ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2010)

5ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής

Υποστήριξη Εκπαιδευτικών Πληροφορικής στη δημιουργία Σχεδίων Μαθημάτων που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης στο περιβάλλον LAMS

Σ. Παπαδάκης, Μ. Κορδάκη

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παπαδάκης Σ., & Κορδάκη Μ. (2023). Υποστήριξη Εκπαιδευτικών Πληροφορικής στη δημιουργία Σχεδίων Μαθημάτων που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης στο περιβάλλον LAMS . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 458–466. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5178

Υποστήριξη Εκπαιδευτικών Πληροφορικής στη δημιουργία Σχεδίων Μαθημάτων που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης στο περιβάλλον LAMS

Σ. Παπαδάκης[1], Μ. Κορδάκη[2]

[1]Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
papadakis@eap.gr
[2] Σχολική Σύμβουλος και εκλ. Επίκ. Καθηγήτρια Πανεπιστήμιου Αιγαίου
kordaki@cti.gr

Περίληψη

Η εργασία αυτή αποτελεί μια συγκριτική μελέτη αξιολόγησης της δυνατότητας βελτίωσης σχεδίων μαθημάτων - στο περιβάλλον μαθησιακής σχεδίασης LAMS - με την χρήση του εργαλείου-οδηγού δημιουργίας ερωτήσεων (Q&A CS-Wizard) ο οποίος στοχεύει στην υποστήριξη της ανάπτυξης βασικών γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών και την καλλιέργεια της κριτικής τους σκέψης. Η εργασία αυτή περιγράφει ένα τμήμα μιας εν εξελίξει έρευνας για την επίδραση του σχεδιασμού μάθησης (learning design) -στο περιβάλλον LAMS- στη διδακτική πράξη. Ειδικότερα, παρουσιάζονται ορισμένα αποτελέσματα από την επιμόρφωση 25 καθηγητών πληροφορικής στη χρήση του LAMS και στην αξιοποίηση του Q&A CS-Wizard στη συγγραφή σχεδίων διδασκαλίας. Από την ανάλυση των μαθημάτων που σχεδιάστηκαν από τους εκπαιδευτικούς, παρέχονται ενδείξεις για τη θετική επίδραση του CS-Wizard στο σχεδιασμό ερωτήσεων που στοχεύουν στην καλλιέργεια περισσότερων γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου σε σύγκριση με το σχεδιασμό ερωτήσεων που οι ίδιοι εκπαιδευτικοί πραγματοποίησαν χωρίς τη χρήση του οδηγού αυτού.
Λέξεις κλειδιά: *γνωστικές δεξιότητες, LAMS , εκπαιδευτικοί Πληροφορικής*

Abstract

This study presents, a comparative evaluation of a learning tool (entitled: the Q&A CS-Wizard) for the improvement of lesson plans constructed by the teachers through the creation of questions aiming the development of students cognitive skills. This tool is integrated within LAMS; an open source 'learning design' based system. This paper is part of a wider work aiming the investigation of the effect of tools included within LAMS in the improvement of lesson plans designed by 25 Computer Science teachers -participated in this study- towards the encouragement of the development of students' various cognitive skills. In fact, the analysis of data shows that those teachers' lesson plans were improved -through the use of the Q&A CS-Wizard in LAMS- in comparison to their lesson plans designed without the use of this tool, in terms of: (a) encouragement of the development of diverse cognitive skills and the cultivation of learners' critical thinking (b) increase of the questions encouraging higher order cognitive skills and decrease of the questions encouraging lower order cognitive skills.
Keywords: *cognitive skills, LAMS, Computer Science teachers*

1. Εισαγωγή

Η εξέλιξη της εκπαίδευσης επηρεάζεται από τα δύο κύρια γνωρίσματα των σύγχρονων κοινωνιών, τη μεγάλη εξέλιξη των επιστημών και της τεχνολογίας με έμφαση στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) και τη σύνθεση του μαθητικού πληθυσμού από μαθητές με διαφορετικές πολιτισμικές επιρροές, τα οποία δημιουργούν νέες απαιτήσεις για το προφίλ και το ρόλο των εκπαιδευτικών πληροφορικής (Ξωχέλης, 2008). Στο πλαίσιο αυτό, το έργο των εκπαιδευτικών πληροφορικής γίνεται ακόμη δυσκολότερο και οι νέες απαιτήσεις επιβάλλουν διαρκή επιμόρφωση και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της επιστήμης της πληροφορικής αλλά και της παιδαγωγικής για την πιο αποτελεσματική επιτέλεση του έργου τους.

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, στο Γόγουλου κ.α., 2008). Οι σύγχρονες εποικοδομιστικές και κοινωνικές θεωρήσεις (Jonassen, 1999; Vygotsky, 1978; Nardi, 1996) έχουν ως βασικό δομικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας τη μαθησιακή δραστηριότητα

η οποία όσο περισσότερο σχετίζεται με προβλήματα του πραγματικού κόσμου τόσο αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών και διευκολύνει την κατανόηση των εννοιών. Επιπλέον, οι μαθησιακές δραστηριότητες του τύπου «Ερωτήσεις & Απαντήσεις» αποτελούν μια από τις πλέον χρησιμοποιούμενες εκπαιδευτικές τεχνικές. Όμως, συχνά οι ερωτήσεις που διατυπώνονται από τους εκπαιδευτικούς προς τους μαθητές, αφορούν μόνο τις χαμηλού επιπέδου γνωστικές τους δεξιότητες (Kordaki, κ.α., 2007a) με αποτέλεσμα να μην ενθαρρύνεται συστηματικά και αποτελεσματικά η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών.

Σύμφωνα με τους Herrington, Reeves & Oliver (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 δουλειάς τους στην τάξη ή και σε αντικατάσταση ενός μέρους της. Αν και υπάρχουν αρκετά σύγχρονα εργαλεία η-μάθησης, η αξιοποίηση τους είναι περιορισμένη και συνήθως περιορίζεται στην χρήση συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου τα οποία όμως δεν διευκολύνουν την εφαρμογή σύγχρονων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τα νέα μέσα κυρίως για παροχή πληροφοριών δίνοντας έμφαση στο περιεχόμενο (Goodyear, 2005) και όχι στην υποστήριξη και εφαρμογή στρατηγικών που βασίζονται στις μαθησιακές δραστηριότητες και την αλληλεπίδραση.

Ο σχεδιασμός αποτελεσματικών σχεδίων διδασκαλίας και μάθησης με αξιοποίηση των ΤΠΕ - σύμφωνα με τις σύγχρονες γνωσιοθεωρητικές προσεγγίσεις- εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς και τους ερευνητές (Bates & Poole, 2003). Αν και υπάρχουν σειρές οδηγιών, συστάσεων και μελέτες περίπτωσης (Salmon, 2002) για την ανάπτυξη κατάλληλων σχεδίων μαθημάτων και τη βελτίωση της διδασκαλίας με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, υπάρχει ελλιπής επιμόρφωση, απουσία πρακτικής και ανταλλαγής καλών πρακτικών που να στηρίζουν τους εκπαιδευτικούς γενικά (Laurillard, 2002) 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 (Kordaki, κ.α., 2007b).

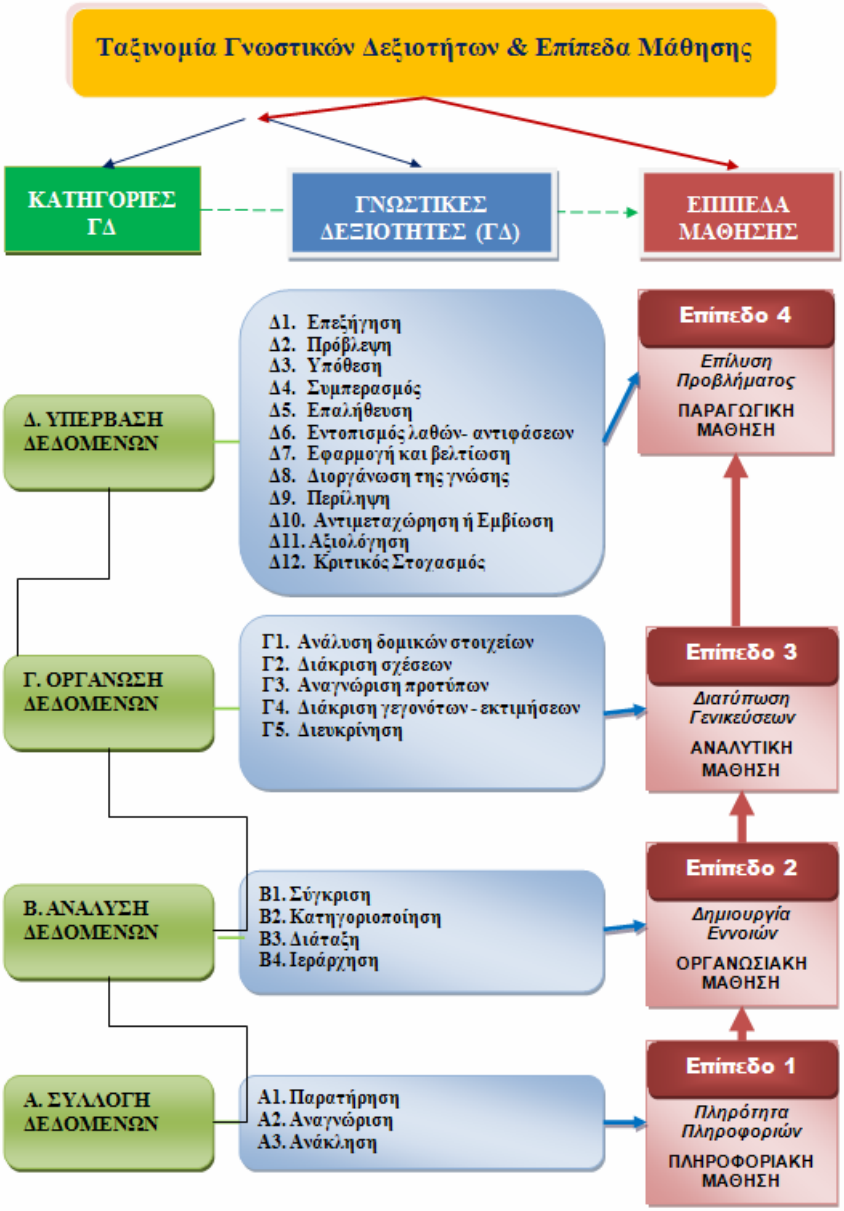
Ο 'σχεδιασμός μάθησης' είναι μια νέα προσέγγιση για την εκπαιδευτική τεχνολογία που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη «ψηφιακών σχεδίων μαθημάτων», με τη διαμοίραση και εκπόνηση ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων (Dalziel, 2008). Η θεωρία του σχεδιασμού μάθησης (learning design) βασίζεται στη γενική ιδέα ότι κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους οι άνθρωποι στο πλαίσιο μαθησιακών περιβαλλόντων επιτελούν δραστηριότητες που περιλαμβάνουν εκπαιδευτικούς πόρους (Sloep, 2002). Η αντίληψη αυτή, υπερβαίνει τις παραδοσιακές, επικεντρωμένες στο περιεχόμενο προσεγγίσεις και την έμφαση στο «τι οι μαθητές μαθαίνουν», δίνοντας μέσα από ατομικές και συνεργατικές δραστηριότητες έμφαση στο «πως οι μαθητές μαθαίνουν» (γνωστικές δεξιότητες) και «τι είναι ικανοί να κάνουν» με αυτά που έμαθαν (κριτική σκέψη).

Με βάση τα παραπάνω, η έρευνα αυτή, στοχεύει στη διερεύνηση της επίδρασης του σχεδιασμού μάθησης -ο οποίος πραγματοποιείται μέσω της αξιοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων όπως το LAMS- στη δημιουργία σχεδίων μαθημάτων πληροφορικής που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών και καλλιεργούν την κριτική τους σκέψη. 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 διαδικασία της έρευνας με τη μελέτη περίπτωσης εξ αποστάσεως επιμόρφωσης 25 εκπαιδευτικών πληροφορικής και στη συνέχεια τα αποτελέσματα από την ποιοτική ανάλυση των δεδομένων που αφορούν στη χρήση του Q&A CS-Wizard και η συζήτηση, ενώ η τελευταία ενότητα περιλαμβάνει τα συμπεράσματα και τα μελλοντικά μας σχέδια.

2. Θεωρητικό Πλαίσιο

Η διδακτική μεθοδολογία που χρησιμοποιείται σε κάθε διδακτική παρέμβαση σε συνδυασμό με τα μέσα και το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο χρησιμοποιείται παίζει καταλυτικό ρόλο στη μάθηση των μαθητών (Jonassen, 1999). Επιπλέον, κεντρικό πυρήνα και στόχο κάθε σύγχρονης διδακτικής προσέγγισης αποτελεί, η ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών. Σύμφωνα με τον

Ματσαγγούρα (2002), οι γνωστικές δεξιότητες είναι ιεραρχικά δομημένες και λειτουργούν ως συστήματα παραγωγής γνωστικών προϊόντων. Αναζητώντας τρόπους μετασχηματισμού των δομικών στοιχείων της κριτικής σκέψης σε στοιχεία της διαδικασίας της διδασκαλίας και των γνωστικών προϊόντων της κριτικής σκέψης σε δομικά στοιχεία του περιεχομένου της διδασκαλίας προτείνεται (Ματσαγγούρας, 2002) μία ταξινομία είκοσι δύο (22) βασικών γνωστικών δεξιοτήτων κατανεμημένων σε τέσσερις (4) βασικές κατηγορίες (*συλλογής, οργάνωσης, ανάλυσης και υπέρβασης των δεδομένων*) οι οποίες αντιστοιχούν σε διαφορετικά είδη μάθησης τα οποία αποκαλούνται ως «επίπεδα μάθησης» (Σχήμα 1). Όπως και άλλοι μελετητές υποστηρίζουν, σε παρόμοιες ταξινομίες (Bloom's Taxonomy 1950; Revised Bloom's Taxonomy, 1990) υπάρχει μια ιεραρχική εξέλιξη της ανάπτυξης των δεξιοτήτων, καθώς το άτομο προχωρεί αναπτύσσοντας τις αρχικές (*κατώτερες*) και μετά τις επόμενες (*ανώτερες*) γνωστικές δεξιότητες, μεταβαίνοντας σταδιακά από τα απλούστερα προς τα πιο σύνθετα επίπεδα μάθησης.



Σχήμα 1: *Ταξινομία Γνωστικών Δεξιοτήτων*

Στο 1ο Επίπεδο μάθησης (*πληροφοριακό*) η μάθηση συνίσταται στη συλλογή πληροφοριακών στοιχείων μέσω των αισθήσεων (παρατήρηση) και των λειτουργιών της μνήμης (αναγνώριση, ανάκληση). Ο περιορισμός της εκπαιδευτικής διεργασίας σε αυτό το επίπεδο θεωρείται ατελής αφού

η δυνατότητα λεκτικής αναπαραγωγής των πληροφοριών δεν δηλώνει υποχρεωτικά την κατανόησή τους. Ενώ, η παθητική αναπαραγωγή πληροφοριών δεν ενεργοποιεί αναγκαστικά τις υψηλές νοητικές διεργασίες του ατόμου (Ματσαγγούρας, 2002).

Στο 2ο Επίπεδο μάθησης (*οργανωτικό*), η μάθηση καλλιεργείται από τη σύγκριση, την κατηγοριοποίηση, τη διάταξη και ιεράρχηση μέσα από συσχετίσεις δεδομένων και την ένταξη τους σε ένα ευρύτερο εννοιολογικό σχήμα προσδίδοντας στα πρωτογενή στοιχεία οργάνωση και ολότητα. Αναζητούνται, αναδεικνύονται και επεξηγούνται οι σχέσεις και οι εναλλακτικές μορφές οργάνωσης. Το 2ο επίπεδο είναι ανώτερο από το 1ο διότι απαιτεί όχι μόνο απομνημόνευση και κατανόηση μεμονωμένων δεδομένων αλλά προϋποθέτει και συνεπάγεται την επεξεργασία τους μέσα από επαγωγικούς κυρίως συλλογισμούς που επιφέρουν τροποποίηση των γνωστικών σχημάτων.

Στο 3ο Επίπεδο μάθησης (*αναλυτικό*) η μάθηση αναφέρεται σε ενδο-συσχετίσεις των δεδομένων που αναζητούνται μέσα από διαδικασίες ανάλυσης και επαγωγικές διεργασίες ως προς την εσωτερική δομή των δεδομένων με σκοπό τη διατύπωση γενικεύσεων.

Στο 4ο Επίπεδο μάθησης (*πραξιακό*) το άτομο χρησιμοποιεί τη γνώση του που είναι οργανωμένη σε σχήματα, αρχές και μοντέλα, για να εξηγήσει, ερμηνεύσει, προβλέψει, αξιολογήσει, επιλύσει προβλήματα σε ανάλογες περιπτώσεις, να μπει στη θέση του άλλου, να αναδιοργανώσει τις επιφανειακές δομές των δεδομένων του και να αντιμετωπίσει νέες ή υποθετικές καταστάσεις.

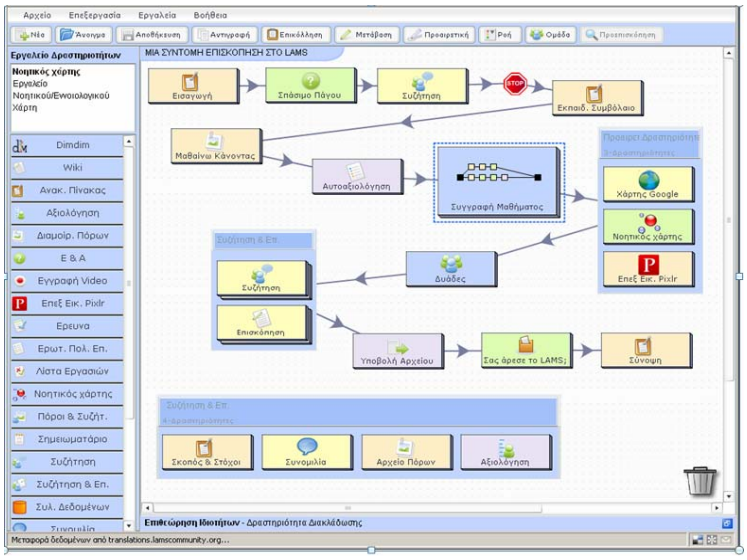
Με βάση την κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αλλά και στο πλαίσιο εμπειρικών μας ερευνών (Kordaki, Papadakis & Hadzilacos, 2007) διαπιστώσαμε σημαντικά προβλήματα από τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς πληροφορικής στη δημιουργία κατάλληλων ερωτήσεων -που εντάσσουν στα σχέδια διδασκαλίας και μάθησης που προετοιμάζουν- έτσι ώστε να καλλιεργούν γνωστικές δεξιότητες όλων των τύπων και επομένως την κριτική σκέψη των μαθητών.

Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος προτάθηκε (Kordaki, Papadakis and Hadzilacos, 2007a) και αναπτύχθηκε (Papadakis & Giglione, 2008) ένα εξειδικευμένο εργαλείο CS-Wizard, στο περιβάλλον LAMS. Το εργαλείο αυτό στοχεύει στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών για τη συγγραφή ερωτήσεων που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων που προαναφέρθηκαν. Οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να ενσωματώνουν τις ερωτήσεις αυτές στα σχέδια των μαθημάτων τους. Στην συνέχεια παρουσιάζεται το LAMS και ο οδηγός CS-Wizard.

3. 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. Αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο Macquarie της Αυστραλίας και σήμερα υποστηρίζεται από μία ευρεία κοινότητα μάθησης (http://lamscommunity.org). Το LAMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως αυτόνομο σύστημα, είτε σε συνδυασμό με άλλα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης όπως το Moodle, Sakai, Blackboard κ.α. (www.imsglobal.org).

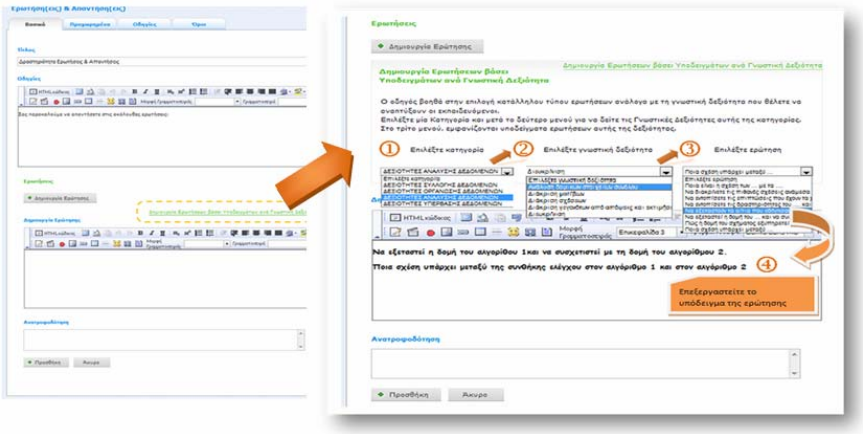
Το LAMS παρέχει στους εκπαιδευτικούς ένα ιδιαίτερα διαισθητικό εικονικό περιβάλλον συγγραφής (Σχήμα 2) ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων (learning scripts), οι οποίες στηρίζονται στο πρότυπο IMS Learning Design. Στο περιβάλλον του συγγραφέα-εκπαιδευτικού ένα σύνολο στοιχειωδών δραστηριοτήτων μάθησης είναι διαθέσιμο, ώστε με εύχρηστο τρόπο να μπορεί να δημιουργεί σχέδια μαθημάτων με μορφή διαγραμμάτων ροής της αλληλουχίας των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργούν, να προσαρμόζουν και να μοιράζονται ακολουθίες μαθησιακών δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες που σχεδιάζονται με το LAMS μπορούν να περιλαμβάνουν ατομικές εργασίες, εργασίες μικρών και μεγάλων ομάδων, βασισμένες σε συγκεκριμένο περιεχόμενο και πρότυπα συνεργασίας. Το LAMS, όπως και άλλα συστήματα διαχείρισης μάθησης, παρέχει εργαλεία που στηρίζουν διάφορες δραστηριότητες όπως: παρουσίαση διαφορετικών μορφών πληροφορίας, επικοινωνία, εποπτεία, δυνατότητα διακλάδωσης για εναλλακτικά μονοπάτια μάθησης, κοινή χρήση πόρων, υποβολή και απάντηση ερωτήσεων κλπ. Όμως, ενδιαφέρον έχει η ενσωμάτωση και διασύνδεση εξειδικευμένων εργαλείων υποστήριξης του εκπαιδευτικού – συγγραφέα όπως είναι ο CS-Wizard (Kordaki et al., 2007a) και ο οποίος παρουσιάζεται στην επόμενη υποενότητα.



Σχήμα 2: *Περιβάλλον Συγγραφής του LAMS*

3.1 Ο Δημιουργός υποστήριξης ερωτήσεων CS-Wizard

Ο CS-Wizard αποτελεί επέκταση του εργαλείου δραστηριοτήτων 'Ερωτήσεις & Απαντήσεις' του LAMS παρέχοντας εξειδικευμένη υποστήριξη κατά τη συγγραφή των ερωτήσεων. Το εργαλείο αυτό μπορεί να υποστηρίξει την καλλιέργεια σημαντικού αριθμού γνωστικών δεξιοτήτων ανάλογα και με τη διδακτική στρατηγική που υιοθετείται. Η ανάπτυξή του έγινε σε Java & Java Script (front end). Από τη διαχείριση του συστήματος μπορεί: α) να ρυθμίζεται η διαθεσιμότητα ή μη του CS-Wizard, β) επιλέγεται η Ταξινομία Γνωστικών Δεξιοτήτων (Σχήμα 1) και γ) να προστίθενται νέα ή να μεταβάλλονται τα υπάρχοντα πρότυπα ερωτήσεων. Η λειτουργία του οδηγού (Σχήμα 3) είναι και βασίζεται στη σταδιακή επιλογή: 1) κατηγορίας γνωστικών δεξιοτήτων, 2) γνωστικής δεξιότητας από αυτή, 3) εμφανίζει λίστα με κατάλληλα υποδείγματα (πρότυπων) ημιτελών ερωτήσεων που υποστηρίζουν την ανάπτυξη της και 4) επιλέγει το υπόδειγμα που θέλει να χρησιμοποιήσει.



Σχήμα 3: *Συγγραφή δραστηριότητας 'Ερωτήσεις & Απαντήσεις' με τον CS-Wizard στο LAMS*

Το υπόδειγμα μεταφέρεται στο χώρο σύνταξης των ερωτήσεων και με βάση αυτό ο εκπαιδευτικός συγγράφει την ερώτηση που επιθυμεί. Με τον τρόπο αυτό ο εκπαιδευτικός-συγγραφέας του μαθήματος- έχει βοήθεια τη στιγμή που τη χρειάζεται και διευκολύνεται να δημιουργεί ερωτήματα που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη όλων των τύπων γνωστικών δεξιοτήτων. Οι εκπαιδευτικοί-συγγραφείς μπορούν να προτείνουν επιπλέον ή να χαρακτηρίσουν υπάρχοντα υποδείγματα (stems & samples) ερωτήσεων.

4. Πειραματική Αξιολόγηση

Η εργασία αυτή αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης έρευνας που έχει στόχο τη διερεύνηση της επίδρασης των εργαλείων που περιέχονται στο LAMS στη σχεδίαση μαθημάτων από εκπαιδευτικούς Πληροφορικής. Ειδικότερα, το τμήμα της έρευνας δράσης που περιγράφεται εδώ έχει ως στόχο να διερευνήσει το ερώτημα: *Ποια είναι η επίδραση του CS-Wizard στο είδος των ερωτήσεων -ως προς την ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων που προαναφέρθηκαν- που συμπεριλαμβάνουν οι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής που συμμετείχαν στην έρευνα στα σχέδια μαθημάτων που συγγράφουν με τη χρήση του LAMS*; Η έρευνα αυτή αποτελεί μια συγκριτική πειραματική μελέτη για την αξιολόγηση του CS-Wizard και μπορεί να χαρακτηρισθεί ως μια μελέτη περίπτωσης (Cohen & Manion, 1989).

Αυτή η πειραματική αξιολόγηση, πραγματοποιήθηκε με την εθελοντική συμμετοχή εκπαιδευτικών πληροφορικής που πήραν μέρος σε ένα σεμινάριο η-μάθησης με τίτλο «*Εισαγωγή στην διδασκαλία και μάθηση μέσω του συστήματος LAMS*». Το σεμινάριο υλοποιήθηκε από το Μάρτιο έως Μάιο του 2009, με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και περιλάμβανε συνδυασμό ασύγχρονων και σύγχρονων ατομικών και συνεργατικών δραστηριοτήτων. Οι επιμορφούμενοι έλαβαν οδηγό μελέτης και εγγράφηκαν σε μαθήματα που είχαν αναπτυχθεί στο LAMS με μορφή ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων τις οποίες όφειλαν να ολοκληρώνουν εντός δύο εβδομάδων κάθε μία. Επίσης δόθηκαν προαιρετικά για μελέτη, πηγές και επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό για το LAMS. Μία φορά ανά δεκαπενθήμερο πραγματοποιείτο μία Ομαδική Συμβουλευτική Τηλεδιάσκεψη (ΟΣΤ). Μέσα από το περιβάλλον σύγχρονης εικονικής τάξης έγινε επίδειξη των προχωρημένων χαρακτηριστικών και λειτουργιών του LAMS, παρουσίαση εργασιών από τους εκπαιδευόμενους, και επίλυση απορριών. Σε όλη τη διάρκεια του σεμιναρίου υπήρχε υποστήριξη και καθοδήγηση από τον έναν ερευνητή (Σ.Π.) που λειτούργησε ως καθηγητής-σύμβουλος των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτικών.

Οι εκπαιδευόμενοι, ανέλαβαν την υποχρέωση να εκπονήσουν δύο εργασίες – σχέδια μαθήματος- για τη διδασκαλία ενός αντικειμένου πληροφορικής διάρκειας μιας διδακτικής ώρας το καθένα στο LAMS. Οι εκπαιδευτικοί θεωρήθηκε ότι έφεραν σε πέρας με επιτυχία το παραπάνω σεμινάριο με βάση δύο κριτήρια: (α) συμμετοχή τους σε όλη τη διάρκεια του σεμιναρίου και (β) ποιότητα των σχεδίων μαθημάτων που κατασκεύασαν. Η $1^{η}$ εργασία αφορούσε τη συγγραφή σχεδίου μαθήματος στο LAMS με ελεύθερο θέμα από οποιαδήποτε ενότητα πληροφορικής δίδαξαν πρόσφατα. Η $2^{η}$ εργασία ζητούσε από τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν ένα μάθημα για τις δομές επανάληψης αφού επέλεγαν την ομάδα στόχο και το μάθημα στο πλαίσιο του οποίου θα σχεδίαζαν τη διδασκαλία. Μέχρι την παράδοση της $1^{ης}$ εργασίας δεν είχαν στη διάθεσή τους τον CS-Wizard στο LAMS ούτε είχε γίνει κάποια αναφορά σε γνωστικές δεξιότητες. Πριν από την ανάθεση της $2^{ης}$ εργασίας είχαν παρακολουθήσει επίδειξη του CS-Wizard και έγινε σύσταση - εφόσον και αυτοί το έκριναν χρήσιμο να τον χρησιμοποιήσουν.

Δείγμα: Οι συμμετέχοντες (24 εκπαιδευτικοί) στην επιμόρφωση επιλέχθηκαν με κλήρωση από τις 38 αιτήσεις που έγιναν ύστερα από ανοικτή πρόσκληση. Από αυτούς πέντε (5) διέκοψαν μετά την $1^{η}$ εργασία λόγω έλλειψης χρόνου και τρεις (3) από τους υπόλοιπους δεν παρέδωσαν τη $2^{η}$ εργασία. Οι υπόλοιποι δεκαέξι (16) εκπαιδευτικοί που ολοκλήρωσαν με επιτυχία συμμετέχοντας ενεργά σε όλες τις ακολουθίες μαθησιακών δραστηριοτήτων και παραδίδοντας και τη $2^{η}$ εργασία αποτέλεσαν το δείγμα της μελέτης μας. Το δείγμα ως προς το φύλο αποτελείτο από ένδεκα (11) άνδρες και πέντε (5) γυναίκες που υπηρετούσαν σε έξι (6) νομούς της Ελλάδας (Αττικής, Θεσσαλονίκης, Αχαΐας, Ιωαννίνων, Ευβοίας και Χανίων). Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν ήταν όλοι ενεργοί εκπαιδευτικοί: σε Γυμνάσια (5 εκπαιδευτικοί), σε Γενικά Λύκεια (5 εκπαιδευτικοί), σε Επαγγελματικά Λύκεια (7 εκπαιδευτικοί), δύο εκπαιδευτικοί (2) ήταν υπεύθυνοι ΠΛΗΝΕΤ και ένας (1) ήταν Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής. Όλοι τους ήταν έμπειροι εκπαιδευτικοί αφού είχαν από επτά (7) έως δεκαοκτώ (18) χρόνια υπηρεσίας.

Πηγές δεδομένων και ανάλυση: Σε όλη τη διάρκεια της έρευνας καταγράφηκαν: (α) Τα σχέδια μαθήματος τα οποία κατασκεύασαν οι εκπαιδευτικοί στην $1^{η}$ και $2^{η}$ εργασία. (β) 2 φύλλα αυτοαξιολόγησης της πορείας τους μετά από κάθε εργασία που ολοκλήρωναν (γ) 2 φύλλα αξιολόγησης του σεμιναρίου και των εργαλείων του LAMS μετά από κάθε εργασία που ολοκλήρωναν (δ) η ηλεκτρονική καταγραφή των σύγχρονων συζητήσεων (7 συνολικά σύγχρονες

συζητήσεις) οι οποίες πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του CENTRA και του Dimdim (ε) ημι-δομημένες συνεντεύξεις με τους πέντε (5) εκπαιδευτικούς με χρήση skype (με 4 εκπαιδευτικούς) και δια ζώσης (με 1 εκπαιδευτικό). Στην παρούσα μελέτη, παρουσιάζονται τα ευρήματα τα οποία προέκυψαν από την ανάλυση των ερωτήσεων που συμπεριέλαβαν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, στα σχέδια μαθημάτων που κατασκεύασαν με και χωρίς τη χρήση του CS-Wizard. Οι ερωτήσεις αυτές κατηγοριοποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη το κατά πόσον κάθε μία ερώτηση στοχεύει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη μιας ή περισσότερων από τις γνωστικές δεξιότητες που προαναφέρθηκαν (Σχήμα 1, της ενότητας 2 του παρόντος άρθρου). Επομένως, προέκυψαν 22 τύποι ερωτήσεων οι οποίοι αντιστοιχούν στις 22 γνωστικές δεξιότητες που προαναφέρθηκαν.

5. Αποτελέσματα

Οι εκπαιδευτικοί αξιοποίησαν όλο το χρονικό διάστημα του σεμιναρίου -2 εβδομάδες- στην προσπάθειά τους να ολοκληρώσουν τα 2 σχέδια μαθήματος τα οποία είχαν καθήκον να φέρουν σε πέρας. Οι τύποι ερωτήσεων που κατασκεύασαν και συμπεριέλαβαν οι εκπαιδευτικοί στο 1^{ο} και 2^{ο} σχέδιο μαθήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η δεύτερη στήλη αυτού του Πίνακα παρουσιάζει το είδος των γνωστικών δεξιοτήτων των οποίων την ανάπτυξη ενθαρρύνουν οι αντίστοιχες ερωτήσεις που κατασκευάστηκαν από το σύνολο των εκπαιδευτικών στα πλαίσια του 1^{ου} σχεδίου μαθήματος. Στην 3^{η} στήλη και στην 4^{η} στήλη του Πίνακα 1, παρουσιάζεται η συχνότητα αυτών των τύπων ερωτήσεων και το ποσοστό εμφάνισης κάθε τύπου ερώτησης. Στην 5^{η} στήλη του Πίνακα 1, παρουσιάζεται η συχνότητα των τύπων ερωτήσεων που κατασκευάστηκαν από όλους τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια του 2^{ου} σχεδίου μαθήματος -στο οποίο έγινε χρήση του CS-Wizard- ενώ στην 6^{η} στήλη παρουσιάζεται επίσης, το ποσοστό εμφάνισης κάθε τύπου ερώτησης. Για παράδειγμα, στην 1^{η} γραμμή του Πίνακα 1 φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί κατασκεύασαν 30 συνολικά ερωτήσεις οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της δεξιότητας Α1 (δεξιότητα παρατήρησης) στο πλαίσιο του 1^{ου} σχεδίου μαθήματος ενώ κατασκεύασαν 17 συνολικά ερωτήσεις οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της ίδιας δεξιότητας Α1 στα πλαίσια του 2^{ου} σχεδίου μαθήματος στο οποίο έγινε και χρήση του CS-Wizard.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1, στο πλαίσιο κατασκευής του 1^{ου} σχεδίου μαθήματος το μεγαλύτερο ποσοστό ερωτήσεων εντάχθηκε στους τύπους που ενθαρρύνουν τις γνωστικές δεξιότητες Α3 (*Ανάκληση*), Β3 (*Διάταξη*), Β4 (*Ιεράρχηση*) (ποσοστά: 27%, 27% και 20% αντίστοιχα) ενώ ελάχιστα ήταν τα ποσοστά των ερωτήσεων Γ2 (*Διάκριση σχέσεων*), Γ4 (*Διευκρίνιση*), Δ3 (*Υπόθεση*), Δ4 (*Συμπερασμός*), Δ5 (*Εντοπισμός λαθών-αντιφάσεων*), Δ9 (*Περίληψη*), Δ10 (*Αντιμεταχώρηση-εμβίωση*) και Δ11 (*Αξιολόγηση*) (ποσοστά: 1%, 0%, 1%, 0%, 1%, 1%, και 2% αντίστοιχα). Οι ερωτήσεις που κατασκευάστηκαν με τη βοήθεια του CS-Wizard στη δημιουργία των σχεδίων διδασκαλίας τους στη 2^{η} εργασία κατανέμονται πιο ομαλά στους διάφορους τύπους ερωτήσεων ενώ συνολικά οι ερωτήσεις που εντάσσονται στο *πληροφοριακό* και *οργανωτικό* επίπεδο μάθησης μειώνονται (από το 43% και 44% μειώνονται στο 22% και 16% αντίστοιχα) ενώ αυξάνονται οι τύποι ερωτήσεων που αφορούν στην ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων που αντιστοιχούν στο *αναλυτικό* και *πραξιακό* επίπεδο μάθησης (από το 17% και 25% αυξάνονται στο 21% και 41% αντίστοιχα). Συνολικά, με βάση τα δεδομένα αυτής της έρευνας (Πίνακας 1), παρέχονται σημαντικές ενδείξεις, ότι η διαμεσολάβηση του εξειδικευμένου εργαλείου CS-Wizard στη δημιουργία ερωτήσεων από τους εκπαιδευτικούς, βοηθά: α) στην αύξηση της χρήσης ερωτήσεων που καλλιεργούν ποικιλία γνωστικών δεξιοτήτων και β) στο να μειώνεται ο αριθμός ερωτήσεων που καλλιεργούν τις χαμηλού επιπέδου γνωστικές δεξιότητες ενώ αυξάνεται ο αριθμός ερωτήσεων που καλλιεργούν τις υψηλού επιπέδου γνωστικές δεξιότητες.

6. Σύνοψη και μελλοντικά σχέδια

Στην εργασία αυτή διερευνήθηκε η δυνατότητα υποστήριξης του δύσκολου και επίπονου έργου της δημιουργίας σχεδίων μαθημάτων από τους εκπαιδευτικούς, ώστε να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη ενός συνόλου γνωστικών δεξιοτήτων και να καλλιεργούν την κριτική σκέψη των μαθητών. Η συνειδητή προσπάθεια ανάπτυξης των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών από τους εκπαιδευτικούς, αποκτά ιδιαίτερη σημασία διότι, η λήψη, επεξεργασία, παραγωγή νέων και μετάδοση έγκυρων, ακριβών και τεκμηριωμένων πληροφοριών είναι ιδιαίτερα σημαντικές στη ζωή των ανθρώπων. Από την ανάλυση

των δεδομένων της παρούσας έρευνας προέκυψε ότι η διαδικασία σχεδίασης τέτοιων μαθημάτων που μπορούν να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών, μπορεί να διευκολυνθεί με τη χρήση κατάλληλων περιβαλλόντων και εργαλείων που υποστηρίζουν το σχεδιασμό μάθησης όπως το LAMS. Πιο συγκεκριμένα, η υποστήριξη δημιουργίας ερωτήσεων με τη χρήση του Δημιουργού Ερωτήσεων με βάση την ταξινομία των γνωστικών δεξιοτήτων που προαναφέρθηκε (Q&A CS-Wizard) αποτέλεσε μία λειτουργία σημαντική για τη βελτίωση των ερωτήσεων και συνεπώς της ποιότητας των σχεδίων διδασκαλίας –προς την κατεύθυνση της ενθάρρυνσης της κριτικής σκέψης των μαθητών- που κατασκευάστηκαν από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα. Από την έρευνα αυτή προέκυψε επίσης, ότι οι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής χρειάζονται εκπαίδευση και υποστήριξη από συγκεκριμένα εργαλεία και παραδείγματα για την κατασκευή κατάλληλων σχεδίων μαθημάτων. Όμως, η μελέτη αυτή αποτελεί μια μελέτη περίπτωσης και τα αποτελέσματά της δεν δύνανται να γενικευτούν. Για αυτό, έρευνες με μεγαλύτερο δείγμα εκπαιδευτικών από διαφορετικά σχολεία και διαφορετικές χώρες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν. Στα μελλοντικά μας σχέδια είναι, η επέκταση του CS-Wizard για την ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών ταξινομιών γνωστικών δεξιοτήτων και τη δημιουργία ερωτημάτων που να είναι επαναχρησιμοποιήσιμα ακόμη και σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια και γνωστικά αντικείμενα.

Πίνακας 1: *Ερωτήματα και Γνωστ. Δεξ. Χωρίς & Με τη χρήση του CS-Wizard*

α/α	**Γνωστική Δεξιότητα**	**Πριν**		**Μετά**	
		Συχνότητα	**Ποσοστό %**	**Συχνότητα**	**Ποσοστό %**
1	Α1	30	13%	17	5%
2	Α2	25	10%	19	6%
3	Α3	47	**20%**	36	11%
	Σύνολο	***102***	***43%***	***72***	***22%***
4	Β1	26	8%	14	4%
5	Β2	28	9%	12	4%
6	Β3	87	**27%**	17	5%
7	Β4	87	**27%**	9	3%
	Σύνολο	***141***	***44%***	***52***	***16%***
8	Γ1	21	9%	33	10%
9	Γ2	2	**1%**	4	1%
10	Γ3	7	3%	9	3%
11	Γ4	0	**0%**	2	1%
12	Γ5	11	5%	19	6%
	Σύνολο	***41***	***17%***	***67***	***21%***
13	Δ1	4	2%	13	4%
14	Δ2	8	3%	11	3%
15	Δ3	2	**1%**	6	2%
16	Δ4	0	**0%**	10	3%
17	Δ5	2	**1%**	7	2%
18	Δ6	10	4%	11	3%
19	Δ7	11	5%	18	6%
20	Δ8	6	3%	7	2%
21	Δ9	2	**1%**	15	5%
22	Δ10	2	**1%**	13	4%
23	Δ11	5	**2%**	12	4%
24	Δ12	7	3%	12	4%
	Σύνολο	**59**	**25%**	**135**	**41%**

Βιβλιογραφία

Bates, A. & Poole, G. (2003). *Effective teaching with technology in higher education*. San Francisco:Jossey-Bass.

Cohen, L. & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education,* Routledge, London.

Dalziel J. (2008). Transforming Teacher Education through Student Authoring of Learning Designs. SITE.

Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design

practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82-101.
Herrington, J., Reeves, T. & Oliver, R. (2005). Online Learning as Information Delivery: Digital Myopia. *Journal of Interactive Learning Research,* 16(4), 353-367.
Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. *Instructional design theories and models*, 2, 215-239.
Kordaki, M., Papadakis, S. & Hadzilacos, T. (2007). Providing tools for the development of cognitive skills in the context of Learning Design-based e-learning environments. In T. Bastiaens & S. Carliner (Eds), *Proceedings of E-Learn 2007*, October, 15-19, Quebec, Canada, USA, pp. 1642-1649.
Kordaki, M., Papadakis, S. & Hadzilacos, T. (2007). Learning Design: the views of Prospective Computer Professionals. In P. Kefalas, A., Sotiriadou, G. Davies & A. McGettrick (Eds.), *Proceedings of Informatics Education Europe II Conference*, 29-30 November, 2007, Thessaloniki, Greece. pp. 2-11
Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching.* London: RoutledgeFalmer.
Nardi, B. A. (1996). Studying context: A comparison of activity theory, situated action models, and distributed cognition. In B. A. Nardi (Ed.), *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press.
Papadakis, S. & Giglione E. (2008). Enhancing critical thinking by providing cognitive skill-based question wizards in LAMS activities. In L. Cameron & J. Dalziel (Eds.) *2008 European LAMS Conference: Practical Benefits of Learning Design*, 25-27 June, Cadiz, Spain.
Γόγουλου Α., Γουλή, Ε. & Γρηγοριάδου, Μ. (2008). Αξιοποίηση του e-ECLiP στη διδασκαλία βασικών προγραμματιστικών δομών. Στο Β. Κόμης (επιμ.), *4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής,* Πάτρα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, σελ.35-44.
Ματσαγγούρας, Η. (2002). *Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η Κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Goutenberg.
Ξωχέλλης, Π. (2008). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Διαπιστώσεις και εμπειρίες. Στο Μ. Δοδοντσής (επιμ.), *Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας* (Ανάκτηση, 20 Δεκεμβρίου 1009 από http://naousa08.ekped.gr).
Salmon, G. (2002). *E-tivities: The key to active online learning.* London: Routledge, Falmer.
Vygotsky, L. (1974). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.