

# Συγκριτική μελέτη Συστημάτων Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης λογισμικού Ανοικτού Κώδικα

Δρ. Αύγουστος Τσινάκος  
**ΠΛΗΝΕΤ Δυτικής Θεσ/νίκης**  
**Παν. Μακεδονίας,**  
**Ελλάδα**  
[tsinakos@uom.gr](mailto:tsinakos@uom.gr)

Ομάδα Εργασίας:  
**MSc. Ευάγγελος Γρηγορόπουλος & MSc Δημήτρης Βαγιάνος**  
**Μεταπτυχιακοί Ερευνητές Παν. Μακεδονίας**

## Περίληψη

Στην παρούσα μελέτη, επιχειρείται μία σύγκριση κάποιων πλατφόρμων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης ανοιχτού κώδικα (open source) αναφορικά με τα χαρακτηριστικά τους και τα εργαλεία που προσφέρει το καθένα.

Επιπροσθέτως παρατίθεται ένας συγκριτικός πίνακας μεταξύ των εν λόγω πλατφόρμων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης και που οδηγεί στα τελικά συμπεράσματα για το βαθμό με τον οποίο κάθε σύστημα ικανοποιεί τα κριτήρια αξιολόγησης.

Η μελέτη αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα συμβουλευτικό οδηγό για την επιλογή πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης ανάλογα με τα κατά την περίπτωση απαιτούμενα χαρακτηριστικά

## Abstract

This study attempts to acknowledge the most useful, operative and educational important features that should be present in a VLE.

The study aims to become a “pre-decision manual” in order to guide all those people, academic or not, who puzzle with the identification of the *ideal VLE*.

**Λέξεις Κλειδιά:** Virtual Learning Environments, VLE, Asynchronous Distance Education, evaluation criteria, Open Source

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο «Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση», εννοούμε την εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία εκπαιδευτικοί και εκπαιδευόμενοι δεν συνυπάρχουν απαραιτήτως στον ίδιο φυσικό χώρο και δεν απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή των δύο πλευρών.

Οι πλατφόρμες ασύγχρονης εκπαίδευσης ή πλατφόρμες εικονικής εκμάθησης (Virtual Learning Environments) αποτελούν συστήματα λογισμικού που δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να επικοινωνεί με τους μαθητές του από απόσταση και σε μη πραγματικό χρόνο για την παροχή του εκπαιδευτικού υλικού που απαιτείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος. Οι περισσότερες από τις πλατφόρμες αυτές έχουν σαν στόχο, όχι απλώς την αναπαραγωγή της κλασσικής εκπαιδευτικής διαδικασίας σε περιβάλλον υπολογιστή, αλλά και την εκμετάλλευση της τεχνολογίας των υπολογιστών για την παροχή εξελιγμένων εργαλείων εκπαίδευσης σε μαθητές και καθηγητές, κάτι που συνεπάγεται συνολικά την αναβάθμιση της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Σήμερα, υπάρχουν πλήθος εμπορικά προγράμματα και εφαρμογές για την παροχή υπηρεσιών ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Επίσης, υπάρχει πολύ μεγάλος αριθμός

συστημάτων που έχουν σχεδιαστεί στη μεγάλη τους πλειοψηφία από εκπαιδευτικά ιδρύματα και διατίθενται ελεύθερα (open –source).

Σχεδόν το σύνολο των συστημάτων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης που είναι σήμερα διαθέσιμα, βασίζονται στην αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (client-server). Αυτό σημαίνει ότι ένας τερματικός υπολογιστής (client) χρησιμοποιεί έναν web browser για να έχει πρόσβαση σε ιστοσελίδες που είναι αποθηκευμένες σε έναν κεντρικό server.

Στην παρούσα μελέτη, επιχειρείται μία σύγκριση κάποιων συστημάτων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης, αναφορικά με τα χαρακτηριστικά τους και τα εργαλεία που προσφέρει το καθένα. Η σύγκριση επικεντρώνεται αποκλειστικά σε πλατφόρμες που διατίθενται ελεύθερα (open source ή υπό το καθεστώς General Public Licence). Επιλέχθηκαν οι περισσότερο δημοφιλείς πλατφόρμες ανοιχτού λογισμικού. Συγκεκριμένα τα συστήματα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης στα οποία επικεντρώθηκε η μελέτη είναι τα εξής: **COSE, Claroline, Fle3, ILIAS, Manhattan, KEWL, CoMentor, Moodle, e-Class, Eledge**.

Θα πρέπει να επισημανθεί, ότι η δοκιμή της λειτουργίας των παραπάνω συστημάτων έγινε είτε με περιήγηση σε διάφορα διαθέσιμα demo courses, είτε ανατρέχοντας στο αντίστοιχο ενημερωτικό υλικό για κάθε πλατφόρμα (οδηγίες χρήσεως, manual κλπ.). Συνεπώς η ποιότητα της παρουσίασης και αξιολόγησης κάθε συστήματος επηρεάστηκε σε μεγάλο βαθμό από το διαθέσιμο πληροφοριακό υλικό.

Τέλος, παρατίθεται ένας συγκριτικός πίνακας μεταξύ των πλατφόρμων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης που παρουσιάζονται και που οδηγεί στα τελικά συμπεράσματα για το βαθμό με τον οποίο κάθε σύστημα ικανοποιεί τα κριτήρια αξιολόγησης.

## ΚΡΙΤΗΡΙΑ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ

Η επιλογή των κριτηρίων σύγκρισης βασίστηκε κατά έναν πολύ μεγάλο βαθμό σε αξιολογήσεις που έχουν γίνει από οργανισμούς και φορείς αξιολόγησης συστημάτων τηλεκπαίδευσης και σε σχετική βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, πηγές για την διενέργεια της μελέτης αυτής αποτέλεσε βιβλιογραφία που παρέχεται από οργανισμούς όπως οι Western Cooperative for Educational Telecommunications(WCET) and Centre for Curriculum Transfer and Design (C2T2) (Edutechs Project), Higher Education and New Technologies (Edutech project), University of Wales (“A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments”) και Centre for the Application of Information Technologies.

Στη σχετική βιβλιογραφία μπορεί κανείς να εντοπίσει έναν πολύ μεγάλο αριθμό κριτηρίων για την διεξοδική περιγραφή και αξιολόγηση συστημάτων τηλεκπαίδευσης. Στην παρούσα μελέτη επιλέχθηκαν τα κριτήρια εκείνα που θεωρήθηκαν ότι επαρκούν για να αξιολογήσουν ένα σύστημα με βάση την ικανότητά του να υποστηρίζει τις βασικές αρχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, να αναπαριστά το περιβάλλον της σχολικής αίθουσας όσο το δυνατόν πιο πιστά, να υποστηρίζεται από την διαδεδομένη στα σχολεία τεχνολογία των υπολογιστών και να είναι εύχρηστο από όλους τους χρήστες ανεξαρτήτως της εξοικείωσής τους με τους υπολογιστές.

Έτσι, επιλέχθηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες κριτηρίων αξιολόγησης:

- Τεχνικές προδιαγραφές
- Εργαλεία εξυπηρέτησης των διδασκόντων.
- Εργαλεία εξυπηρέτησης μαθητών

- Εργαλεία επικοινωνίας
  - Διαχείριση του συστήματος
  - Λοιπά γενικά χαρακτηριστικά

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ

Οι ακόλουθοι συγκριτικοί πίνακες αποτυπώνουν συγκεντρωτικά τα χαρακτηριστικά που παρέχουν οι πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης που μελετήθηκαν με βάση τον οργανισμό *Edutech - Higher Education and New Technologies* που έχει έδρα την Ελβετία ([www.edutech.ch](http://www.edutech.ch)).

Στα πλαίσια της μελέτης αυτής κρίθηκε σκόπιμο να γίνει και μια στάθμιση των χαρακτηριστικών που αρχικά επιλέχθηκαν ανάλογα με το πόσο σημαντικά είναι το καθένα απ' αυτά με καθαρά παιδαγωγικά αλλά και λειτουργικά κριτήρια και να επιχειρηθεί μια άθροιση όπου τα χαρακτηριστικά θα αντιστοιχούν σε ένα ή δύο αστερίσκους, ανάλογα με το πόσο σημαντικά είναι (συντελεστές βαρύτητας). Οδηγός για την στάθμιση στάθηκε το Edutech Project του παραπάνω οργανισμού και η γενικότερη βιβλιογραφία που αναγράφεται στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Παρακάτω δίνονται οι πίνακες με συντελεστές βαρύτητας \* ή \*\* σε κάθε χαρακτηριστικό. Σημειώνεται ότι τα χαρακτηριστικά που λαμβάνουν διπλή βαθμολογία είναι όσα φέρουν δίπλα στην περιγραφή τους το σύμβολο ☺.

## **Α. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
1	Υποστήριξη Windows server	*	*	*	*		*	*		*	*
2	Υποστήριξη Unix/Linux server	*	*		*	*	*	*	*	*	*
3	Χρήση web browser	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ΣΥΝΟΛΟ /3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3

## **Β. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ**

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8	
6	Αποστολή εκπαιδευτικού υλικού επιλεκτικά σε μία ομάδα μαθητών ☀		**	**	**	**	**	**	**	**		
7	Εμβάθυνση στο μάθημα αναλόγως με την απόδοση και τις ικανότητες του μαθητή		*		*							
8	Παρακολούθηση συμμετοχής των μαθητών στο μάθημα ☀	**	**		**	**	**	**	**			
9	Δημιουργία πίνακα περιεχομένων μαθήματος ☀	**	**	**		**				**		
10	Δημιουργία quiz, τεστ ☀	**	**	**	**			**		**	**	
11	Αυτόματη εξαγωγή βαθμολογίας	*	*	*	*			*		*	*	
12	Βιβλίο βαθμολογίας – παρακολούθηση επίδοσης μαθητών ☀	**	**	**					**		**	
13	Παροχή οδηγιών στο μαθητή για βελτίωση απόδοσης ☀	**		**	**							
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>/24</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>9</b>

## Γ. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
1	Χώρος αποθήκευσης προσωπικού υλικού ☀		**	**	**		**				**
2	Χώρος παρουσίασης προφίλ μαθητή ☀	**	**	**		**	**				**
3	Μηχανισμός αναζήτησης εντός του εκπαιδευτικού υλικού ☀	**	**	**	**		**				
4	Σελιδοδείκτες ☀		**	**	**		**				**
5	Προσωπικές σημειώσεις ☀	**	**	**	**	**	**				**
6	Χρήση λεξιλογίου ☀		**	**							
7	Δυνατότητα εκτύπωσης υλικού του μαθήματος		*								
8	Agenda-Ημερολόγιο ☀			**				**		**	**
9	Δημιουργία ομάδων μαθητών ☀		**		**	**					
10	Διατήρηση ανωνυμίας	*			*				*		
11	Παρακολούθηση προσωπικής προόδου	*		*							*
12	Υπενθύμιση εργασιών		*						*		
13	Αυτοαξιολόγηση ☀	**	**	**	**			**	**	**	**
14	Πρόσβαση στην ατομική βαθμολογία	*	*	*	*	*			*		*

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
15	Βάση δεδομένων μαθητικών αποριών										
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	/24	9	21	17	14	7	10	4	5	4
											14

#### **Δ. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
1	Μηχανισμός ανταλλαγής μηνυμάτων		*	*	*	*			*		
2	Ανταλλαγή - κοινή χρήση αρχείων	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	Forum συζητήσεων ☀	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4	Σύγχρονη Επικοινωνία (chat) ☀	**		**	**	**			**		
5	Whiteboard			*		*					
6	Πινακας Ανακοινώσεων	*	*	*	*	*		*		*	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	/8	6	5	8	7	8	3	4	6	4
											3

#### **Ε. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
1	Πιστοποίηση μέσω Username και Password ☀	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2	Υποστήριξη πολλαπλών Δικαιωμάτων Πρόσβασης ☀	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
3	Ασφάλεια Δεδομένων	*		*	*		*	*	*	*	*
4	Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού		*	*	*	*	*	*	*	*	
	Στατιστικά στοιχεία – Παρακολούθηση Πόρων	**	**	**	**			**	**	**	
5	☀										
6	Τεχνική Υποστήριξη ☀	**	**		**		**		**	**	
	Απομακρυσμένη										
7	Διαχείριση										
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	/11	9	9	8	10	5	8	8	10	9
											4

#### **ΣΤ. ΔΟΙΠΑ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
1	Υποστήριξη Multimedia ☀	**	**	**	**		**	**	**	**	**
2	Εργασία χωρίς σύνδεση ☀		**		**						
3	Έκδοση Μαθήματος σε CD-ROM			*	*						
4	Υποστήριξη Metadata		*		*						
5	Διάθεση Πλατφόρμας σε διαφορετικές Γλώσσες ☀	**	**	**			**	**	**		

		Moodle 1.0.8.1	ILIAS 2.3	KEWL 1.1.0.	Cose 2.061	CoMentor 1.0	Fle3 1.4.1	Claroline 1.3.1	Manhattan 2.1	e-Class 1.2	Eledge 1.8
6	Υπαρξη βοηθημάτων, εγχειριδίων και Tutorials για παροχή βοήθειας στο χρήστη	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7	Προτυποποίηση μαθημάτων για μεταφορά σε άλλη πλατφόρμα ☀		**		**		**				
	<b>ΣΥΝΟΛΟ /11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΟ /81</b>	<b>51</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>33</b>

Με βάση λοιπόν τους συγκριτικούς Πίνακες προκύπτει η παρακάτω κατάταξη των συστημάτων που επιλέχθηκαν

- ILIAS 2.3 (70/81)
- Cose 2.061 (63/81)
- KEWL 1.1.0. (60/81)
- Moodle 1.0.8.1 (51/81)
- Fle3 1.4.1 (45/81)
- Manhattan 2.1 (44/81)
- Claroline 1.3.1 (41/81)
- e-Class 1.2( 40/81)
- CoMentor 1.0 (37/81)
- Eledge 1.8 (33/81)

Σημειώνεται ότι η χαμηλή βαθμολογία που αποκόμισαν κάποια από τα συστήματα δεν οφείλεται τόσο στο γεγονός ότι παρείχαν μικρό αριθμό από τις προδιαγραφόμενες υπηρεσίες, αλλά στο ότι τα περισσότερα από αυτά δεν ικανοποιούσαν σημαντικές απαιτήσεις μιας πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η επιλογή μιας πλατφόρμας από ένα οποιοδήποτε εκπαιδευτικό ίδρυμα εξαρτάται τελικά από τα επιμέρους χαρακτηριστικά της και από το εάν αυτά καλύπτουν τους γενικούς στόχους που τίθενται για μια συγκεκριμένη διδασκαλία ενός συγκεκριμένου μαθήματος. Η φύση του μαθήματος που θα διδαχθεί, η ποιότητα των μαθητών, ο αριθμός των μελών της τάξης, η χρονική διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος, η επιθυμητή εμβάθυνση είναι μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν την τελική επιλογή. Γι' αυτό το λόγο, σκοπός της παρούσας μελέτης δεν είναι τόσο η ανάδειξη του πληρέστερου συστήματος, όσο η αναλυτική παράθεση των επιμέρους δυνατοτήτων ανά κατηγορία όλων των συστημάτων ώστε να γίνεται σαφής ο σχεδιαστικός προσανατολισμός της κάθε πλατφόρμας.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Στη παρούσα ενότητα επιχειρείται μια σύνοψη των συμπερασμάτων ανά κατηγορία επιλεγμένων κριτηρίων σύγκρισης. Αναλυτικότερα:

### **A. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Κοινά χαρακτηριστικά των συστημάτων που μελετήθηκαν είναι η λειτουργία σε περιβάλλον ιστού, η εγκατάσταση του απαιτούμενου λογισμικού της πλατφόρμας σε έναν ή σπανίως σε περισσότερους κεντρικούς server και η πρόσβαση των χρηστών στο σύστημα μέσω ενός προγράμματος web browsing. Στο σύνολό τους οι πλατφόρμες, υποστηρίζουν την πρόσβαση των clients στο server μέσω των περισσότερων σήμερα ευρέως διαδεδομένων web browsers, δηλαδή τους Internet Explorer ή Netscape Navigator για υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα Windows και τους Mozilla ή Konqueror για Linux clients. Οι απαιτήσεις για συγκεκριμένες εκδόσεις των παραπάνω προγραμμάτων ή για εγκατάσταση κάποιων ειδικών plug-in στους υπολογιστές των χρηστών αναφέρθηκαν στην κυρίως παρουσίαση κάθε συστήματος.

Με εξαίρεση το KEWL 1.1.0, το οποίο σχεδιάστηκε αποκλειστικά για Windows servers, το λογισμικό των υπόλοιπων συστημάτων μπορεί να εγκατασταθεί σε server με λειτουργικό Linux (Redhat ή Mandrake). Η εγκατάσταση σε server που χρησιμοποιούν Windows (κυρίως NT και 2000) υποστηρίζεται από όλες τις πλατφόρμες, με εξαίρεση το Comentor 1.0 και το Manhattan 2.1.

Όπως αναφέρθηκε στην ανάλυση κάθε πλατφόρμας ξεχωριστά, υπάρχουν πλατφόρμες με συμπληρωματικές απαιτήσεις από πλευράς λογισμικού στον κεντρικό server. Το λογισμικό αυτό χρησιμοποιείται κυρίως για την υποστήριξη βάσεων δεδομένων (Claroline, KEWL, e-Class, ILIAS, Moodle, Eledge), ενώ σε πολλές περιπτώσεις για την πλήρη λειτουργία της πλατφόρμας συνιστάται η χρήση compiler. Όλες οι επιπλέον απαιτήσεις των συστημάτων σε λογισμικό μπορούν να καλυφθούν από open-source πακέτα.

### **B. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρατέθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, το σύνολο των συστημάτων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης παρέχει εργαλεία για τη διευκόλυνση του διδάσκοντος, όσον αφορά το έργο της σχεδίασης του μαθήματος. Αν και τα μαθήματα παρέχονται σε περιβάλλον ιστού, δεν απαιτείται εξειδίκευση των καθηγητών σε προγράμματα σχεδίασης ιστοσελίδων. Οι παρεχόμενοι οδηγοί δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να σχεδιάζουν και να εμπλουτίζουν το παρεχόμενο υλικό εύκολα. Συνήθως απαιτούνται απλές γνώσεις επεξεργασίας κειμένου και χρήσης H/Y, με εξαίρεση το Eledge 1.8, όπου όπως έδειξε η δοκιμή του συστήματος συνιστάται η γνώση html. Η αυτονομία του καθηγητή σε θέματα διαχείρισης του υλικού υποστηρίζεται γενικά, πλην του Comentor 1.0, όπου ο καθηγητής οφείλει να απευθυνθεί στον διαχειριστή του συστήματος ακόμη και για εργασίες διαχείρισης που αφορούν το ίδιο το μάθημα στο οποίο διδάσκει.

Η συνεργατική διδασκαλία, με την έννοια του ορισμού βοηθών καθηγητών, υποστηρίζεται από αρκετά συστήματα (πλην των Moodle, KEWL και Eledge). Οι καθηγητές αυτοί ορίζονται συνήθως από τον ίδιο τον σχεδιαστή του μαθήματος.

Επίσης, η δυνατότητα συγκρότησης υποομάδων, τα μέλη της οποίας συνεργάζονται για την επίτευξη κάποιου κοινού στόχου, υπάρχει σε όλες τις πλατφόρμες, με εξαίρεση το Eledge, το οποίο μειονεκτεί αισθητά σε θέματα παρεχόμενων εργαλείων

προς τους εκπαιδευτικούς. Συγκεκριμένα, το COSE αλλά και το ILIAS υποστηρίζουν τη δημιουργία διαφόρων τύπων ομάδων, ανάλογα με την κατηγορία των χρηστών που τις αποτελούν αλλά και το στόχο που καλούνται να επιτελέσουν. Οι δύο αυτές πλατφόρμες είναι οι μόνες μεταξύ αυτών που παρουσιάστηκαν, οι οποίες δίνουν την ευχέρεια στον καθηγητή, με διαφορετικά μέσα η καθεμιά, να κάνουν διάκριση μεταξύ των μαθητών, εμβαθύνοντας ανάλογα με τις ικανότητες και την απόδοση του καθενός.

Σημαντικό κριτήριο για την αξιολόγηση ενός συστήματος τηλεκπαίδευσης αποτελεί η δυνατότητα που έχει ο καθηγητής να ετοιμάζει εύκολα εργασίες, τεστ και quiz για την αξιολόγηση των μαθητών. Στις περισσότερες περιπτώσεις διατίθενται οδηγοί δημιουργίας τεστ πολλαπλής επιλογής (είναι η μόνη κατηγορία στην οποία το Eledge παρουσιάζει ένα πολύ εύχρηστο εργαλείο). Μόνο το Comentor και το Fle3 δεν παρέχουν στον καθηγητή τέτοιου είδους εργαλεία, ενώ το Manhattan συνιστά τη χρήση ξεχωριστού πακέτου λογισμικού γι' αυτό το σκοπό. Σε όλες τις περιπτώσεις που διατίθενται από την πλατφόρμα τεστ αξιολόγησης, είναι εφικτή και η αυτόματη βαθμολόγηση, σύμφωνα με κανόνες βαθμολογίας που έχει ορίσει από πριν ο καθηγητής. Αντίθετα, μόνο πέντε από τα δέκα συστήματα διαθέτουν βιβλίο βαθμολογίας που να ενημερώνεται αυτόματα με τους βαθμούς των μαθητών και να τηρείται σε ειδικό χώρο για ενημέρωση του καθηγητή (οι πλατφόρμες που διαθέτουν βιβλίο βαθμολογίας είναι το Moodle, το ILIAS, το KEWL, το Claroline και το Eledge).

Πολλά συστήματα δίνουν την ευκαιρία στον καθηγητή να έχει μία εικόνα της συμμετοχής κάθε μαθητής στο μάθημα. Αυτό γίνεται συνήθως με ενημέρωση μίας βάσης δεδομένων με τα στοιχεία που έχουν να κάνουν με την συχνότητα πρόσβασης κάθε μαθητή στις διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού υλικού. Εξαίρεση αποτελούν το KEWL, το e-Class και το Eledge.

Αντίθετα, μόνο το Moodle, το COSE και το KEWL διαθέτουν εργαλεία με τα οποία ο καθηγητής μπορεί να αποστείλει οδηγίες μεμονωμένα σε κάθε μαθητή για τη βελτίωση της απόδοσής του ή της μεθοδολογίας που ακολουθεί όταν προσπαθεί να επιλύσει μία άσκηση.

#### B. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Κοινό σημείο όλων των συστημάτων αποτελεί η έλλειψη αυτοματοποιημένης βάσης δεδομένων που να ενημερώνεται με απορίες των μαθητών.

Γενικά, το ILIAS και σε αυτή την κατηγορία υπερτερεί έναντι των άλλων συστημάτων καλύπτοντας σχεδόν όλα τα κριτήρια, ενώ τα εργαλεία που παρέχει στο χρήστη είναι ιδιαίτερα εύχρηστα.

Οι πλατφόρμες που διαθέτουν στο μαθητές φακέλων για την αποθήκευση του προσωπικού τους υλικού είναι το ILIAS, το KEWL, το COSE, το Fle3 και το Eledge. Ιδιαίτερα στο COSE, ο μαθητής έχει στη διάθεσή του αρκετά εργαλεία για την πλήρη διαχείριση των προσωπικών του φακέλων. Αντίθετα, το COSE μαζί με τα Claroline, Manhattan και e-Class δεν υποστηρίζουν τη δημιουργία προσωπικής σελίδας μαθητή, κάτι που ισχύει σε μικρό ή μεγάλο βαθμό για τις υπόλοιπες πλατφόρμες. Το Eledge και το Fle3 παρέχουν στο μαθητή τη δυνατότητα να παρουσιάσουν πλήρως το προφίλ τους.

Τα εργαλεία που βοηθούν το μαθητή στη μελέτη και οργάνωση του μαθήματος, όπως οι σελιδοδείκτες, οι μηχανισμοί αναζήτησης υλικού και χρηστών, το σημειωματάριο, η χρήση λεξιλογίου και η agenda, παρέχονται σχεδόν στο σύνολό τους από το KEWL, το COSE, το ILIAS και το Fle3, ενώ στις υπόλοιπες πλατφόρμες παρουσιάζεται μία σχετική υστέρηση στον τομέα αυτό.

Η πληρότητα των ILIAS και COSE και σε αυτή την κατηγορία, αποδεικνύεται επίσης από το γεγονός ότι είναι μαζί με το Comentor τα μόνα συστήματα που επιτρέπουν στους μαθητές να συγκροτούν και να αυτοδιαχειρίζονται ομάδες με άλλους συμμαθητές τους, χωρίς την παρέμβαση του καθηγητή. Επίσης είναι οι μόνες πλατφόρμες στις οποίες γίνεται αυτόματα καταγραφή κάθε δραστηριότητας του μαθητή, έτσι ώστε να μπορεί να έχει μία εικόνα των στόχων της εκπαιδευτικής διαδικασίας που έχουν επιτευχθεί.

Τέλος, προαπαιτούμενο για την αυτοαξιολόγηση των μαθητών είναι η διάθεση τεστ και quizz αυτοαξιολόγησης. Έτσι, όλες οι πλατφόρμες που διαθέτουν τέτοιουν είδους τεστ ικανοποιούν και αυτό το κριτήριο.

#### A. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών δεν θα μπορούσε να λείπει από κανένα σύστημα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Ωστόσο, τα ILIAS, KEWL, COSE, Comentor και Manhattan διαθέτουν αυτόνομο μηχανισμό e-mail, ενώ στα υπόλοιπα συστήματα γίνεται χρήση κάποιου συμβατικού, εξωτερικού προγράμματος ανταλλαγής e-mail.

Η ανταλλαγή αρχείων είτε μέσω μηνυμάτων είτε μέσω πρόσβασης σε προσωπικούς φακέλους άλλων χρηστών υποστηρίζεται από όλους, όπως επίσης και η δημιουργία ομάδων συζητήσεων.

Τα Moodle, KEWL, COSE, CoMentor και Manhattan επιτρέπουν την σύγχρονη επικοινωνία (chat) μεταξύ των χρηστών, με ανταλλαγή μηνυμάτων κειμένου, ενώ στα KEWL και Comentor έχει ενσωματωθεί και whiteboard.

Τέλος, εκτός των Fle3, Manhattan και Eledge, σε όλα τα συστήματα υπάρχει πίνακας ανακοινώσεων.

#### E. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Όπως είναι φυσικό η πιστοποίηση των χρηστών γίνεται σε όλα τα συστήματα με τη χρήση username και password για την τήρηση της ασφάλειας και την αποτροπή μη εξουσιοδοτημένων χρηστών. Οι κανόνες ασφαλείας ενισχύονται στην περίπτωση του Manhattan, όπου ο νόμιμος χρήστης ενημερώνεται αυτόματα σε περίπτωση που κάποιος άλλος επιχειρήσει να εισέλθει στο σύστημα με τα δικά του στοιχεία.

Το Manhattan υπερτερεί έναντι των άλλων συστημάτων σε θέματα διαχείρισης, καθώς έχει αναπτυχθεί ένα web-based περιβάλλον διαχειριστή με στατιστικά στοιχεία χρήσης του συστήματος από τους χρήστες και διαθέσιμων πόρων του συστήματος. Το περιβάλλον αυτό μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί για τη υποστήριξη των χρηστών από εξουσιοδοτημένο προσωπικό (helpdesk). Τέτοιουν είδους εργαλεία διαχείρισης και υποστήριξης χρηστών παρέχουν ακόμη το Moodle, το ILIAS, το COSE, το Fle3 και το e-Class.

#### ΣΤ. ΛΟΙΠΑ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η δυνατότητα εισαγωγής πολυμεσικών εφαρμογών για την καλύτερη αναπαράσταση του μαθήματος εξασφαλίζεται από όλες τις πλατφόρμες, εκτός του Eledge και του Comentor, κάτι που περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες εμπλουτισμού του εκπαιδευτικού υλικού που υποστηρίζεται από τα συστήματα αυτά.

Αντίθετα, δεν έχει προβλεφθεί η δυνατότητα πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό, χωρίς σύνδεση στο δίκτυο. Εξαίρεση αποτελούν το ILIAS, το KEWL και το COSE, που παρέχουν εύχρηστα εργαλεία υποστήριξης offline εργασίας.

Το ILIAS και το COSE είναι και πάλι τα μοναδικά συστήματα που επιτρέπουν την εισαγωγή metadata και μαζί με το COSE αναφέρουν ρητώς ότι ακολουθούν τις

προδιαγραφές και τα πρότυπα που ορίζονται από διεθνείς οργανισμούς προτυποποίησης. Υπάρχουν επίσης έξι πλατφόρμες που έχουν ήδη μεταφρασθεί σε ξένες γλώσσες (Moodle, ILIAS, KEWL, Fle3, Claroline, Manhattan), με το ILIAS να έχει μεταφρασθεί στα ελληνικά και το e-Class να αποτελεί ειδική περίπτωση, καθώς είναι μία προσαρμοσμένη στα ελληνικά έκδοση που βασίζεται στις αρχές του Claroline. Γενικά, για τα περισσότερα συστήματα παρέχονται οδηγίες για τη μετάφρασή τους.

Οδηγίες χρήσης, tutorial, online και demo μαθήματα παρέχονται σε ικανοποιητικό βαθμό από όλα τα συστήματα, με εξαίρεση το Eledge που διαθέτει ένα πολύ απλό και με ιδιαίτερες ελλείψεις demo course.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Centre for Curriculum, Transfer and Technology (C2T2) and Western Cooperative for Educational Telecommunications (1997). Edutools: Web-based Resource for the Higher Education Community (<http://www.edutools.info/index.jsp>).
- CAIT (2000). Evaluating Course Authoring Products Resource Listing, Center for the Application of Information Technologies ([http://www.cait.org/shared\\_resource\\_docs/course\\_authoring.html](http://www.cait.org/shared_resource_docs/course_authoring.html))
- CFL (2001). Integrated Web-based Course Delivery Tools, Center for Flexible Learning (<http://www.cfl.mq.edu.au/>).
- CIT (2002). Comparison of Online Course Delivery Software Products, Center for Information Technology, Marshall University (<http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/comparison.html>).
- CLAROLINE (2003). Claroline Open Source Management System, University of Louvain (UCL) (<http://www.claroline.net/>)
- COMENTOR (2001). Comentor Learning Environment, School of Human and Health Sciences, University of Huddersfield (<http://comentor.hud.ac.uk/>).
- COSE (2003). Creation of Study Environments, Staffordshire University (<http://www.staffs.ac.uk/COSE/>).
- ECLASS (2003). Gunet Class Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ομάδα Τηλεκπαίδευσης (<http://eclass.gunet.gr/>).
- ELEDGE (2003). Eledge Open Learning Management System, University of Utah (<http://eledge.sourceforge.net/>).
- Edutech, Higher Education and New Technologies (2002). Evaluation of Learning Management Systems ([http://www.edutech.ch/edutech/index\\_e.asp](http://www.edutech.ch/edutech/index_e.asp)).
- FLE3 (2003). Future Learning Environment, University of Art and Design - Center for Research on Networked Learning and Knowledge Building, University of Helsinki (<http://fle3.uiah.fi>).
- ILIAS (2003). ILIAS open-source, University of Cologne (<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>).
- KEWL (2003). Knowledge Environment for Web-based Learning, University of the Western Cape, Cape Town (<http://kewl.uwc.ac.za>).
- MANHATTAN (2003). Manhattan Virtual Classroom, Western New England College (<http://manhattan.sourceforge.net>).
- Moodle (2003). Curtin University of Technology, Benten (<http://moodle.org/>).