

«Εκπαίδευση και Πρακτική με το Ελεύθερο Ανοικτό Διαδικτυακό Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων (LAMS)»

Σπύρος Παπαδάκης¹, Γιώργος Πασχάλης², Ελένη Ρώσσιου³, Νίκος Δόβρος⁴

¹ Υπ. Διδάκτορας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

rapadakis@eap.gr

² Υπ. Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Πάτρας

gpasxali@upatras.gr

³ Υπ. Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

rossiou@uom.gr

⁴ Υπ. Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

dovrosn@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αναζήτηση πρότυπων σχεδίων διδασκαλίας, ολοκληρωμένων μαθημάτων και καλών πρακτικών που μπορούν ελεύθερα να προσαρμόζονται στις ανάγκες των μαθητών και να εφαρμόζονται άμεσα στην τάξη είναι ζητούμενο από τους εκπαιδευτικούς. Το Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων (*Learning Activity Management System, LAMS*) είναι ένα Διαδικτυακό Ελεύθερο Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛΑΚ) που υποστηρίζει τη σχεδίαση, συγγραφή, διαχείριση και εποπτεία της εκτέλεσης μαθημάτων με τη μορφή ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Το LAMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως αυτόνομο σύστημα, είτε διασυνδεδεμένο με άλλα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων όπως το Moodle, Sakai, Blackboard κ.α.

Η παρούσα εργασία (*tutorial & workshop*) περιλαμβάνει μία σύντομη παρουσίαση του LAMS και την υλοποίηση επιμόρφωσης εκπαιδευτικών με συμμετοχικές βιωματικές πρακτικές ασκήσεις στο σχεδιασμό, τη συγγραφή και προσαρμογή υπαρχόντων ψηφιακών μαθημάτων, τη δημιουργία και εποπτεία τάξεων για διευκόλυνση και υποστήριξη της δια ζώσης διδασκαλίας, την εξ αποστάσεως και τη μικτή μάθηση. Επίσης, γίνεται επίδειξη των δυνατοτήτων ανεύρεσης, προσαρμογής για επαναχρησιμοποίηση, δημοσίευσης και διαμοίρασης έτοιμων μαθημάτων από τη διεθνή κοινότητα του LAMS. Το εργαστήριο θα ολοκληρώνεται με συζήτηση σε ομάδες, σχολιασμό, προτάσεις και συστάσεις στην ολομέλεια για κριτική προσέγγιση απέναντι στη χρήση ελεύθερων ανοικτών μαθησιακών πόρων και της διαδικτυακής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πράξη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: LAMS, Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, Σχέδιο Διδασκαλίας, Ψηφιακό Μάθημα, Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ζητήματα που αφορούν την εισαγωγή και αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στην εκπαίδευση, έχουν αποτελέσει αντικείμενο έντονων συζητήσεων και αντιπαραθέσεων την τελευταία δεκαετία. Παρόλο που η κοινωνία πιέζει προς την άμεση ένταξή τους, οι εκπαιδευτικοί είτε δεν έχουν τις κατάλληλες γνώσεις ή διστάζουν να αποδεχθούν μια τέτοια καινοτομία (Μακράκης, 2000, Drepanogianni, 1998).

Η μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή μέσα από πολλαπλές θεωρητικές προσεγγίσεις και πρακτικές, αποτελεί ένα ενδιαφέρον αντικείμενο μελέτης και πεδίο ανάπτυξης νέων πρωτότυπων τεχνολογιών (Morgan, 2001; Conole & Caren, 2005). Σε πολλές χώρες του κόσμου μετά την αύξηση της διαθεσιμότητας των ΤΠΕ και τη βελτίωση της πρόσβασης στο Διαδίκτυο οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν συχνότερα διδακτικές παρεμβάσεις που βασίζονται στην ηλεκτρονική μάθηση (η-μάθηση) ως συμπλήρωμα της διδακτικής διαδικασίας στην τάξη ή/και σε αντικατάσταση ενός μέρους της (Herrington, Reeves & Oliver, 2005). Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για αυτό: Ευκολότερη και ταχύτερη πρόσβαση στο Διαδίκτυο από ολόένα και περισσότερους εκπαιδευτικούς και μαθητές. Εξοικείωση με το διαδίκτυο, την αναζήτηση, ανάκτηση, αξιολόγηση και συσχέτιση πληροφοριών. Πιο ώριμα και φιλικότερα εργαλεία συνεργατικής μάθησης. Σύγχρονη οπτικοακουστική επικοινωνία από απόσταση.

Η παραδοσιακή διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στα μαθήματα πληροφορικής στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση παρουσιάζει αδυναμίες και αποτελεί σημαντική αιτία για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές (Seidman, 1988; Lidte & Zhou, 1999, Γόγουλου κ.α., 2008). Η προσέγγιση που υιοθετείται εμφορείται από ένα τεχνολογικό ενδιαφέρον και αντί οι υπολογιστές να χρησιμοποιούνται για την προώθηση ενός μαθήματος υψηλού επιπέδου, με την ανάδειξη δραστηριοτήτων γνωστικής διερεύνησης, δημιουργικής και κριτικής σκέψης, χρησιμοποιούνται για "να διδάξουν το εαυτό τους". Ένας από τους λόγους είναι ότι η σχεδίαση, δημιουργία και αξιοποίηση ποιοτικών και αποτελεσματικών μαθημάτων αποτελεί μια ιδιαίτερα χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία που απαιτεί τόσο παιδαγωγικές όσο και τεχνολογικές γνώσεις. Η αναγωγή της μάθησης σε διαδικασία μεταβίβασης της γνώσης με τη χρήση των ΤΠΕ, αγνοεί τις κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις τόσο της μάθησης όσο και της τεχνολογίας ως πολιτισμικού μέσου.

Αν και υπάρχουν εργαλεία, μελέτες περίπτωσης (Salmon, 2002), οδηγίες και συστάσεις για την ανάπτυξη σύγχρονων σχεδίων μαθημάτων που μπορούν να βελτιώσουν τη διδασκαλία με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, υπάρχει ελλιπής επιμόρφωση, απουσία πρακτικής και ανταλλαγής καλών πρακτικών που να στηρίζουν τους εκπαιδευτικούς γενικά και τους εκπαιδευτικούς της πληροφορικής ειδικότερα, στην αξιοποίηση του υλικού που προαναφέρθηκε για τη δημιουργία εκπαιδευτικών παρεμβάσεων κατάλληλων για τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών τους (Laurillard, 2002).

Στη συνέχεια, η εργασία αυτή οργανώνεται ως εξής: στη δεύτερη ενότητα παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο, στην τρίτη ενότητα βασικά

χαρακτηριστικά του LAMS, στην τέταρτη ενότητα η συζήτηση για τη διαδικασία του εργαστηρίου επιμόρφωσης στο LAMS και η εργασία ολοκληρώνεται με τα μελλοντικά μας σχέδια.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το διαδίκτυο για πολλούς θεωρητικούς είναι ένα περιβάλλον δημιουργικότητας και ενεργούς μάθησης (Becker & Dwyer, 1994) το οποίο υποστηρίζει και ενθαρρύνει την πλοήγηση και εξερεύνηση από την πλευρά των εκπαιδευομένων καθώς και δραστηριότητες που ενισχύουν με την μάθηση (Kolb, 1984). Ο παγκόσμιος ιστός (World Wide Web), που χρησιμοποιείται πλέον ως το κύριο μέσο στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής και μικτής μάθησης, είναι ένα διαδεδομένο και κατάλληλο μέσο, για πολλούς λόγους. Υποστηρίζει πολλαπλές επιλογές αποθήκευσης και απεικόνισης, παρέχοντας απλές αλλά συγχρόνως ισχυρές μεθόδους δημοσίευσης και τρόπους ώστε να ενσωματώνονται πολλαπλά μέσα.

Έχοντας ως αφετηρία το θεωρητικό πλαίσιο, ότι ο εκπαιδευόμενος και ο διδακτικός στόχος δεν μπορούν να νοηθούν ως στοιχεία αποκομμένα από τα πολιτισμικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη του στόχου (Pearson & Somekh, 2006), υιοθετούμε την άποψη ότι οι νέες τεχνολογίες της κοινωνικής διαδικτύωσης έχουν τη δυνατότητα να δώσουν μια εναλλακτική πνοή στη συγγραφή διδακτικών ενοτήτων, με τη διαμεσολάβηση εργαλείων και εναλλακτικών πηγών που στοχεύουν σε μια προβληματοκεντρική προσέγγιση της παιδαγωγικής διαδικασίας. Οι πρακτικές που υιοθετούνται, τα πλαίσια συνεργασίας και οι πόροι που διατίθενται επιτρέπουν στους μαθητές να αλληλεπιδράσουν και να γίνουν εταίροι στο γενικότερο πλαίσιο της οργάνωσης, επίλυσης και αξιολόγησης μαθησιακών προβληματικών καταστάσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, ένα κρίσιμο θέμα είναι πώς ο σχεδιασμός του μαθήματος με μαθησιακές δραστηριότητες που έχουν ως επίκεντρο το μαθητή και οι επιμέρους παράγοντες μπορούν να αποτυπώνονται, και να ενισχύονται από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης. Μια απάντηση στο πρόβλημα αυτό ήρθε από την Educational Modeling Language (EML) και την προδιαγραφή IMS Learning Design (IMS-LD) που παρέχουν ένα πλαίσιο περιγραφής κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας (Koper & Tattersall, 2005) με τέτοιο τρόπο που να μπορεί να αναπαρασταθεί, αποθηκευθεί και διαχειριστεί από Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS). Η βασική ιδέα είναι ότι, κατά τη διάρκεια της μάθησης, τα άτομα πρέπει να είναι οργανωμένα σε συγκεκριμένες ομάδες, να παίζουν ρόλους και να εμπλέκονται σε δραστηριότητες με την υποστήριξη ενός περιβάλλοντος το οποίο παρέχει τα κατάλληλα μέσα και υπηρεσίες (Koper & Tattersall, 2005).

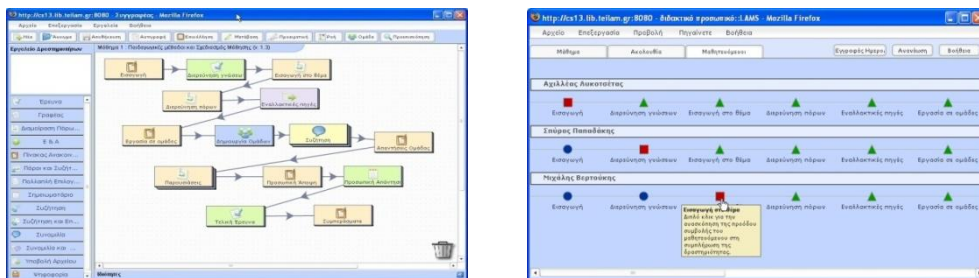
Ένα από τα πιο ώριμα και δημοφιλή εργαλεία που υλοποιούν τις αρχές του σχεδιασμού μάθησης (Britain, 2004) είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων LAMS (<http://lamsfoundation.org>). Είναι ένα εργαλείο που εφαρμόζει τις ιδέες του σχεδιασμού δραστηριοτήτων μάθησης και παρέχει τη δυνατότητα μέσω διαδικτύου, να γίνεται διαχείριση και υποστήριξη ατομικών και

συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Το περιβάλλον του, είναι σχεδιασμένο με βάση αρχές ευχρηστίας (Αβούρης, 2000), ώστε να απαιτείται μικρός χρόνος εκμάθησης, ενώ η δημιουργία ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων μπορεί να γίνει με χειρισμό εικονικών αναπαραστάσεων αντικειμένων σε ένα ιδιαίτερα φιλικό περιβάλλον συγγραφής. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν ένα σύνολο ατομικών εργασιών, εργασιών για μικρές ομάδες και εργασιών για το σύνολο μιας εκπαιδευτικής ομάδας, βασισμένων στο περιεχόμενο και/ή στη συνεργασία. Οι ακολουθίες μαθησιακών δραστηριοτήτων (μάθημα, μέρος μαθήματος) μπορούν να αποθηκευτούν και να επαναχρησιμοποιηθούν.

Το LAMS έχει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια σειρά παιδαγωγικών προσεγγίσεων, από τους καθηγητές για τους εκπαιδευόμενους με διαφορετικά επίπεδα γνώσεων και εξειδίκευσης (Dalziel, 2003). Αυτό το πρότυπο ροής της δραστηριότητας είναι ένα από τα κύρια στοιχεία που διακρίνει το LAMS από άλλα περισσότερο βασισμένα στο περιεχόμενο Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (LCMS) ή Μάθησης (LMS) με την παροχή ακολουθιών μάθησης στους εκπαιδευόμενους από τους εκπαιδευτικούς και την διευκόλυνση τους στην επίτευξη της μάθησης.

ΤΟ LAMS

Το LAMS (Learning Activity Management System) είναι ένα Διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης ανοικτού κώδικα, το οποίο επιτρέπει τη σχεδίαση, διαχείριση και πραγματοποίηση συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων μάθησης. Αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο Macquarie της Αυστραλίας και σήμερα υποστηρίζεται από μία ευρεία κοινότητα). Το LAMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως αυτόνομο σύστημα, είτε σε συνδυασμό με άλλα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης όπως το Moodle, Sakai, Blackboard κ.α..



Σχήμα 1: Περιβάλλοντα Συγγραφής και Εποπτείας στο LAMS

Το LAMS παρέχει στους εκπαιδευτικούς ένα ιδιαίτερα εύχρηστο και καλαίσθητο εικονικό περιβάλλον συγγραφής και εποπτείας (Σχήμα 1) ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων (learning activities), οι οποίες στηρίζονται στο πρότυπο IMS Learning Design. Στο περιβάλλον του Συγγραφέα-εκπαιδευτικού ένα σύνολο στοιχειωδών δραστηριοτήτων μάθησης είναι διαθέσιμο, ώστε με εύχρηστο τρόπο να μπορεί να δημιουργεί σχέδια μαθημάτων με μορφή διαγραμμάτων ροής της αλληλουχίας των

μαθησιακών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν, να προσαρμόζουν και να μοιράζονται ακολουθίες μαθησιακών δραστηριοτήτων.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο σκοπός αυτού του εργαστηρίου είναι να προσφέρει την ευκαιρία για μια πρώτη γνωριμία, εκπαίδευση, εξοικείωση και αξιολόγηση του LAMS από τους ενεργούς εκπαιδευτικούς. Ειδικότερα δίνεται στους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης η ευκαιρία γνωριμίας και δοκιμής των δυνατοτήτων του Ελεύθερου Ανοικτού Συστήματος Διαχείρισης Δραστηριοτήτων LAMS για τη σχεδίαση, ανάπτυξη, εποπτεία επιτέλεσης, διαμοίρασης και επαναχρησιμοποίησης ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Παράλληλα αποτελεί ένα πείραμα αξιολόγησης που μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια έρευνα δράσης (Cohen & Manion, 1989) το οποίο έχει ως στόχους τη διερεύνηση τα εξής ερωτημάτων:

1. Σε ποιο βαθμό θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι το LAMS είναι ένα απλό, φιλικό και εύχρηστο σύστημα που οι ίδιοι υιοθετούν και επιθυμούν να το εντάξουν στη διδακτική τους πράξη;
2. Πόσο εύκολα μπορούν να συγγράφουν και να τροποποιούν ένα σχέδιο μαθήματος με το LAMS και με τον τρόπο αυτό να διαμοιράζονται - ανταλλάσσουν με συναδέλφους τους τις καλύτερες πρακτικές;

Αυτή η πειραματική αξιολόγηση, θα πραγματοποιηθεί με την εθελοντική συμμετοχή είκοσι (20) εκπαιδευτικών σε ένα εισαγωγικό εκπαιδευτικό εργαστήριο (workshop-tutorial) με τίτλο «Εισαγωγή στη διδασκαλία και μάθηση μέσω του συστήματος LAMS» στο οποίο αναμένεται ότι οι εκπαιδευτικοί που θα συμμετάσχουν μετά την ολοκλήρωση του να είναι ικανοί να: α) απαριθμούν πέντε (5) χαρακτηριστικά για κάθε ένα από τα τρία βασικά περιβάλλοντα Εκπαιδευόμενου, Συγγραφέα και Επόπτη (Εκπαιδευτή/Καθηγητή-Σύμβουλο), β) περιγράψουν τρεις (3) εντυπώσεις από τη βίωση της πρώτης τους εμπειρίας ως εκπαιδευόμενοι, γ) αναφέρουν τα διαθέσιμα εργαλεία σχεδίασης και ανάπτυξης ενός μαθήματος ως συγγραφείς στο LAMS, δ) συγγράφουν ένα σχέδιο μικρο-διδασκαλίας, δημιουργούν ένα μάθημα βασισμένο σε αυτό και εποπτεύουν και διευκολύνουν την εκπόνηση των δραστηριοτήτων στο LAMS, ε) συγκρίνουν το LAMS με άλλα LMS/LCMS πρώτης γενιάς (π.χ. Moodle, Blackboard), στ) βρίσκουν, προσαρμόζουν και επαναχρησιμοποιούν, δημοσιεύουν και διαμοιράζουν μαθήματα στην κοινότητα του LAMS, η) υιοθετούν κριτική προσέγγιση απέναντι στη χρήση της διαδικτυακής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πράξη.

Οι εκπαιδευτικοί στο τέλος του πειράματος θα κληθούν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης με ερωτήματα κλειστού τύπου (σε πενταμερή κλίμακα Likert) και ανοικτού τύπου ώστε να τους δοθεί η ευκαιρία να αξιολογήσουν και εκφράσουν την εμπειρία τους και τις στάσεις τους για το LAMS. Βάση του ερωτηματολογίου (Πίνακας 1) αποτελούν οι κανόνες συνιστωσών ευχρηστίας ενός λογισμικού (Nielsen, 1993).

Κανόνες Ευχρηστίας για τη αξιολόγηση του LAMS

1. Παρέχει συνεχώς κατάλληλη ανάδραση της κατάστασης του σε εύλογο χρόνο;
2. Χρησιμοποιείται απλή και κατανοητή γλώσσα και εικονικές – συμβολικές αναπαραστάσεις προσαρμοσμένες στο νοητικό επίπεδο του χρήστη;
3. Παρέχεται δυνατότητα ελέγχου και ελευθερία κίνησης στον χρήστη (π.χ. δυνατότητα αναίρεσης εσφαλμένων ενεργειών, επανάληψη ενεργειών κ.τ.λ.) ;
4. Υπάρχει συνέπεια στην χρήση ορολογίας επιλογών και τη σημασιολογία συμβόλων στη διεπιφάνεια χρήστη;
5. Προστατεύει τον χρήστη από πιθανά σφάλματα;
6. Γίνεται προσπάθεια ελαχιστοποίησης περιορισμού στο ελάχιστο όσων ο χρήστης θα πρέπει να θυμάται;
7. Προσαρμόζεται στις ανάγκες των πεπειραμένων χρηστών, παρέχοντας συντομεύσεις σε συχνές ενέργειες;
8. Χαρακτηρίζεται από καλαισθησία και σαφήνεια ώστε να αποφεύγεται σύγχυση του χρήστη;
9. Σε περίπτωση προβλημάτων τα μηνύματα είναι σαφή και κατανοητά και προτείνουν διέξοδο από το σφάλμα;
10. Η παρεχομένη βοήθεια και εγχειρίδια χρήσης είναι σύντομα και περιεκτικά, και εστιάζουν σε εργασίες του χρήστη αντί για λειτουργίες του συστήματος;

Πίνακας 1: Κανόνες ευρετικής αξιολόγησης (*heuristic evaluation*)

ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Στην εργασία αυτή διερευνάται η δυνατότητα υποστήριξης του δύσκολου και επίπονου έργου της δημιουργίας σχεδίων μαθημάτων από τους εκπαιδευτικούς στο περιβάλλον του LAMS. Οι εκπαιδευτικοί θα δουν στοιχεία από τις αρχές του σχεδιασμού μάθησης και το περιβάλλον του LAMS και με τον τρόπο αυτό θα εξασκηθούν στη συγγραφή, εποπτεία, λήψη, τροποποίηση και διαμοίραση ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Το εργαστήριο αυτό αποτελεί μια μελέτη περίπτωσης από την οποία αναμένονται ενδιαφέροντα ευρήματα, τα αποτελέσματά της όμως δεν δύνανται να γενικευτούν. Για αυτό, στα μελλοντικά μας σχέδια είναι, η οργάνωση και άλλων αντίστοιχων εργαστηρίων με μεγαλύτερο δείγμα εκπαιδευτικών από διαφορετικά σχολεία και διαφορετικές περιοχές καθώς και έρευνες σε άλλους φορείς εκπαίδευσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Becker D., &. Dwyer M (1994). Using hypermedia to provide learner control. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 3(2), pp. 155-172.

2. Britain S. (2004). *A Review of Learning Design: Concept, Specifications and Tools*. A report for the JISC E-learning Pedagogy Programme. Retrieved [18-4-2006] from: www.elearning.ac.uk/subjects/ldfold/LD/topic_view
3. Cohen, L. & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education*, Routledge, London.
4. Conole G & Karen F. (2005). A learning design toolkit to create pedagogically effective learning activities. *Journal of Interactive Media in Education* (Portable Learning. Special Issue, eds. Colin Tattersall, Rob Koper), 2005/08. ISSN:1365-893X [jime.open.ac.uk/2005/08]
5. Dalziel J. (2008). Transforming Teacher Education through Student Authoring of Learning Designs, SITE
6. Dalziel, J. (2003). Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS), Sydney: E-learning Centre of Excellence (MELCOE), Macquarie University. Retrieved November 20, 2008, from www.melcoe.mq.edu.au/documents/ASCILITE2003%20Dalziel%20Final.pdf.
7. Drenoyianni H. & Selwood D. I. (1998). "Conceptions or misconceptions? Primary teachers' perceptions and use of computers in the classroom", *Education and Information Technologies*, Vol. 3, No. 2, (pp. 87-99)
8. Herrington, J., Reeves, T., & Oliver, R. (2005). Online Learning as Information Delivery: Digital Myopia. *Journal of Interactive Learning Research*. 16(4), 353-367.
9. Kolb, D. A. (1984) *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
10. Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching*. London: RoutledgeFalmer.
11. Morgan, G., (2001), Thirteen "must ask" questions about elearning products and services, *The Learning Organization*, vol.8, no.5, pp.203-210.
12. Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. *Proceedings ACM CHI'92 Conference (Monterey, CA, May 3-7)*, 373-380.
13. Pearson M & Somekh B. (2006). "Learning transformation with technology: a question of sociocultural contexts?", *International Journal of Qualitative Studies in Education*, Vol. 19, No. 4, (pp. 519-539)
14. Αβούρης, Ν. (2000). *Εισαγωγή στην επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή*, Αθήνα: Δίαυλος.
15. Μακράκης, Β. (1998). Απομυθοποιώντας το μεθοδολογικό μονισμό, Στο Παπαγεωργίου Γιώτα (επιμέλεια), *Μέθοδοι στην Κοινωνιολογική Έρευνα*, Αθήνα: Τυπωθήτω, (σελ. 19-38)