

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2005)

3ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ



Η χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Διονυσία - Πηνελόπη Κοντονή, Ιωάννης Μισετζής

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Κοντονή Δ. -. Π., & Μισετζής Ι. (2024). Η χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 282–292. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6243>

## Η ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

**Δρ. Διονυσία - Πηνελόπη Ν. Κοντονή**  
*Αν. Καθηγήτρια*  
*Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής*  
*Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα*  
*Πάτρας & Σ.Ε.Π. ΕΑΠ Πάτρα*  
*kontoni@teipat.gr , kontoni@hol.gr*

**Ιωάννης Κ. Μισετζής**  
*Εκπαιδευτικός*  
*MSc Σπουδές στην Εκπαίδευση*  
*imisetzis@yahoo.gr*

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται ο τρόπος οργάνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα και αναφέρονται οι κατηγορίες λειτουργιών που πρέπει να διαθέτει μία ηλεκτρονική πλατφόρμα για να υποστηρίξει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του διαδικτύου. Επίσης παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα χρήσης ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες ανοικτού κώδικα διατίθενται ελεύθερα (στο πλαίσιο σχετικής άδειας χρήσης) και μπορούν να βελτιωθούν από τον φορέα που τις χρησιμοποιεί προσθέτοντας επιπλέον λειτουργίες, ώστε να υποστηρίζουν καλύτερα την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Ηλεκτρονικές πλατφόρμες (*e-platforms*), πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης (*e-learning platforms*), λογισμικό ανοικτού κώδικα (*open source software*), συστήματα διαχείρισης μάθησης (*learning management systems*), διαδίκτυο (*internet*), εξ αποστάσεως εκπαίδευση (*distance education*), μάθηση από απόσταση (*distance learning*)

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ένα σύνολο από εκπαιδευτικά προγράμματα και δραστηριότητες, στα οποία ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος είναι απομακρυσμένοι μεταξύ τους και χρησιμοποιούν διάφορα μέσα για να ξεπεράσουν την μεταξύ τους απόσταση (Belanger & Jordan, 2000). Δημιουργήθηκε από την ανάγκη για εκπαίδευση των ατόμων που δεν μπορούσαν να βρίσκονται μέσα σε μία παραδοσιακή τάξη, λόγω των κοινωνικών, γεωγραφικών και οικονομικών συνθηκών, που επικράτησαν στις αναπτυσσόμενες μετααποικιακές, μικρές κοινωνίες, των ΗΠΑ, Καναδά, Νότιας Αφρικής και Αυστραλίας κατά το 19<sup>ο</sup> αιώνα (Βεργίδης κ.α., 1999).

Σήμερα η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί ένα διαδεδομένο τρόπο εκπαίδευσης για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, όσο και για την επιμόρφωση στελεχών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Ένα χαρακτηριστικό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η στήριξη της σε νέες τεχνολογίες ώστε να παρέχει αποτελεσματική εκπαίδευση με λογικό κόστος (Porter, 1997). Για τον λόγο αυτό, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση με την πάροδο των ετών έχει ενσωματώσει στις μεθόδους της, εκείνες τις τεχνολογικές εξελίξεις που είναι διαδεδομένες στο ευρύ κοινωνικό σύνολο, με σκοπό τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Στο κατάφλι του 21<sup>ο</sup> αιώνα, το κοινωνικό, οικονομικό και τεχνολογικό πλαίσιο στο οποίο παρέχεται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μεταβάλλεται. Διανύουμε τη μεταβατική περίοδο τη βιομηχανική εποχή στην εποχή της πληροφορίας. Οι μεταβιομηχανικές κοινωνίες χαρακτηρίζονται από τη γρήγορη διάδοση της πληροφορίας και τη διάθεση της για την δημιουργία

νέας γνώσης. Η αναζήτηση, η αξιολόγηση και η επιλογή των κατάλληλων πληροφοριών, έχουν γίνει βασικές δεξιότητες, τις οποίες τα εκπαιδευτικά συστήματα οφείλουν να αναπτύξουν στους εκπαιδευόμενους (Κόκκος, 1999). Η διαχείριση της πληροφορίας, αλλά και η ανάπτυξη της σύγχρονης κοινωνίας βασίζεται στη ραγδαία εξέλιξη και χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν ουσιαστικό εργαλείο για ανοικτή και αποτελεσματική διακυβέρνηση (e-governing) καθώς και για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων. Δημιουργούν νέες μεθόδους εργασίας (τηλεργασία), νέες δεξιότητες και την ανάγκη για συνεχή μάθηση και προσαρμογή του εκπαιδευτικού συστήματος. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας δίνουν τη δυνατότητα ευρείας χρήσης του διαδικτύου στην εκπαίδευση ανοίγοντας νέες προοπτικές για αυτήν. Σήμερα πλέον διατίθενται λογισμικά συστήματα που συνδυάζουν τις τεχνολογίες του διαδικτύου, με σκοπό τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Τα συστήματα αυτά είναι γνωστά ως πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning platforms) ή συστήματα διαχείρισης της μάθησης (Learning Management Systems – LMS) και χρησιμοποιούνται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση που παρέχεται μέσω του διαδικτύου. Στην παρούσα εργασία χάρη συντομίας χρησιμοποιείται ο όρος ηλεκτρονικές πλατφόρμες.

### **ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ**

Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες αποτελούν ένα ολοκληρωμένο σύνολο τεχνολογιών του διαδικτύου, με το οποίο ο εκπαιδευτής μπορεί να δημιουργήσει ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον, στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση μέσω της οικείας σε αυτούς εφαρμογής του φυλλομετρητή ιστού.

Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες διακρίνονται σε δύο ειδών:

- τις «κλειστού κώδικα» - «εμπορικές» ηλεκτρονικές πλατφόρμες,
- τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες «ανοικτού κώδικα».

Οι εμπορικές ηλεκτρονικές πλατφόρμες παράγονται από εταιρείες λογισμικού και διατίθενται έναντι υψηλού χρηματικού αντιτίμου, ενώ οι ανοικτού κώδικα αναπτύσσονται από την διεθνή κοινότητα ανοικτού κώδικα και διατίθενται δωρεάν (στο πλαίσιο σχετικής άδειας χρήσης). Αν και πολλές φορές οι εμπορικές πλατφόρμες διαθέτουν περισσότερες λειτουργίες (όπως η εικονοδιάσκεψη πολλών σημείων, ο ολοκληρωμένος αμφίδρομος ήχος, ο διαμοιρασμός εφαρμογών κλπ), ο φορέας που τις χρησιμοποιεί δεν μπορεί να τις προσαρμόσει στην εκπαιδευτική διαδικασία που σχεδιάζει.

Αντίθετα οι ανοικτού κώδικα ηλεκτρονικές πλατφόρμες μπορούν να βελτιωθούν από τον φορέα που τις χρησιμοποιεί, αφού είναι διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας και έτσι μπορούν να προστεθούν νέες λειτουργίες ή να βελτιωθούν υπάρχουσες. Σημαντικό πλεονέκτημα των ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα είναι η μείωση του αρχικού κόστους της παρεχόμενης εκπαίδευσης, αφού οι πλατφόρμες αυτές διατίθενται δωρεάν (στο πλαίσιο σχετικής άδειας χρήσης).

Γνωστές ηλεκτρονικές πλατφόρμες ανοικτού κώδικα που διατίθενται ελεύθερα προς χρήση στο πλαίσιο της άδειας χρήσης GNU-GPL (GNU General Public License - <http://www.gnu.org/licenses/licenses.html#GPL>) είναι οι:

ATutor (<http://www.atutor.ca>), Claroline (<http://www.claroline.net/>), ClassWeb (<http://classweb.ucla.edu>), Ilias (<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>), Manhattan (<http://manhattan.sourceforge.net>), Moodle (<http://moodle.org>), Open USS (<http://openuss.sourceforge.net>). Βελτίωση της Claroline αποτελεί η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-

Class (<http://eclass.gunet.gr/source>), που αποτελεί την πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet για την υποστήριξη των Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

Η χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων για τη διεξαγωγή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης παρουσιάζει μία σειρά από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τα οποία ταυτίζονται με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρέχει η χρήση του διαδικτύου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Συνοπτικά ως πλεονεκτήματα της χρήσης των τεχνολογιών του διαδικτύου στη εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Κοντονή & Πετρόπουλος, 2001), μπορούν να αναφερθούν ότι το διαδίκτυο:

- απελευθερώνει τη διδασκαλία και τη μάθηση από τα φυσικά όρια της αίθουσας διδασκαλίας
- είναι ένα διαρκώς αυξανόμενο «εργαλείο» για τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους και έχει τη δυναμική να μεταμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μετάδοση και η πρόσληψη των γνώσεων
- παρέχει πρόσβαση σε μεγάλες βάσεις δεδομένων, σε αλληλεπιδραστικό υλικό πολυμέσων, σε υλικό σχεδιασμένο για ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- παρέχει πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες πληροφορίας διαφορετικού τύπου, όπως κείμενα, εικόνες, γραφικά, ήχο
- δίνει δυνατότητες για σύνδεση με μεγάλες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες προκειμένου να αναζητηθεί ερευνητικό υλικό, πολιτιστικές και παιδαγωγικές πληροφορίες
- ως μέσο επικοινωνίας δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους) να επικοινωνήσουν μεταξύ τους μέσω ποικίλων ασύγχρονων και σύγχρονων υπηρεσιών
- Επίσης η χρήση των τεχνολογιών του διαδικτύου δίνει την δυνατότητα:
- μείωσης του κόστους της εκπαίδευσης ανά εκπαιδευόμενο όταν ο αριθμός των εκπαιδευόμενων ξεπερνά ένα ελάχιστο αριθμό, ο οποίος εξαρτάται από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, (Horton, 2001)
- εκπαίδευσης μεγάλου αριθμού ατόμων (Horton, 2001)
- να βελτιωθεί σημαντικά ο τρόπος επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενων, να γίνει άμεσος, με μικρότερο κόστος και με μεγαλύτερη συχνότητα (Palloff & Pratt, 1999).

Τα σημαντικότερα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση του διαδικτύου είναι ότι:

- απαιτείται περισσότερος χρόνος ενασχόλησης για τον εκπαιδευτή (Palloff & Pratt, 1999)
- πολλοί εκπαιδευόμενοι αδυνατούν να επεξεργαστούν κείμενα από την οθόνη του Η/Υ και για τον λόγο αυτό πολλές φορές απαιτείται η εκτύπωση τους (Κόκκος κ.α, 1998 – 1999)
- απαιτείται πολλές φορές η πρόσβαση του χρήστη στο εκπαιδευτικό υλικό να πραγματοποιείται μέσω ευρυζωνικών δικτύων.

Σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης των ηλεκτρονικών πλατφορμών αποτελεί η χρήση της εφαρμογής του φυλλομετρητή ιστού για την πρόσβαση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι δεν απαιτείται εγκατάσταση επιπλέον λογισμικού στον Η/Υ του εκπαιδευόμενου (Κοντονή & Πετρόπουλος, 2001), και οι εκπαιδευόμενοι δεν αναλώνονται στην εκμάθηση μίας εξειδικευμένης εφαρμογής διασύνδεσης χρήστη με την ηλεκτρονική πλατφόρμα (Weller, 2000). Ο φυλλομετρητής ιστού αποτελεί ένα ενοποιημένο περιβάλλον, στο οποίο ο χρήστης με ευκολία μπορεί να χρησιμοποιεί τις διαφορετικές τεχνολογίες του διαδικτύου και να έχει πρόσβαση στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## Η ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ

Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η υιοθέτηση των τεχνολογιών του διαδικτύου από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον τρόπο παροχής της και να βελτιώσει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου αλλά και του εκπαιδευόμενου με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους (Harasim, 1989 · Mason, 1998 · Palloff & Pratt, 1999). Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες με τον συνδυασμό των διαδικτυακών τεχνολογιών που προσφέρουν, παρέχουν ένα δυναμικό στην εκπαίδευση, όμως η αξιοποίηση του δεν είναι πάντα εύκολη υπόθεση. Η στεία χρήση των διαδικτυακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση δεν συνεπαγεται και την προαγωγή της μάθησης (Palloff & Pratt, 1999). Η προαγωγή της μάθησης στηρίζεται στον εκπαιδευτή και στο κατάλληλα σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό. Ο εκπαιδευτής σε ρόλο καθηγητή - συμβούλου χρησιμοποιεί τις διαδικτυακές τεχνολογίες ώστε να υποστηρίξει την εκπαιδευτική διαδικασία και να υποκινήει τους εκπαιδευόμενους να συμμετάσχουν σε αυτή. Οι εκπαιδευόμενοι οργανωμένοι σε κοινότητες μάθησης, αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό, με τον εκπαιδευτή και με τους συνεκπαιδευόμενους τους και η μάθηση γίνεται μια κοινωνική διαδικασία στην οποία συντελείται:

- αλληλεπίδραση με συζητήσεις σε σημαντικά θέματα που αφορούν το μαθησιακό αντικείμενο
- ανταλλαγή και συγκρούσεις ιδεών
- υιοθέτηση στάσεων
- υποκίνηση των εκπαιδευόμενων για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία και υπέρβαση των εμποδίων που προκαλούν δυσκολίες.

Η οργάνωση των εκπαιδευόμενων σε κοινότητες μάθησης δεν συνιστά μία απλή συνάθροιση ατόμων σε ένα διαδικτυακό τόπο, αλλά μία οργάνωση με σαφές πλαίσιο λειτουργίας, κανόνων συμπεριφοράς και στόχων, ώστε να πραγματοποιηθούν οι διεργασίες της μάθησης (Palloff & Pratt, 1999). Μία σειρά από ενεργητικές τεχνικές μάθησης όπως είναι οι ομαδικές εργασίες, η συμμετοχή σε συζητήσεις μικρών ομάδων, η μελέτη περιπτώσεων, το παίξιμο ρόλων, η χρήση προσομοιώσεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την κατάλληλη προσαρμογή και προσεκτική εφαρμογή από τον εκπαιδευτή στην διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να προαχθεί η μάθηση (Mason & Weller, 2000 · Haughey & Anderson, 1998). Για την επίτευξη όλων αυτών απαιτείται η δημιουργία ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος. Ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον είναι αυτό που παρέχει τη δυνατότητα (Reeves, 1996):

- υποκίνησης του εκπαιδευόμενου ώστε να συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία
- υποστήριξης του εκπαιδευόμενου από τον εκπαιδευτή
- συνεργασίας με άλλους εκπαιδευόμενους
- δημιουργίας της αίσθησης του ακροατηρίου στους εκπαιδευόμενους
- αξιολόγησης του εκπαιδευόμενου και του εκπαιδευτή.

Κατά την οργάνωση του μαθησιακού περιβάλλοντος πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη (Κοντονή & Γκούμας, 2004):

- η υπάρχουσα «κουλτούρα» του εκπαιδευτικού φορέα
- οι ιδιαίτερες ανάγκες της εκπαίδευσης που παρέχει ο φορέας
- το μαθησιακό επίπεδο της ομάδας στόχου.

## **Η ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΜΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

Για την δημιουργία του κατάλληλου διαδικτυακού αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο θα διεξαχθεί η διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να πραγματοποιηθούν οι διεργασίες της μάθησης, απαιτείται η ηλεκτρονική πλατφόρμα να διαθέτει μία σειρά λειτουργιών, οι οποίες μπορούν να ομαδοποιηθούν σε κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

Λειτουργίες επικοινωνίας, ώστε να πραγματοποιείται μία τριμερής αλληλεπίδραση ανάμεσα στον εκπαιδευτή με τον κάθε εκπαιδευόμενο, τον εκπαιδευτή με την ομάδα των εκπαιδευόμενων και του εκπαιδευόμενου με την (υπόλοιπη) ομάδα των εκπαιδευόμενων. Μέσω των λειτουργιών αυτών αναπτύσσονται εκπαιδευτικές τεχνικές, οι οποίες συντελούν στην ανάπτυξη δημιουργικής και κριτικής σκέψης.

Λειτουργίες παροχής πληροφοριών. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να αφορούν τη μαθησιακή πορεία του εκπαιδευόμενου, αλλά και προσωπικές πληροφορίες, οι οποίες θα συντελέσουν στην καλύτερη αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους, δημιουργώντας έτσι τον προσωπικό φάκελο του (portfolio). Σε αυτές τις πληροφορίες συμπεριλαμβάνονται και αυτές που αφορούν την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα της ηλεκτρονικής πλατφόρμας.

Λειτουργίες αξιολόγησης. Οι λειτουργίες αυτές παρέχουν την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να αυτοαξιολογείται και να ανατροφοδοτείται μέσω ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενού, επιλογής σωστών προτάσεων, κλπ. Επίσης δίνουν τη δυνατότητα ο εκπαιδευτής να αξιολογεί τον εκπαιδευόμενο μέσω εργασιών που του αναθέτει, αλλά και ο εκπαιδευόμενος να αξιολογεί τον εκπαιδευτή και την εκπαιδευτική διαδικασία.

Λειτουργίες δημιουργίας και διαχείρισης του εκπαιδευτικού υλικού από τον εκπαιδευτή, ώστε να μπορεί το υλικό να ανανεώνεται και να επαναχρησιμοποιείται από διαφορετικούς εκπαιδευτές, οι οποίοι θα το προσαρμόσουν στις ανάγκες της εκάστοτε εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Λειτουργίες διεξαγωγής αναζητήσεων συγκεκριμένου μαθησιακού υλικού που είναι χρήσιμο στην εκπαιδευτική διαδικασία, από το σύνολο του εκπαιδευτικού περιεχόμενου που διαχειρίζεται η ηλεκτρονική πλατφόρμα. Στην αναζήτηση μπορεί να συμπεριλαμβάνονται και οι συζητήσεις των εκπαιδευομένων (μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτή) καθώς και οι εργασίες των εκπαιδευομένων.

Λειτουργίες διαχειριστικού περιεχομένου, όπως διαχείριση των χρηστών, διαχείριση των δημιουργούμενων αρχείων (όπως είναι οι εργασίες των εκπαιδευομένων), αλλά και των αρχείων που περιέχουν το εκπαιδευτικό υλικό.

Συνοπτικά μπορούμε να αναφέρουμε μερικές βασικές λειτουργίες από κάθε κατηγορία. Έτσι μία πλατφόρμα πρέπει:

- να υποστηρίζει τη δημιουργία ασύγχρονων βημάτων συζήτησης (discussion forums) για την επικοινωνία των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή
- να υποστηρίζει «δωμάτια συζητήσεων» (chat rooms) για συζήτηση σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονη επικοινωνία) και ανταλλαγή απόψεων
- να υλοποιεί ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) για την καλύτερη επικοινωνία των χρηστών
- να δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης προσωπικών πληροφοριών
- να δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους αποθήκευσης του υλικού του μαθήματος, για την επεξεργασία του εκτός του δικτύου
- να έχει ημερολόγιο με τις προθεσμίες και άλλα σημαντικά γεγονότα

- να παρακολουθεί την πρόοδο των μαθητών και να παρέχει τις πληροφορίες αυτές τόσο στον εκπαιδευόμενο όσο και στον εκπαιδευτή
- να υποστηρίζει την εύκολη δημιουργία δοκιμασιών αυτοαξιολόγησης
- να διευκολύνει τόσο τον καθηγητή στη δημιουργία και τοποθέτηση του εκπαιδευτικού υλικού του μαθήματος στην πλατφόρμα, όσο και το μαθητή στην τοποθέτηση των εργασιών του
- να υποστηρίζει την παρουσίαση και άλλων πολυμεσικών υλικών όπως βίντεο, ήχου, εικόνων, κλπ.
- να υποστηρίζει τον χωρισμό των χρηστών σε ομάδες, έτσι ώστε η ίδια πλατφόρμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περισσότερα από ένα μαθήματα.

#### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ

Για την επιλογή του τρόπου που θα συνδυαστεί το εκπαιδευτικό υλικό και η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με τον εκπαιδευτή και τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους, υιοθετήθηκε το «μοντέλο μαθησιακού περιεχομένου και υποστήριξης» της Mason (1998). Στο μοντέλο αυτό υπάρχει διαχωρισμός ανάμεσα στο μαθησιακό περιεχόμενο και στην υποστήριξη από τον εκπαιδευτή. Το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να είναι σε ηλεκτρονική μορφή και ο εκπαιδευόμενος έχει πρόσβαση σε αυτό μέσω του διαδικτύου. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των φοιτητών και του εκπαιδευτή υποστηρίζεται ως ανεξάρτητη από το μαθησιακό περιεχόμενο και ο χρόνος απασχόλησης του εκπαιδευόμενου σε σύγχρονες ή ασύγχρονες συσκευές δεν ξεπερνά το 20% του συνολικού χρόνου μελέτης.

Οι εκπαιδευόμενοι μέσω του διαδικτύου μπορούν να έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο περιλαμβάνει κείμενα, παρουσιάσεις, συνδέσμους σε επιπλέον υλικό που βρίσκεται στο διαδίκτυο και στο οποίο θα βρουν περισσότερες ή πιο εξειδικευμένες γνώσεις, αυτοαξιολογήσεις με ανατροφοδότηση, ασύγχρονες συζητήσεις, κλπ.

Για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού λήφθηκε υπόψη (Κοντονή & Γκούμας, 2004) ότι:

- ένας διάλογος απομνημονεύεται ευκολότερα αν δοθεί ακουστικά παρά σε ομιλούσα εικόνα (Greenfield, 1987)
- η δράση αποδίδεται καλύτερα με την κινούμενη εικόνα (Beagles-Roos, 1985)
- τα διαγράμματα είναι καλύτερα από το κείμενο για την γενίκευση μιας ιδέας (Rewey et al, 1989)
- το κείμενο είναι καλύτερο για την απόδοση των λεπτομερειών (Marmolin, 1991).

Έτσι το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε στο μεγαλύτερο μέρος του αναπτύχθηκε σε πολυμεσική μορφή.

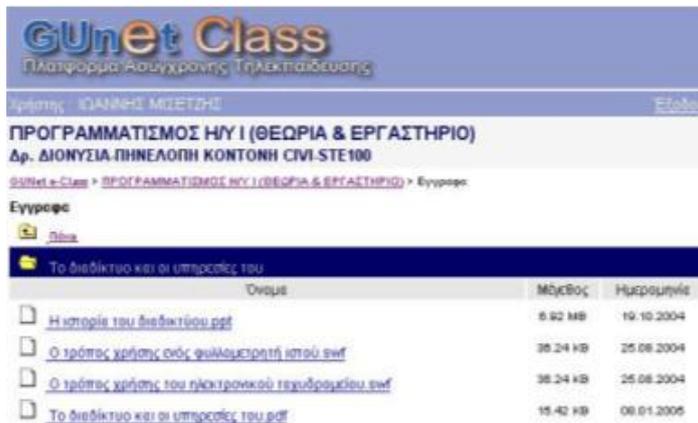
Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα υλοποιημένα στις πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης e-Class (<http://eclass.gunet.gr>) και Moodle (<http://moodle.org>).

Στα σχήματα 1 και 3 φαίνεται το εκπαιδευτικό περιβάλλον που παρουσιάζεται στον χρήστη, μετά από την επιλογή ενός μαθήματος στις πλατφόρμες e-Class και Moodle αντίστοιχα. Παρατηρούμε ότι το περιβάλλον διαφέρει και αυτό οφείλεται στη διαφορετική φιλοσοφία σχεδίασης και υλοποίησης της κάθε πλατφόρμας. Στην πλατφόρμα e-Class ο εκπαιδευόμενος πρέπει εξερευνήσει διαφορετικές περιοχές, στις οποίες βρίσκεται αποθηκευμένο το εκπαιδευτικό υλικό, οι δοκιμασίες (test) αυτοαξιολόγησης και η αλληλεπίδραση μέσω ασύγχρονων συζητήσεων. Στην πλατφόρμα Moodle έχει επιλεγεί για την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, η μορφοποίηση «μορφή θεμάτων», όπου το μάθημα έχει χωριστεί σε θέματα τα οποία ο εκπαιδευόμενος επεξεργάζεται το ένα μετά το άλλο και στα οποία περιέχεται όλο το εκπαιδευτικό

υλικό που τα αποτελεί, οι δοκιμασίες (test) αυτοαξιολόγησης και οι ασύγχρονες συζητήσεις που τα αφορούν. Η Moodle διαθέτει επίσης άλλες δύο μορφοποιήσεις προς επιλογή, την «κοινωνική μορφή» και την «εβδομαδιαία μορφή». Επιλέχθηκε η μορφοποίηση «μορφή θεμάτων», γιατί αυτή αντιστοιχεί στο «μοντέλο μαθησιακού περιεχομένου και υποστήριξης» της Mason (1998) που υιοθετήσαμε αρχικά. Στα σχήματα 2 και 3 παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό που έχει αποθηκευτεί στις δύο πλατφόρμες.



Σχήμα 1. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον στην πλατφόρμα e-Class



Σχήμα 2. Παράδειγμα εκπαιδευτικού υλικού στην πλατφόρμα e-Class



Σχήμα 3. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον στην πλατφόρμα Moodle

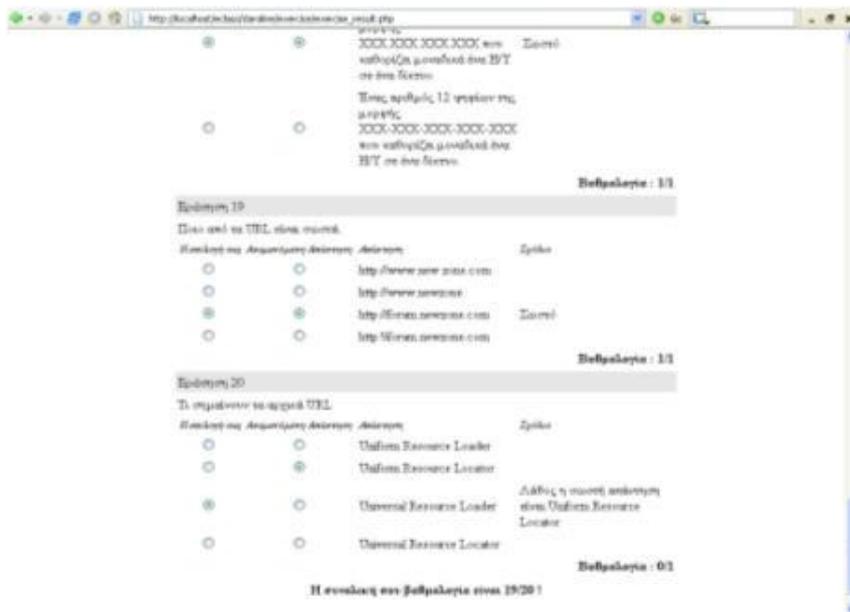
Στην πλατφόρμα e-Class (σχήματα 1 και 2) ο χρήστης για να αλληλεπιδράσει με το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να εξερευνήσει τον σύνδεσμο-φάκελο «Εγγραφα», ο οποίος περιέχει υποφακέλους με τα αντίστοιχα αρχεία. Το εκπαιδευτικό υλικό στην περίπτωση που παρουσιάζουμε στο σχήμα 2, αποτελείται από αρχεία τύπου Flash, παρουσιάσεις και αρχεία κειμένου. Στην πλατφόρμα Moodle (σχήμα 3) ο χρήστης κάνει κλικ στους συνδέσμους που παρουσιάζονται άμεσα στο εκπαιδευτικό περιβάλλον στη θέση «Περιγραφή θέματος».

Στα σχήματα 4 και 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μίας δοκιμασίας αυτοαξιολόγησης (test) με ανατροφοδότηση και βαθμολόγηση που έχει διεξάγει ο χρήστης στις πλατφόρμες e-Class και Moodle αντίστοιχα.

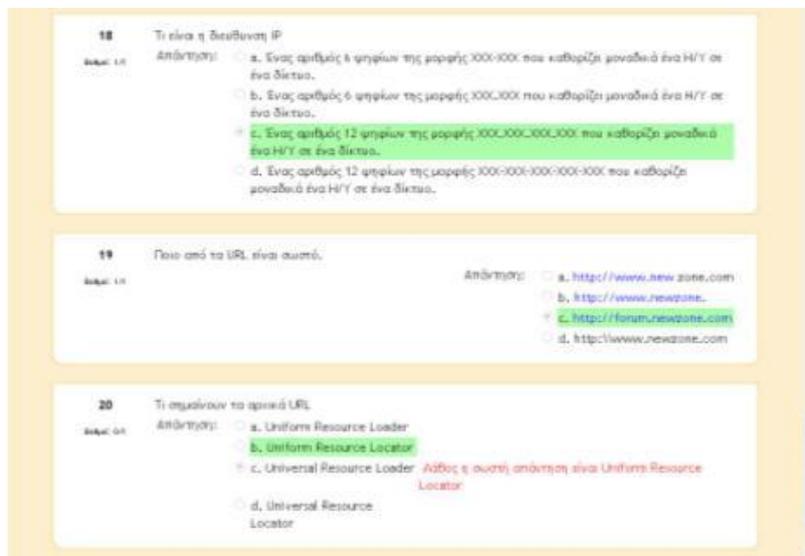
Στο σχήμα 6 παρουσιάζεται μία λειτουργία που διαθέτει η Moodle και η οποία κρίνεται χρήσιμη για να προστεθεί στην e-Class. Με την λειτουργία αυτή ο εκπαιδευόμενος μπορεί να διαπιστώσει τη μαθησιακή του πορεία, όπως για παράδειγμα ποια test αυτοαξιολόγησης έχει εκπονήσει. Επίσης ο εκπαιδευτής αντίστοιχα μπορεί διαπιστώσει τη μαθησιακή πορεία του κάθε εκπαιδευόμενου.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε ο τρόπος αξιοποίησης και χρήσης ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



Σχήμα 4. Τεστ αυτοαξιολόγησης με ανατροφοδότηση στην e-Class



Σχήμα 5. Τεστ αυτοαξιολόγησης με ανατροφοδότηση στην Moodle

Όνομα	Προσπάσεις	Ο υψηλότερος βαθμός /20
 Κωνσταντίνος Μουτζίς	19.0 9 January 2005, 04:48 PM (43 δευτερόλεπτα)	19.0

Προσπάσεις	Χρόνος που χρειάστηκε	Συμπληρωμένα	Βαθμός / 20
1	43 δευτερόλεπτα	Sunday, 9 January 2005, 04:49 PM	19.0
2	47 δευτερόλεπτα	Sunday, 9 January 2005, 04:52 PM	19.0

Σχήμα 6. Λειτουργίες εκτίμησης της μαθησιακής πορείας του εκπαιδευόμενου

Με τη χρήση των ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα και την υιοθέτηση κατάλληλων εκπαιδευτικών μοντέλων, η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να εμπλουτιστεί με πολυμεσικό υλικό και με ασύγχρονη επικοινωνία σε ένα ενιαίο αλληλεπιδραστικό μαθησιακό περιβάλλον. Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες ανοικτού κώδικα μπορούν να βελτιωθούν από τον φορέα που τις χρησιμοποιεί προσθέτοντας επιπλέον λειτουργίες, ώστε να υποστηρίξουν καλύτερα την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία. Επειδή η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class ήδη χρησιμοποιείται ευρέως στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, προτείνεται η βελτίωση της με την προσθήκη νέων λειτουργιών και η προώθηση της χρήσης της στο σύνολο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων ανοικτού κώδικα προτείνεται να επεκταθεί και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Beagles-Roos J. (1985), Specific Impact of Radio and Television on Adult Story Comprehension, *Meeting of the American Psychological Association*, Los Angeles.
2. Belanger F. & Jordan D. (2000), Evaluation and implementation of distance learning: technologies, tools and techniques, Hershey USA, Idea Group Publishing.
3. Greenfield P. M. (1987), Electronic technologies, education, and cognitive development, in *Applications of cognitive psychology*, pp. 17-32, (Eds), Berger D. E., Pezdek K., & Banks

4. Harasim L. (1989), On line education: A new domain, In Mason Robin & Kaye Anthony (Eds.), *Mindweave: Communication Computer and Distance Education*, Oxford, Pergamon Press.
5. Haughey M. & Anderson T. (1998), *Networked learning : the pedagogy of the internet*, Montreal Canada, Cheneliere McGraw-Hill.
6. Horton W. (2001), *Evaluating E-Learning*, USA, American Society for Training & Development.
7. Marmolin H. (1991), Multimedia from the Perspectives of Psychology, in *Multimedia Systems, Interactions and Application*, 1st Eurographics Workshop, Stockholm, Sweden, April 18-19, 1991, pp. 301-315, (Eds), Kjell Dahl L., Springer-Verlag, Berlin, Germany.
8. Mason R. (1998), Models of Online Courses, *paper from "Networked Lifelong Learning: Innovative Approaches to Education and Training Through the Internet"*, ALN Magazine Volume 2, Issue 2 - October 1998, Ανακτήθηκε στις 17/12/2004 από <http://www.aln.org/publications/magazine/v2n2/mason.asp>.
9. Mason R. & Weller M. (2000), Factors affecting students' satisfaction on a web course, *Australian Journal of Educational Technology*, Vol. 16, No. 2, pp. 173-200. Ανακτήθηκε στις 17/12/2004 από <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet16/mason.html>.
10. Palloff R. & Pratt K. (1999), *Building Learning Communities in Cyberspace*, San Francisco, Jossey Bass Inc.
11. Porter L. (1997), *Creating the Virtual Classroom*, USA, John Wiley & Sons Inc.
12. Rewey K. L., Dansereau D. F., Skaggs L. P., Hall R. H. & Pitre U. (1989), Effects of scripted cooperation and knowledge maps on the processing of technical material, *Journal of Educational Psychology*, 81(4), pp. 604 - 609.
13. Weller M. (2000), Reasons for using the web in teaching, Proc. 1st *Technology in Teaching and Learning in Higher Education*. August 25-27, 2000. Samos, Greece. Ανακτήθηκε στις 17/12/2004 από <http://iet.open.ac.uk/pp/m.j.weller/pub/samos.doc>.
14. Βεργίδης Δ., Λιοναράκης Α., Λυκουργιώτης Α., Μακράκης Β., Ματραλής Χ. (1998 - 1999 ), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τόμος Α, Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π).
15. Κόκκος Α. (1999), *Εκπαίδευση ενηλίκων*, Τόμος Α, Πάτρα, Ε.Α.Π.
16. Κόκκος Α., Λιοναράκης Α., Ματραλής Χ., Παναγιωτακόπουλος Χ. (1998 - 1999), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τόμος Γ, Πάτρα, Ε.Α.Π.
17. Κοντονή, Δ.-Π.Ν. & Γκούμας, Σ. Γ. (2004), Δημιουργία εικονικού μαθησιοχώρου με τη χρήση ολοκληρωμένου δικτυακού μαθησιακού περιβάλλοντος, *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»*, υπό την αιγίδα του ΥΠΕΠΘ, Οργάνωση ΣΕΠΔΕΘ, Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης και Παν/μιο Μακεδονίας, 20-22 Φεβρουαρίου 2004, σελίδες 10.
18. Κοντονή, Δ.-Π. Ν. & Πετρόπουλος, Π.Ν. (2001), Οι υπηρεσίες του διαδικτύου ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την από απόσταση συμπληρωματική εκπαίδευση αποφοίτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι., *Πρακτικά Πρώτου Πανελληνίου Συνεδρίου στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 25-27 Μαΐου 2001, Τόμος Β', σελ. 691-703 (σελίδες 13).