη ότι πολλοί εκπαιδευτικοί μαθαίνουν καλύτερα μέσω της γνωστής εμπειρικής μεθόδου "δοκιμή και πλάνη", μπορούν να παρέχουν στο συμμετέχοντα την δυνατότητα να διαπιστώσει προσωπικά τα αποτελέσματα συγκεκριμένων χειρισμών και παρεμβάσεων, παρά μέσω της καθιερωμένης τακτικής της ανάγνωσης ή της διδασκαλίας από κάποιον τρίτο. Η φύσης του είναι τέτοια ώστε να αίρουν τους περιορισμούς του τόπου και χρόνου και να επιτρέπουν την αξιοποίηση ενός μεγαλύτερου και πλέον ποικίλου αριθμού περιπτώσεων-περιστατικών προς μελέτη. Δίνοντας, επίσης, τη δυνατότητα ταυτόχρονης παρουσίας εικόνας-κειμένου- γραφικών επιτρέπουν την ενοποίηση του περιεχομένου των βασικών επιστημών, γεγονός που παρέχει στον εκπαιδευτικό την δυνατότητα ταυτόχρονης ολοκληρωμένης εκτίμησης διαφόρων άμεσα συσχετιζόμενων προβλημάτων για παράδειγμα της ανατομίας, βιοχημείας, φυσιολογίας και φαρμακολογίας.

Συμπερασματικά, τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται στο χώρο του σχολείου μπορούν να αποφευχθούν με την ένταξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης στη βασική εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας. Με βάση όσα έχουν ειπωθεί, συστήματα που στηρίζονται στον επικοδομοιτισμό και την συνεργατική μάθηση, εκπαιδευτικές μεθοδολογίες που βασίζονται σε στυλ μάθησης όπως η γνωστική ευελιξία και ο κοινοτισμός μόνο ευεργετικά μπορούν να λειτουργήσουν στο χώρο της ιατρικής και παραϊατρικής εκπαίδευσης. Τέλος, είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας πρέπει να ενσωματωθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία ως μέσο μάθησης και όχι ως αντικείμενο μάθησης.

## Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>: Σύγκριση μεταξύ των LMS συστημάτων

---

### 8.1 Η αξιολόγηση των LMS συστημάτων

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μία προσπάθεια να αντιμετωπίσουμε τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης αποκομμένα από την ιατρική και παιδαγωγική φύση που μελετάμε στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας. Γι' αυτό το λόγο παρουσιάζονται με απλό τρόπο τα κριτήρια αξιολόγησης των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης σε τεχνολογικό επίπεδο και συνοπτικά παραθέτονται οι απόψεις τις σύγχρονης βιβλιογραφίας.

Οι νέες τεχνολογίες στη διδασκαλία έχουν βελτιώσει την ταχύτητα της πρόσβασης στις πληροφορίες, την άμεση σχέση ανάμεσα στους μαθητές και, σε ένα βαθμό, το μοίρασμα της γνώσης και της γλώσσας. Δεν έχουν όμως ως τώρα επιφέρει πραγματική μεταβολή στα συστήματα της μάθησης. Όσο προχωρά η ανάπτυξη καινοτομικών εφαρμογών για την εκπαίδευση, τόσο γίνεται περισσότερο εμφανής η ανάγκη να λαμβάνεται υπόψη η παιδαγωγική τους διάσταση και να αξιολογούνται από παιδαγωγική/εκπαιδευτική σκοπιά. Γι' αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντική η ανάπτυξη έγκυρων, αξιόπιστων και εύχρηστων εργαλείων (Ματθαίου-Μουζάκης- Ρουσσάκης, 2001β:1).

Τα ΣΔΜ επιδιώκουν να ενθαρρύνουν την εποικοδομητική, συνεργατική και διερευνητική μάθηση, παρέχοντας νέα τεχνολογικά εργαλεία και επιτρέποντας καλύτερη κατανομή αλλά και επαναχρησιμοποίηση των πόρων, έτσι ώστε να αξιοποιούνται οι δυνατότητες που προσφέρονται από τις ΤΠΕ. Στοχεύουν στη διευκόλυνση εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων και όχι απλά στην on-line αναπαραγωγή του περιβάλλοντος μιας αίθουσας διδασκαλίας. Παρόλο που τα περισσότερα έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά και δυνατότητες, κάποια ανταποκρίνονται καλύτερα από άλλα σε συγκεκριμένα εκπαιδευτικά πλαίσια και κάποια είναι, απλώς, καλύτερα σχεδιασμένα (Britain-Liber, 1999:3 Wyles, 2004:4).

Για τη θετική αξιολόγηση των ΣΔΜ, θεωρείται πως θα πρέπει να επιτυγχάνονται οι παρακάτω δύο στόχοι (Britain-Liber, 1999:10):

1. Θα πρέπει να προσφέρουν ευκαιρίες για βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της μάθησης σε σχέση με τις υπάρχουσες μεθόδους.
2. Θα πρέπει να βοηθούν τους εκπαιδευτές μειώνοντας το διαχειριστικό φόρτο, ώστε να μπορούν να διαθέσουν περισσότερο χρόνο στις εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε εκπαιδευομένου.

## 8.2 Σημεία που ελέγχουν οι αξιολογήσεις των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Στις μέρες μας η αξιολόγηση εφαρμογών ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης αποτελεί ένα αναπτυσσόμενο πεδίο έρευνας, με κύριο στόχο την αναγνώριση των βέλτιστων εκείνων χαρακτηριστικών που υποστηρίζουν τη μάθηση. Ωστόσο η διαμόρφωση και αποδοχή από την ακαδημαϊκή κοινότητα ενός κοινά αποδεκτού πλαισίου αξιολόγησης έχει αποδειχτεί δύσκολη υπόθεση στην πράξη (Αυγερίου-Παπασαλούρος-Ρετάλης-Ψαρομηλίγκος, 2005:137 Αποστολάκης-Τζικόπουλος, 2004:320-322). Η αξιολόγηση όμως ενός ΣΔΜ έχει ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο για τους χρήστες του αλλά και για τους κατασκευαστές του, καθώς αποτελεί το γνώμονα που καθορίζει την εξέλιξή του παράλληλα με την αξία του (Μιχαλούδη, 2007:40). Γι' αυτό μια πληθώρα φορέων και εταιρειών δραστηριοποιείται στο χώρο της συγκριτικής αξιολόγησης λογισμικού εφαρμογών τηλεεκπαίδευσης (Τρασιώτη- Χασάπης, 2008:430-431).

Οι μέθοδοι αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού γενικά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: σε πειραματικές μεθόδους, σε προσεγγίσεις με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists) και σε ποιοτικές μεθόδους (Σολομωνίδου, 2006:119-121). Σύμφωνα με τον Καρακατσάνη (2005:7-12), τα γενικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να παρουσιάζουν τα ΣΔΜ,

προκειμένου να διαπιστωθεί εάν πληρούν τα κριτήρια που απαιτούνται για την αξιολόγησή τους, είναι:

1. Υψηλή διαθεσιμότητα, δηλαδή ικανότητα ταυτόχρονης κάλυψης διαφορετικών αναγκών εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών.
2. Εξελιξιμότητα, δηλαδή ικανότητα επέκτασης δυνατοτήτων ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις εξελισσόμενες ανάγκες των χρηστών αλλά και στις συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις.
3. Διαλειτουργικότητα, δηλαδή ικανότητα λειτουργίας σε διαφορετικά λειτουργικά και επικοινωνίας με διάφορα λογισμικά, υποστηρίζοντας τα σημαντικότερα πρότυπα.
4. Διαδραστικότητα, δηλαδή η ικανότητα να “απαντούν” στο χρήστη μέσω πεδίων επιλογών, δίνοντάς του ενεργητικό ρόλο.
5. Σταθερότητα και αντοχή, δηλαδή ικανότητα να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χρηστών με την ίδια αποτελεσματικότητα και σταθερότητα επί 24ώρου βάσεως.
6. Ασφάλεια χρήσης, δηλαδή δυνατότητα των διαχειριστών της πλατφόρμας να ελέγχουν την πρόσβαση σ’ αυτήν και να αποκλείουν όσους δε διαθέτουν άδεια χρήσης, προστατεύοντας όχι μόνο την ασφαλή και σταθερή λειτουργία του συστήματος, αλλά και την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών εκπαιδευτικού υλικού ή λογισμικού.
7. Ευκολία χρήσης, φιλικότητα στο χρήστη.
8. Μειωμένο κόστος, χαρακτηριστικό που αναφέρεται όχι τόσο στο ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό καθαυτό όσο στο κόστος εκπαίδευσης/επιμόρφωσης με τον παραδοσιακό τρόπο, ενώ σαφώς είναι σημαντικό το κόστος δημιουργίας ή αγοράς του ΣΔΜ συγκρινόμενο με το λογισμικό ανοιχτού κώδικα.

Στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται πολλές εμπειρικές μελέτες αξιολόγησης λογισμικού τηλεκπαίδευσης, με άξονες και κριτήρια διαφορετικά κάθε φορά, συνήθως όμως τεχνολογικά, όπως π.χ. οι προσφερόμενες δυνατότητες, η ευκολία εγκατάστασης και χρήσης, ο βαθμός εξελληνισμού, το κόστος κλπ. (Παπανικολάου-Γρηγοριάδου-Γουλή, 2005:31). Συχνά η αξιολόγηση έχει αντικατασταθεί από απλή παράθεση των προσφερόμενων δυνατοτήτων, ενώ σε ελάχιστες έρευνες προτείνεται κάποιο πλαίσιο βασισμένο σε παιδαγωγικές αρχές (Avgeriou-Papasalouros-Retalis, 2001:2 Phelps-Michea, 2003:969). Το να συγκρίνονται τα συστήματα

σχετικά με τις λειτουργίες που έχουν ή δεν έχουν, στο μόνο που έχει οδηγήσει είναι η προσθήκη επιπλέον λειτουργιών με αμφίβολο αποτέλεσμα. Έτσι όμως δεν μπορεί να καταδειχτεί πόσο καλά έχουν τη δυ-νατότητα να υποστηρίζουν συγκεκριμένες θεωρίες ή μοντέλα, όπως το μοντέλο Πλαισιωμένου Περιεχομένου (Wrap around Model) και το Ενσωματωμένο μοντέλο (Integrated Model) της Mason (βλ. σελ. 16), αν και έχουν διατυπωθεί ακόμη και απόψεις, όπως των Laister και Koubek (2001), ότι από την πληθώρα των παιδαγωγικών θεωριών που υπάρχει σήμερα, οι περισσότερες δεν έχουν διαποτίσει τις καθημερινές εκπαιδευτικές διαδικασίες, και πως σχεδόν καμία δεν έχει ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό των Συστημάτων Μάθησης με γενικές αλλά και απτές προϋποθέσεις.

Στο διαδίκτυο υπάρχουν συγκριτικές αξιολογήσεις ή έτοιμα εργαλεία για την αξιολόγηση των ΣΔΜ, όπως το Edutech από το Swiss Virtual Campus, το παραμετροποιήσιμο LMS Evaluation Tool της 3WayNet, το EduTools της WCET. Ωστόσο, θεωρείται αναγκαίο (Itmazi-Megias, 2005:1) να υπάρξουν πιο σοβαρές έρευνες σχετικά με τη σύγκριση και αξιολόγηση των ΣΔΜ –ιδιαίτερα από παιδαγωγικής σκοπιάς– αφενός λόγω των ταχύτατων εξελίξεων που καθιστούν ανεπίκαιρες τις υπάρχουσες και αφετέρου εξαιτίας των ουσιαστικών αλλαγών που παρατηρούνται σε κάθε νέα έκδοση του ίδιου λογισμικού. Γενικά προτείνεται τα κριτήρια αξιολόγησης να μην αναφέρονται μόνο στο πώς είναι και τι μπορεί να κάνει το λογισμικό, αλλά κυρίως στον τρόπο που υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία και στις ποικίλες δυνατότητες αλληλεπίδρασης που παρέχει μεταξύ σχεδιαστή και εκπαιδευτικού, εκπαιδευτικού και μαθητή, μαθητή και σχεδιαστή (Σολομωνίδου, 2003:212-213). Παράλληλα θα πρέπει να ερευνηθεί με ποιο τρόπο η παιδαγωγική, η διδακτική, η γνώση και η τεχνολογία μπορούν να συνεργαστούν ώστε να ενισχύσουν τη μάθηση, δεδομένου ότι η αναβάθμιση της τεχνολογίας δε συνεπάγεται κατ' ανάγκη και βελτιωμένη μάθηση (Dillenbourg, 2000:14Phelps-Michea, 2003:969). Πιο συγκεκριμένα, κατά τις Britain-Liber (1999:10-11), η αξιολόγηση ενός ΣΔΜ θα πρέπει να εξετάζει πώς τα διάφορα χαρακτηριστικά του ενοποιούνται για να διευκολύνεται η μάθηση και η διαχείριση, και επιπλέον ποιες κατευθύνσεις προτείνονται σχετικά με τη χρήση του Συστήματος, με στόχο να διαπιστωθούν ποιες είναι οι εκπαιδευτικές αρχές γύρω από τις οποίες σχεδιάστηκε αυτό, πώς ικανοποιεί τις απαιτήσεις εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων και ποια είναι η κοινωνική του διάσταση.

Τα ερωτήματα αυτά συνδέονται περισσότερο με το πλαίσιο και λιγότερο με την τεχνολογία ενός ΣΔΜ. Για παράδειγμα, εκείνοι που υιοθετούν ένα συμπεριφοριστικό μοντέλο, προσεγγίζουν γενικά τις ΤΠΕ ως μέσα που προάγουν την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων, οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν μέσω τυποποιημένων μορφών αξιολόγησης. Αντίθετα, εκείνοι που υιοθετούν ένα εποικοδομητικό μοντέλο ενδιαφέρονται περισσότερο για την προαγωγή ανώτερων νοητικών δεξιοτήτων, οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν με πολλαπλούς, ευέλικτους και αυθεντικούς τρόπους αξιολόγησης. Οι συμπεριφοριστικές πρακτικές οδηγούν στην προγραμματισμένη διδασκαλία και τον έλεγχο της μαθησιακής συμπεριφοράς των εκπαιδευομένων, με την τεχνολογία να χρησιμοποιείται ως μέσο ελέγχου. Από την άλλη πλευρά, οι εποικοδομητικές πρακτικές οδηγούν στην ευέλικτη διδασκαλία και τον όσο το δυνατόν μεγαλύτερο έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας από το μαθητή και τον εκπαιδευτικό (Μακράκης, 2005:81).

### 8.3 Τι δείχνουν οι αξιολογήσεις των συστημάτων διαχείρισης μάθησης

Η αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα περιβάλλοντα τηλεκπαίδευσης καθορίζεται, σύμφωνα με τα διεθνή βιβλιογραφικά δεδομένα, από μια σειρά παιδαγωγικών, τεχνολογικών, οργανωτικών και οικονομικών παραγόντων (Report of Illinois Faculty Seminar, 1999:34-48 Μακράκης 1999:454-455 Μικρόπουλος, 2000:97-η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων με χρήση ΤΠΕ χαρακτηρίζεται ικανοποιητική. Αλλού (Αβούρης-Σολωμός-Τσέλιος, 2001:4-6) καταγράφηκε συσχέτιση μεταξύ της ποιότητας του συστήματος εξΑΕ και της επίδοσης των φοιτητών, ενώ αλλού καταγράφηκε απλά η διαφορά στην εκτίμηση του αποτελέσματος, όπου οι μεν εκπαιδευόμενοι θεωρούν ότι έμαθαν αρκετά, οι δε εκπαιδευτές ότι δεν υπήρξε τόσο ικανοποιητική μάθηση (Τρασιώτη-Χασάπης, 2008:435). 101). Σε διάφορες εργασίες γίνεται προσπάθεια να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας σε σύγκριση με τα παραδοσιακά/συμβατικά εκπαιδευτικά συστήματα (σχεδιασμός και οργάνωση των διδακτικών βημάτων, επιλογή μεθόδων διδασκαλίας, προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού κ.ά.) καθώς και η οικονομική αποδοτικότητα των συστημάτων (κόστος τεχνολογικού εξοπλισμού, δαπάνες για την εξασφάλιση του τεχνικού προσωπικού, την επιμόρφωση του διδακτικού προσωπικού κ.ά.). Τα αλληλοσυγκρουόμενα, συχνά, αποτελέσματα οφείλονται κυρίως στην έλλειψη κοινά αποδεκτών κριτηρίων. Σε αρκετές καταγράφεται ελάχιστη διαφοροποίηση στην απόδοση των σπουδαστών που παρακολουθούν on-line προγράμματα, με αυτούς που παρακολουθούν προγράμματα στη συμβατική τους μορφή, ενώ αλλού η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων με χρήση ΤΠΕ χαρακτηρίζεται ικανοποιητική. Αλλού (Αβούρης-Σολωμός-Τσέλιος, 2001:4-6) καταγράφηκε συσχέτιση μεταξύ της ποιότητας του συστήματος εξΑΕ και της επίδοσης των φοιτητών, ενώ αλλού καταγράφηκε απλά η διαφορά στην εκτίμηση του αποτελέσματος, όπου οι μεν εκπαιδευόμενοι θεωρούν ότι έμαθαν αρκετά, οι δε εκπαιδευτές ότι δεν υπήρξε τόσο ικανοποιητική μάθηση (Τρασιώτη-Χασάπης, 2008:435).

Από μια άλλη πλευρά, ερευνητές όπως ο Neal (1998) και οι Phipps and Merisotis (1999:1-8) θεωρούν ότι η μέχρι τώρα έρευνα της ποιότητας των προγραμμάτων τηλεκπαίδευσης δεν έχει δώσει ασφαλή συμπεράσματα και ότι οι σχετικές αξιολογικές διαδικασίες παρουσιάζουν ελλείψεις και κενά τόσο ως προς τη μεθοδολογία όσο και στον ίδιο τον προσανατολισμό της αξιολόγησης. Καταλήγουν ότι αφενός η τεχνολογία δεν μπορεί να αναπληρώσει την ανθρώπινη/ διαπροσωπική επικοινωνία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και αφετέρου ότι ο ρόλος της τεχνολογίας είναι δευτερεύων, καθώς έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα οι παράγοντες που συγκροτούν το παιδαγωγικό πλαίσιο (στόχοι της μάθησης, κινητοποίηση των σπουδαστών κ.ά.) (Ματθαίου-Μουζάκης-Ρουσσάκης, 2001β:8-9).

### 8.4 Προτεινόμενα Πλαίσια Αξιολόγησης

Παρά τις διαφωνίες σχετικά με τη δυνατότητα συγκριτικής αποτίμησης της αποτελεσματικότητας των συστημάτων τηλεκπαίδευσης σε σχέση με τα παραδοσιακά διδακτικά

συστήματα, οι ερευνητές φαίνεται να συμφωνούν στο ότι κανένα τεχνολογικό ή επικοινωνιακό μέσο από μόνο του δεν μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα αν δε συνοδεύεται και δεν εντάσσεται σε μια παιδαγωγική λογική και δεν υπηρετεί μια δομημένη παιδαγωγική διαδικασία (Report of Illinois Faculty Seminar, 1999:24-42 Μακράκης, 1999:454-456). Σύμφωνα με τις αρχές που διατυπώνονται στο Guidelines on the Quality Assurance of Distance Learning, που εξέδωσε το The Quality Assurance Agency for Higher Education (1999), οι τομείς στους οποίους θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποτίμηση της ποιότητας των συστημάτων διαχείρισης μάθησης είναι:

- Ο σχεδιασμός του γενικού προγράμματος, ο οποίος θα πρέπει να υπηρετεί τις γενικότερες αρχές της εκπαίδευσης, λαμβάνοντας υπόψη και τις ιδιαιτερότητες της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.
- Ο σχεδιασμός της διδασκαλίας και μάθησης, όπου θα πρέπει να διασφαλίζεται η συνάφεια ανάμεσα στους σκοπούς και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας.
- Η διαχείριση και εφαρμογή του προγράμματος, με εξασφάλιση προϋποθέσεων ώστε οι εκπαιδευόμενοι να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους τους μέσα από την ενεργό εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία και τη συνεχή επικοινωνία και ανατροφοδότηση μεταξύ διδασκόντων, σπουδαστών και των σχεδιαστών του προγράμματος.
- Η ενίσχυση των εκπαιδευομένων, ώστε να αναλάβουν τον έλεγχο της μάθησης και της εξέλιξής τους.
- Η αξιολόγηση των σπουδαστών.

Στο πλαίσιο που θέτουν οι παραπάνω αρχές, το παιδαγωγικό περιβάλλον στο οποίο λαμβάνει χώρα η διδασκαλία και η μάθηση θα πρέπει να απαντά σε ερωτήματα όπως: (Report of Illinois Faculty Seminar, 1999:34-39 ADEC, 2002 Britain-Liber, 1999:25-26):

- Εξασφαλίζεται ευελιξία εφαρμογής διαφόρων μεθόδων διδασκαλίας, ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες μάθησης και τις γνωστικές απαιτήσεις των εκπαιδευομένων;
- Οι σπουδαστές εμπλέκονται δυναμικά στη διδακτική διαδικασία; Έχουν ευκαιρίες επικοινωνίας με το διδάσκοντα ή περιορίζονται σε παθητικό ρόλο;

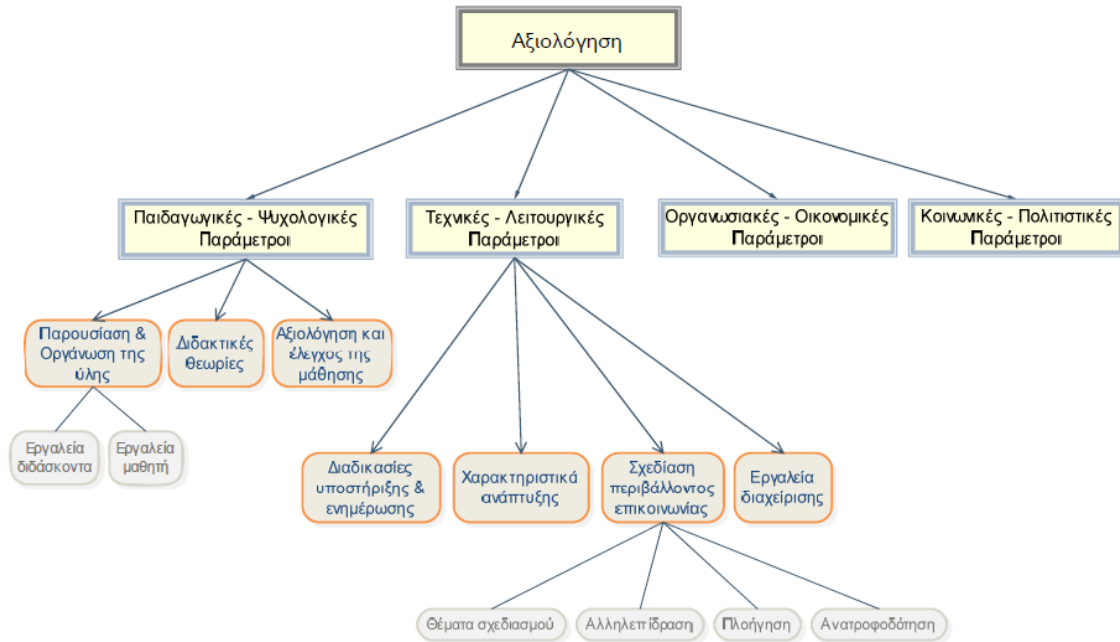


- Εξασφαλίζεται άμεση αλληλεπίδραση και συνεργασία μεταξύ διδάσκοντα και σπουδαστών καθώς και των σπουδαστών μεταξύ τους;
- Οι σπουδαστές «εμπλέκονται» με το διδακτικό υλικό; Εμπλέκονται σε δραστηριότητες, αναλαμβάνουν και ολοκληρώνουν εργασίες;
- Οι σπουδαστές αναπτύσσουν ικανότητες ανάλυσης, γενίκευσης, σύνθεσης και εφαρμογής της γνώσης σε διαφορετικούς τομείς; Μπορούν να σκέπτονται κριτικά και σε ποιο βαθμό εξακολουθούν να ενδιαφέρονται για την διά βίου εκπαίδευσή τους;

Σε ανάλογες κατευθύνσεις κινείται και ο Οδηγός για την αποτελεσματική εξ αποστά-σεως διδασκαλία και μάθηση του American Distance Education Consortium (ADEC, 2002), που ορίζει ότι θα πρέπει:

- Οι διδακτικοί στόχοι να είναι καθορισμένοι με σαφήνεια και να στοχεύουν σε συγκεκριμένες επιδιώξεις και αποτελέσματα (outcomes).
- Οι σπουδαστές να εμπλέκονται ενεργά στις δραστηριότητες της μάθησης.
- Το περιβάλλον της διδασκαλίας να επιτρέπει τη χρήση ποικίλων τεχνολογικών μέσων.
- Το διδακτικό πλαίσιο να περιλαμβάνει εκτός από τη μετάδοση γνώσεων (Knowledge-Based) και δραστηριότητες λύσης προβλημάτων (Problem-Solving).
- Στο πλαίσιο της διδακτικής-μαθησιακής διαδικασίας να ενισχύεται η αλληλεπίδραση μεταξύ διδάσκοντα-σπουδαστών και των σπουδαστών μεταξύ τους.

Οι Μιχαηλίδου-Οικονομίδης-Γεωργιάδου (2001:142) έχουν προτείνει το παρακάτω διάγραμμα με τους βασικούς άξονες αξιολόγησης Συνεργατικών Εικονικών Περιβαλλόντων.



*Βασικοί Άξονες Αξιολόγησης Συνεργατικών Εικονικών Περιβαλλόντων*

Το πλαίσιο αξιολόγησης ΣΔΜ, που προτείνουν οι Angeriou-Papasalouros-Retalis (2001:2), περιλαμβάνει έλεγχο για τη δυνατότητα:

- δημιουργίας, λειτουργίας και διαχείρισης μαθημάτων on-line,
- υποστήριξης της συνεργασίας μεταξύ σπουδαστών και προώθησης κινήτρων και μέσων για τη δημιουργία ομάδων,
- δημιουργίας και διανομής ερωτήσεων και τεστ για την αξιολόγηση των σπουδαστών,
- οργάνωσης των εκπαιδευτικών, οικονομικών και ανθρώπινων πόρων,
- διαχείρισης εικονικών μαθημάτων, όπου οι γεωγραφικά απομακρυσμένοι σπουδαστές επικοινωνούν μέσω διαδικτύου.

Το πιο διαδεδομένο μέσο αξιολόγησης σήμερα είναι οι λίστες αξιολόγησης. Όμως, παρόλο που η διαδικασία συμπλήρωσής τους είναι εύκολη και δεν απαιτούν μεγάλη χρονική ενασχόληση, πολλοί ερευνητές διατυπώνουν επιφυλάξεις κατά πόσο είναι σε θέση να προσφέρουν αντικειμενική και ουσιαστική αποτίμηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Μαρκάδας, 2002:505). Γι' αυτό γίνονται προσπάθειες να αναπτυχθούν όργανα που παρακάμπτουν αυτά τα εγγενή τους προβλήματα. Παραδείγματος χάριν, το California Instructional Technology Clearing House έχει δημιουργήσει οδηγίες για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού σε ένα πλαίσιο «rubrics», που πολύ απέχει από τις λίστες αξιολόγησης των πρώτων χρόνων (Squires-Preece, 1999:471).

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει μια σύνθεση από κριτήρια αξιολόγησης λογισμικού κατασκευής διαδικτυακών μαθημάτων, που έχουν προταθεί από διάφορους ερευνητές και αναφέρονται από τους Κορδάκη-Λάσκαρη (2003:466-467). Αυτά αφορούν στη διαθεσιμότητα εργαλείων για το μαθητή, τον καθηγητή και το χειριστή του οργανισμού παροχής

διαδικτυακής εκπαίδευσης, όπως και στις προδιαγραφές για την τεχνική υποδομή που απαιτείται.

<b>Εργαλεία</b>			
<b>Μαθητή</b>	<b>Καθηγητή</b>	<b>Διαχείρισης</b>	<b>Τεχνικής υποδομής</b>
Αναζήτηση (Web browsing)	Δημιουργία μαθήματος	Εγκατάσταση	Server platform
Προσβασιμότητα (Accessibility)	Σχεδιασμός μαθήματος (Course planning)	Server	Μνήμη (RAM)
Αποθήκευση διευθύνσεων (Bookmarks)	Διαχείριση μαθήματος (Course managing)	Client	Χωρητικότητα δίσκου (Disk space)
Πολυμέσα (Multimedia)	Γρήγορη διόρθωση του μαθησιακού υλικού (Rapid course revising)	Κέντρο υποστήριξης (Help Desk tools)	Λειτουργικό σύστημα Windows NT 4.0
Ασφάλεια (Security)	Παρακολούθηση μαθήματος (Course monitoring)	Υποστήριξης του μαθητή (Student support tools)	Λειτουργικό σύστημα Apple Server

Ασύγχρονη διανομή (Asynchronous sharing)	Εργαλεία μαθήματος (Lesson tools)	Υποστήριξης του καθηγητή (Instructor support tools)	Λειτουργικό σύστημα UNIX Server
E-mail	Εκπαιδευτικός σχεδιασμός (Instructional designing)	Συστήματος (System tools)	Client platform
Υπηρεσίες πίνακα ανακοινώσεων (BBC File exchange)	Παρουσίαση πληροφοριών (Presenting information)	Άδειες πρόσβασης (Authorization)	Ελάχιστες απαιτήσεις (Minimum level)
Ομάδες ειδικών ενδιαφερόντων (Newsgroups)	Διαγωνίσματα (Testing)	Εργαλεία ασφάλειας (Security tools)	Επιθυμητές απαιτήσεις (Target level)
Σύγχρονη διανομή (Synchronous sharing)	Δεσμοί (HTML Hyperlinks)	Παρακολούθηση πόρων (Resource monitoring)	Κόστος (Pricing)

Ηλεκτρονική ομαδική συνομιλία (Chat)	Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών δικτύου (CGI scripts)	Εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης (Remote access tools)	Αρχικό κόστος (Startup cost)
Πίνακας κοινής χρήσης (Whiteboard)	<b>Εργαλεία δεδομένων (Data tools)</b>	Εργαλεία ανάκτησης (Crash recovery tools)	Συνεχές κόστος (Ongoing cost)
Κοινή χρήση εφαρμογών (Application sharing)	Επιλογές on-line (Marking on-line)	Πρόσβαση (Logging)	Τεχνική υποστήριξη (Technical support)
Εικονικός χώρος ανταλλαγής απόψεων (Virtual space)	Προσαρμοστικότητα καθηγητή (Instructor customization)	Πολλαπλά επίπεδα ασφαλείας (Multiple security levels)	<b>Περιορισμοί (Limitations of package)</b>
Chat & Whiteboard και κοινή χρήση εφαρμογής	Ανάλυση και παρακολούθηση πορείας μαθητή (Analyzing and tracking)	Αρχείο μαθημάτων/ Backup (Course archive/ Backup)	Αριθμός μαθημάτων (Number of courses)
Ομαδική αναζήτηση στο internet (Group browsing)	Διαχείριση πληροφοριών (Managing records)	Πρόσβαση βάσης δεδομένων (Database access)	Αριθμός μαθητών (Number of students)
Τηλε-συνδιάσκεψη (Teleconferencing)	<b>Εργαλεία πόρων (Resource tools)</b>	Υποστήριξη εκτελέσιμων αρχείων (Exe files support)	Αριθμός συνδέσεων (Number of connections)
Συνδιάσκεψη με χρήση βίντεο (Videoconferencing)	Δημιουργία γνώσεων (Building knowledge)	Γλώσσα Java (Java)	Αριθμός καθηγητών (Number of instructors)
<b>Εργαλεία μαθητή (Student tools)</b>	Δημιουργία ομάδων (Team building)	Σύνολο μαθητικών δεδομένων (Student data batch input)	<b>Επιπλέον παράμετροι (Extra considerations)</b>
Αυτοαξιολόγηση (Self assessing)	Δημιουργία κινήτρων (Building motivation)	Ημερολόγιο (Calendar)	Επιλογές (Options)
Αποτίμηση προόδου (Progress tracking)	<b>Επαναχρησιμοποίηση περιεχομένου (Reusable content tools)</b>		Άδεια για το Site (Site license)
Δημιουργία κινήτρων (Motivation building)			Αρχική εκπαίδευση χρήσης (Training)
Δημιουργία δεξιοτήτων μελέτης (Study skill building)			Αναβάθμιση (Upgrades)
Περιβάλλον χρήστη (User interface)			

*Κριτήρια Αξιολόγησης Λογισμικού Διαδικτυακών Μαθημάτων*

Θεωρείται αυτονόητο ότι η εκπλήρωση όλων των παραπάνω κριτηρίων δεν είναι απαραίτητη για να θεωρηθεί ότι ένα διαδικτυακό περιβάλλον είναι το καλύτερο. Και αυτό διότι υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες, όπως τεχνικοί, λειτουργικοί, διασύνδεσης ή και κόστους,

αλλά και παράγοντες που αφορούν στους στόχους και στις προτεραιότητες του φορέα που παρέχει τη διαδικτυακή εκπαίδευση. Η συζήτηση και η κριτική αντιμετώπιση των ολοκληρωμένων διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης προτείνεται να γίνεται με βάση πέντε άξονες, οι οποίοι θεωρείται ότι αντιπροσωπεύουν τις βασικές αρχές των κοινωνικών και εποικοδομιστικών προσεγγίσεων στη διδασκαλία και στη μάθηση (Κορδάκη-Λάσκαρης, 2003:469-472). Οι άξονες αυτοί αφορούν στις δυνατότητες:

- Ανάπτυξης συνεργατικής μάθησης, με σύγχρονη-ασύγχρονη επικοινωνία (e-mail, forums, whiteboard, application sharing, text/voice chat, teleconference/videoconference).
- Αντιμετώπισης των ιδιαιτεροτήτων κάθε μαθητή (καθορισμός από το μαθητή του δικού του ρυθμού και της δικής του στρατηγικής μάθησης, σελιδοδείκτες, μηχανές αναζήτησης).
- Εμπλοκής του μαθητή σε πειραματικές εμπειρικές καταστάσεις (hands on experience). Αποτελεί το σημαντικότερο σημείο της εποικοδομιστικής προσέγγισης για την κατασκευή της γνώσης. Εναλλακτικές δυνατότητες προσφέρει η ενσωμάτωση στις ιστοσελίδες των μαθημάτων εφαρμογών βασισμένων σε τεχνολογία Java, Flash, VBScript, που όμως απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού.
- Αξιολόγησης του μαθητή (εργαλεία για τη δημιουργία τεστ).
- Αξιολόγησης και βελτίωσης του γενικότερου περιβάλλοντος μάθησης μέσα από διαδικασίες που λαμβάνουν υπόψη τους τη γνώμη του μαθητή.

Η Μιχαλούδη (2007, 30-31) αναφέρει ότι τα κριτήρια που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως οδηγός για την αξιολόγηση ενός ΣΔΜ είναι:

- Υποστήριξη του Μικτού Τρόπου Μάθησης, προκειμένου να παρέχει μεθόδους της παραδοσιακής και ηλεκτρονικής διδασκαλίας, εξασφαλίζοντας εξατομικευμένη εκπαίδευση.
- Εργαλεία Διαχείρισης, που να προσφέρουν φιλικές διεπιφάνειες εργασίας, ασφάλεια αλλά και ευκολία χρήσης
- Υψηλή Διαθεσιμότητα και Εξελιξιμότητα, ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των χρηστών του τώρα αλλά και στο μέλλον, ανάλογα με τις τεχνολογικές εξελίξεις.
- Διαλειτουργικότητα, ώστε με την εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων να επικοινωνεί και να λειτουργεί σε συνεργασία με άλλα συστήματα.
- Διαδραστικότητα, ώστε να προσφέρει στους χρήστες σύγχρονη και ασύγχρονη δυνατότητα επικοινωνίας.
- Δυνατότητες Αξιολόγησης με τη δημιουργία κατάλληλων δοκιμασιών ώστε να ελέγχεται η επίδοση των εκπαιδευομένων.

## 8.5 Διαδικασία Ορθής Αξιολόγησης

Όλα τα παραπάνω αποτελούν τους βασικούς πυλώνες ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης. Επιθυμώντας να πάμε λίγο παρακάτω στην ανάλυση σε αυτήν την υποενότητα ξετυλίγεται μία μεθοδολογία που έχει ως στόχο να παρουσιάσει όλα τα βήματα της διαδικασίας της αξιολόγησης των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης. Με άλλα λόγια συμπεριλαμβάνουμε όλη την προαναφερθείσα βιβλιογραφία σε ένα ενιαίο κεφάλαιο.

Από μαθησιακής άποψης:

1. Εντοπίζεται ο βαθμός αποτελεσματικότητας ενός Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης και προσδιορίζονται:

- τα δυνατά και αδύνατα σημεία του.
- αν επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι και πόση πρόοδος επιτυγχάνεται από με τη χρήση του.
- προς ποια κατεύθυνση συντελείται η πρόοδος αυτή
- πόσο περισσότερο θα μπορούσε να βοηθήσει με βάση τις προσδοκίες των σχεδιαστών του συστήματος

2. Για να διαπιστωθεί ο βαθμός καταλληλότητας του συστήματος προσδιορίζονται:

- πόσο κατάλληλο είναι ως εκπαιδευτικό μέσο για συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σκοπό για τον οποίον σχεδιάστηκε
- ποια στοιχεία βελτιώνουν την καταλληλότητά του.

3. Για το σχεδιασμό νέων στρατηγικών, επιλογών και προτεραιοτήτων προσδιορίζεται:

- τι ακριβώς προσφέρει
- τι επιπλέον μπορεί να γίνει με τη χρήση του
- ποια στοιχεία χρειάζονται βελτίωση ώστε να προσφέρονται κι άλλες ευκαιρίες μάθησης
- ποια εμπόδια εντοπίστηκαν με τη χρήση του και πώς αυτά μπορεί να αντιμετωπιστούν
- ποια στοιχεία μπορεί να κάνουν το σύστημα ποιο αποτελεσματικό.

Από τεχνολογικής άποψης:

1. Για να εντοπιστεί ο βαθμός αποτελεσματικότητας των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξή του, αναδεικνύοντας:

- τα ισχυρά και τα αδύνατα σημεία τους

- πώς το σύστημα θα μπορούσε να γίνει πιο αποτελεσματικό
2. Για να διαπιστωθεί ο βαθμός καταλληλότητας των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξή του, αναδεικνύοντας:
    - τα στοιχεία που πιθανώς θα βελτίωναν το σύστημα
    - τα στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να προωθήσουν περαιτέρω την καταλληλότητά του σε σχέση με τη συγκεκριμένη διαθέσιμη υλικοτεχνική υποδομή.
  3. Για το σχεδιασμό νέων στρατηγικών, επιλογών και προτεραιοτήτων από τεχνολογικής άποψης. Για παράδειγμα εντοπίζοντας:
    - τα εμπόδια τα οποία εντοπίστηκαν με τη χρήση του και τον τρόπο με τον οποίο αυτά μπορεί να αντιμετωπιστούν
    - τα στοιχεία τα οποία θα βελτίωναν την επεκτασιμότητά του.

Πέρα από τα μαθησιακά και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η αξιολόγηση θα πρέπει να περιλαμβάνει μία σειρά από βασικά χαρακτηριστικά που θα είναι τα εξής:

1. Καταλληλότητα (Applicability). Το σύστημα πρέπει να είναι κατάλληλο για τους χρήστες ή την ομάδα χρηστών στην οποία απευθύνεται και παράλληλα να καλύπτει τους στόχους για τους οποίους δημιουργήθηκε.
2. Προσαρμοστικότητα (Adaptability). Η δυνατότητα προσαρμογής σε διαφορετικές καταστάσεις, διαφορετικές ομάδες χρηστών και τύπους μάθησης.
3. Αποδοτικότητα-Αποτελεσματικότητα (Effectiveness). Η χρήση του συστήματος πρέπει να είναι αποδοτική για το χρήστη. Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ανακαλεί και να χρησιμοποιεί κατάλληλη κάθε φορά πληροφορία, χρήσιμη στη μελέτη του. Να προετοιμάζει το χρήστη ώστε να είναι ικανός να λύσει προβλήματα. Να λειτουργεί καθοδηγητικά και να αναπτύσσει ευρύτερα το ενδιαφέρον του στα θέματα εργασίας.
4. Εκπαιδευτικός σχεδιασμός (Instructional Design). Συμπεριλαμβάνει τη μεθοδολογία και τις διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται.
5. Έλεγχος στο μαθητή (Learner Control). Αναφέρεται στο ρυθμό ροής των πληροφοριών που διοχετεύονται από το σύστημα προς το χρήστη. Ο ρυθμός αυτός θα πρέπει να είναι ελεγχόμενος.
6. Πρόσβαση χρήστη (Learner Access). Αναφέρεται κυρίως στην ποιότητα της προσέγγισης του εκπαιδευόμενου με το σύστημα, δηλαδή στον άρτιο και κατάλληλο σχεδιασμό της διεπιφάνειας χρήσης.
7. Εμφάνιση και αισθητική (Appearance and Aesthetics). Προκειμένου να προσελκύσει τους χρήστες, το σύστημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με διάφορα μέσα (γραφικά,

μεταφορές, εικαστικό σχεδιασμό κλπ). Η ποιότητα των μέσων αυτών πρέπει να είναι υψηλή και να διατηρείται η αισθητική και η χρωματική συμφωνία.

8. Ευκολία στη χρήση (Easy of Use). Αναφέρεται στην ευκολία πλοήγησης, στη διαθεσιμότητα της χρήσης βοήθειας όποτε ζητηθεί, στην ευκολία εξόδου από μία κατάσταση, στην παράκαμψη εμφανιζόμενων πληροφοριών που προσωρινά δεν ενδιαφέρουν το χρήστη κλπ.
9. Παρουσίαση (Presentation). Η παρουσίαση της πληροφορίας πρέπει να γίνεται με έναν ομαλό, κατάλληλο και λογικό τρόπο. Τα παραδείγματα και τα 'μέσα' μεταφοράς της πληροφορίας πρέπει να είναι σχετικά με το αντικείμενο του συστήματος. Το κείμενο να φαίνεται καθαρά και το μέγεθος του να είναι κατάλληλο για την ηλικία που χρησιμοποιεί το σύστημα. Επίσης, να είναι απαλλαγμένο από λάθη γραμματικής, σύνταξης, στίξης.
10. Αποτίμηση- Ανατροφοδότηση (Assesment-Feedback). Η αποτίμηση των δράσεων του χρήστη πρέπει να είναι σε πλήρη ευθυγράμμιση με τους αντικειμενικούς στόχους που έχουν τεθεί. Η ανατροφοδότηση πρέπει να είναι άμεση, ποικίλης μορφής, σχετική με τις αντιδράσεις του χρήστη και να λειτουργεί 'θεραπευτικά' από μαθησιακής άποψης.



## Παράρτημα: Ποσοτικά Στοιχεία Ατυχημάτων στο σχολικό χώρο:

---

Ακολουθούν κάποια στατιστικά στοιχεία που έχουν καταγραφεί από δασκάλους, καθηγητές και ανθρώπους που εργάζονται στο σχολικό χώρο και μπορούν να καθοδηγήσουν τον σχεδιασμό ενός LMS συστήματος στην υλοποίησή του.

<u>Αιτία</u>	<u>Ποσοστό</u>
Άλλο	1,63%
Δηλητηρίαση	0,81%
Διάφορες αιτίες	0,81%
Ατυχήματα	2,44%
Κόψιμο -Τρύπημα	11,38%
Χτύπημα	11,38%
Πτώση	66,67%
Τροχαίο	2,44%
Φυσικοί Παράγοντες	2,44%

### Πρόληψη Ατυχημάτων στο χώρο του σχολείου

- Κικλιδώματα
- Φαρμακείο
- Συνεχής Έλεγχος Κτηριακών Εγκαταστάσεων

- Πυρασφάλεια
- Πρώτες Βοήθειες
- Εκπαιδευμένοι Δάσκαλοι
- Σχολικός Τροχονόμος
- Δημιουργία Δικτύου Συνεργαζόμενων Σχολικών Μονάδων

#### Τόποι Ατυχημάτων:

- Εσωτερικές Σκάλες
- Εξωτερικές Σκάλες
- Προαύλιο
- Αίθουσα
- Στο δρόμο-πεζοδρόμιο
- Διάδρομος

#### Συνθήκες Ατυχημάτων:

- Παιχνίδι
- Τρέξιμο
- Φαγητό
- Τσακωμός-Πάλη-Καυγάς
- Άθληση
- Παρουσία Επόπτη
- Αυτοπροκαλούμενη Βλάβη-Αυτοτραυματισμός
- Χειροτεχνία

#### Είδη Κάκωσης:

- Τραύμα

- Εκδορά
- Έγκαυμα
- Ρήξη μυών ή συνδέσμων
- Εγκεφαλική Διάσειση
- Κάκωση Εσωτερικού οργάνου
- Κάταγμα

#### Σημεία Κάκωσης:

- Πρόσωπο
- Χέρια-Πόδια-Άκρα
- Κορμός
- Μάτια
- Κεφάλι

#### Αντιμετώπιση Ατυχημάτων:

- Αντιμετώπιση στο σχολείο άμεσα
- Αντιμετώπιση στο σπίτι μετά
- Καμιά αντιμετώπιση(το παιδί αργεί να πει τι του συνέβη)
- Γιατρός
- Νοσοκομείο
- Μόνιμη Βλάβη
- Θάνατος

## Βιβλιογραφία-Αναφορές:

---

- [1]. Wilkinson A., Roberts J., While A. Nursing students' use of technology enhanced learning: A longitudinal study. *Journal of Nursing Education and Practice*, 2013, Vol. 3, No. 5
- [2] Σωτηρόπουλος Γ. (2012). Αξιοποίηση Ηλεκτρονικής Μάθησης με εξειδικευμένα σενάρια χρήσης του συστήματος Mahara στην Ιατρική Εκπαίδευση. Διπλωματική εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- [3] Αποστολάκης Ι. & Βαρλάμης Η. (2008). Εκπαίδευση νοσοκομειακών στελεχών με τη χρήση νέων τεχνολογιών Πληροφορικής : Οι Ηλεκτρονικές Κοινότητες Μάθησης.
- [4] Χατζή Ε. (2006), (επίβλεψη Ι. Αποστολάκης), Ποιότητα και Ηλεκτρονική Μάθηση στην Υγεία, Σεμιναριακή εργασία Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης.
- [5] Παπαχρήστου Α. (2010). Αξιοποίηση της πλατφόρμας Opensim για εκαπιδευτικές Ιατρικές Εφαρμογές. Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- [6] Μπαρμπάτσης, Κωνσταντίνος Α. (2002). Ανάπτυξη συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση, με αξιοποίηση της τεχνολογίας των πολυμέσων και της εικονικής πραγματικότητας. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής. Θεσσαλονίκη.
- [7] Ξυδιάς, Παναγιώτης. (2007). E-Learning. Μια νέα διάσταση στην Εκπαίδευση. Διπλωματική εργασία για το ΜΔΕ στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και την Πληροφορική. Πανεπιστήμιο Πατρών

- [8] Μακράκης, Βασίλης. (1999). Αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξη ενός συστήματος τηλεκατάρτισης των εκπαι-δευτικών της Ελληνικής ως δεύτερης και ξένης γλώσσας στους Ομογενείς της διασποράς. Στο Δαμανάκης Μιχάλης, Μιχελακάκη Θεοδοσία (επιμ.) Πρακτικά Πανελληνίου – Πανομογενειακού συνεδρίου «Ελ-ληνόγλωσση Εκπαίδευση στο Εξωτερικό», 26-28 Ιουνίου 1998, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκ-παίδευσης. Ρέθυμνο. (σελ. 451-465).
- [9] Κοτρίδης, Α., Παπαδοπούλου, Ε. (2008). Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και οι εκπαιδευτικές τους χρήσεις. Προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους. Στο Κολτσάκης Ευάγγελος, Σαλονικίδης Ιωάννης (επιμ.) «Ψηφιακό υλικό για την υποστήριξη του παιδα-γωγικού έργου των εκπαιδευτικών Α/θμιας & Β/θμιας Εκπαίδευσης». Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Εκ-παιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας, Νάουσα 9-10-11 Μαΐου 2008, τόμ. Β', σελ. 245-253. Και στην ιστοσε-λίδα [http://ekped.gr/praktika/gen/10\\_63k.swf](http://ekped.gr/praktika/gen/10_63k.swf). (Τελευταία προσπέλαση την 27-8-2009).
- [10] Barron, Tom. (2000). The LMS Guess. Learning Circuits. Απρίλιος. Στην ιστοσελίδα [http://martin-internet.com/documents/Tips\\_on\\_Selecting\\_an\\_LMS.pdf](http://martin-internet.com/documents/Tips_on_Selecting_an_LMS.pdf). (Τελευταία προσπέλαση την 25-8-2009).
- [11] Bigge, Morris L. (1990). Θεωρίες μάθησης για εκπαιδευτικούς. Μετάφραση Αριστοτέλης Κάντας, Αλεξάν-δρα Χαντζή. Επιμέλεια Νίκος Ράπτης. Εκδόσεις Πατάκη. Αθήνα.
- [12] Ε.Μ.Π. – Πανεπιστήμιο Αθηνών - Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τεχνικές Ηλεκτρονικής Μάθησης (άγνωστη χρονολογία συγγραφής). Από διαπανεπιστημιακή συνεργασία του Ε.Μ.Π, του Πανεπιστημίου Αθηνών και του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, δημοσιευμένο στην ιστοσελίδα του έργου "ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ" [www.teleteaching.gr/e-learning.doc](http://www.teleteaching.gr/e-learning.doc)
- [13] Sampson Demetrios, Karagiannidis Charalampos, Schenone Andrea, Cardinali Fabrizio (2002). Knowledge-on-Demand in e-Learning and e-Working Settings, Journal of Educational Technology & Society, (Volume 5 - Number 5), 107 – 112
- [14] Hatzilygeroudis I., Koutsojannis C., Papavlasopoulos C. and Prentzas J., (2006) “Knowledge-Based Adaptive Assessment in a Web-Based Intelligent Educational System”, Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Advanced Learning Technology (ICALT-2006), Kerkrade, The Netherlands, July 5-7, 2006, IEEE Computer Society, 651- 655.
- [15] Παντελής Πρέζας, (2003), “Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- [16] Κουτσοουρίδης Ι. (2008). Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS). Παρουσίαση και αξιολόγηση των Moodle, Blackboard, E-Class με κριτήριο τις θεωρίες μάθησης στις οποίες στηρίζονται. Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Επιστήμες της Γλώσσας και της Επικοινωνίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ανεκδ. μπ. εργασία, Θεσσαλονίκη. <http://invenio.lib.auth.gr/record/114027/files/KOUTSOURIDIS.pdf>

- [17] Καρακατσάνης Κ. (2006). Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης(LMS/LCMS) – Παρουσίαση και αξιολόγηση, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Επιστήμες της Γλώσσας και της Επικοινωνίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ανεκδ. μπ. εργασία, Θεσσαλονίκη.
- [18] Δρίβας, Σ., Ζορμπά, Κ., Κουκουλάκη, Θ. (1997). Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, Εκδόσεις ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα
- [19] Chieu, V.M. and Milgrom E., (2005), “COFALE: An Adaptive Learning Environment Supporting Cognitive Flexibility”, The Twelfth International Conference on Artificial Intelligence in Education, 491–498.
- [20] Ανδρέου, Απ. (1982). Επισκόπηση του θεσμού της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη χώρα μας. Σύγχρονη Εκπαίδευση, τεύχος 9, σσ. 34- 41.
- [21] Σίδερης, Δ. (2003). Σχέσεις διδασκόντων και διδασκομένων στη μάθηση ενηλίκων. Επιστήμη και Παιδαγωγία, τεύχος 4, σσ. 105-121.
- [22] “Blackboard learning system - University of Cyprus.” [Online]. Available: <http://194.42.1.47/webct/entrypageins.dowebct?JSESSIONIDVISTA=mvgyprlgqspqhf9wrwc186mnjfhmfryycyryr65kztnwnzqplth!-1095164826!-1037434577!80!443>
- [23] Tao Le and Michael L. Stein, “Medical Education and the Internet: This Changes Everything,” *Jama*, 285(6):809, 2001.