

Η πλατφόρμα συνεργατικής ηλεκτρονικής μάθησης Lab@Future

Ηλίας Καλαπανίδας, Κώστας Δαβαράκης
Systema Technologies
Αθήνα, Ελλάδα
{elias.kalapanidas; costas}@systema.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το άρθρο αυτό παρουσιάζει μία ανεπτυγμένη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης η οποία χρησιμοποιεί νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για να υποστηρίξει και να επεκτείνει τις πρακτικές της εργαστηριακής διδασκαλίας. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιεί πραγματικά και παραγόμενα από υπολογιστή αντικείμενα τα οποία διεφάπτονται με κινητές τεχνολογίες και τρισδιάστατα περιβάλλοντα πολλαπλών χρηστών. Τέσσερα σενάρια εκπαιδευτικών εφαρμογών έχουν ήδη αναπτυχθεί βασισμένα πάνω στην πλατφόρμα, ένα για το μάθημα της μηχανοτρονικής (λειτουργία πνευματικών μηχανισμών), ένα για το μάθημα της τριδιάστατης γεωμετρίας, ένα για την υποστήριξη της ευαισθητοποίησης σχετικά με την ιστορία και τους πολιτιστικούς θησαυρούς και ένα για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Για την παιδαγωγική επαύξηση της σχεδίασης των σεναρίων και για την σωστή προσαρμογή τους στο περιβάλλον εφαρμογής τους ερευνάται η διαλογική εφαρμογή των θεωριών μάθησης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Σχεδιασμός Εφαρμογών ΤΠΕ, ανοικτή και από απόσταση εκπαίδευση, ηλεκτρονική μάθηση, συνεργατική μάθηση με υποβοήθηση υπολογιστή

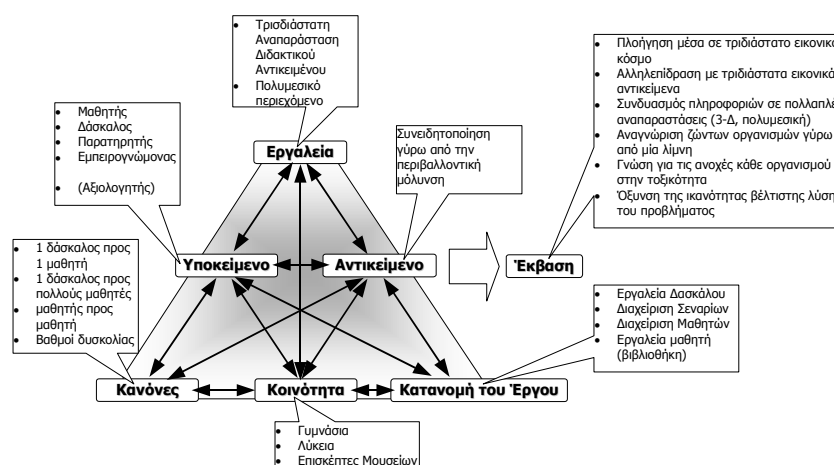
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο Lab@Future ερευνά τα μέσα με τα οποία η παιδαγωγική επίγνωση και οι τεχνολογίες αιχμής μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη των τεχνολογικών εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης ώστε να διευκολυνθούν και να ενισχυθούν οι καινοτόμες προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση στη μέση εκπαίδευση. Ο κύριος στόχος του Lab@Future, το οποίο είναι ένα ευρωπαϊκού IST πρόγραμμα (IST-2001-34204), είναι να ερευνήσει και να αναπτύξει ένα πρωτότυπο σύστημα για την εργαστηριακή υποστήριξη της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα εκπαιδευτικά σενάρια που αναπτύχθηκαν για τις ανάγκες του Lab@Future αφορούν στους μαθησιακούς στόχους των μαθημάτων της μηχανοτρονικής και της στερεομετρίας, της ευαισθητοποίησης σε θέματα ιστορικά και περιβαλλοντικά, με χρήση πολυμεσικών και τριδιάστατων αναπαραστάσεων της πληροφορίας, εκμεταλλευόμενα την συνεργατική πλατφόρμα Platine.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ένα πλαίσιο που επικρατεί στη σχεδίαση συνεργατικών εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι εκείνο της σχεδίασης συστημάτων σύγχρονης συνεργασίας με υπολογιστές (CSCW). Οι περισσότερες προσεγγίσεις που έχουν γίνει σε αυτό το πλαίσιο είναι προσανατολισμένες στο χρήστη (user-centered) (Haake and Schumer, 2003), (Xenos et al., 2004) σε αντίθεση με τον παραδοσιακό προσανατολισμό των υπαρχόντων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα εκπαιδευτικά ιδρύματα προς το περιεχόμενο (domain-centered).

Η πλατφόρμα Platine στρέφεται στην υποστήριξη των νέων παιδαγωγικών εννοιών και πρακτικών μάθησης βασισμένων στο συνδυσμό της προσανατολισμένης στη δράση μάθησης με τον οικοδομισμό, όπως την επίλυση πραγματικών προβλημάτων, τη συνεργατική μάθηση, τη διερευνητική και τη διεπιστημονική μάθηση. Η θεωρία δραστηριότητας και η θεωρία της επεκτατικής μάθησης πηγαίνουν ένα βήμα περαιτέρω τη θεμελιώδη στάση της οικοδομιστικής θέσης (Engeström, 1987) υποστηρίζοντας ότι τα «υποκείμενα» -συνεργάτες (π.χ. σπουδαστές και δάσκαλοι) σε μια δραστηριότητα μάθησης συνειδητά και ασυναίσθητα συμμετέχουν στο δυναμικό στόχο μάθησης, δηλαδή στο σχηματισμό του αντικειμένου. Προκειμένου να εφαρμοστούν οι θεωρητικές προοπτικές που προήλθαν και από τη θεωρία δραστηριότητας και από τη θεωρία της επεκτατικής μάθησης υπό μια πρακτικότερη έννοια, η έρευνα στο πρόγραμμα Lab@Future (Mwanza & Engeström, 2003) χρησιμοποίησε το πρότυπο του τριγώνου δραστηριότητας γνωστό επίσης ως σύστημα δραστηριότητας ως αντιπροσωπευτικό πρότυπο για να απεικονιστούν οι θεωρητικές πτυχές-κλειδιά που ενσωματώνονται στα διάφορα στοιχεία ενός συστήματος δραστηριότητας. Τα στοιχεία του συστήματος δραστηριότητας ενσωματώνουν τις συνδετικές σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ και ανάμεσα στους συνεργάτες σε ένα σύστημα δραστηριότητας, όπως φαίνεται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1. Το πρότυπο τριγώνου δραστηριότητας (Engeström, 1997) για ένα εκπαιδευτικό σενάριο

Η ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ

Οι κύριες έννοιες οι οποίες υλοποιούνται στο πλαίσιο της συνεργατικής πλατφόρμας είναι η σύνοδος, η σύγχρονη και ασύγχρονη φάση, ο ρόλος του χρήστη, το εργαλείο της πλατφόρμας. Μια συνεργατική σύνοδος ηλεκτρονικής μάθησης (καλούμενη στη συνέχεια ως σύνοδος) αποτελείται από μια ομάδα προσώπων που λειτουργούν σε συνεργασία, διαχειρίζονται πειραματικά δεδομένα, εκτελούν τις συγκεκριμένες πειραματικές εφαρμογές και χρησιμοποιούν ένα σύνολο εργαλείων ομάδας (groupware) ως υποστήριξη της εργασίας τους. Δύο φάσεις καθορίζονται μέσα σε μια σύνοδο, μια ασύγχρονη φάση και μια σύγχρονη φάση αντίστοιχα. Όταν μια σύνοδος δημιουργείται, μπαίνει σε μια ασύγχρονη φάση που είναι συνεχώς ενεργός έως ότου διαγράφεται η σύνοδος από το διαχειριστή. Στην ασύγχρονη φάση, οι εγγραμμένοι χρήστες εξουσιοδοτούνται για να έχουν πρόσβαση ανεξάρτητα (δηλ. χωρίς οποιοδήποτε συγχρονισμό μεταξύ τους) στο περιεχόμενο η-μάθησης ενός πειράματος και για να εκτελέσουν ανεξάρτητα τις

εφαρμογές του συγκεκριμένου πειράματος. Ως προς το χρήστη, ορίζονται πέντε ρόλοι για τους χρήστες, αυτοί του μαθητή, του δασκάλου, του εμπειρογνώμονα, του παρατηρητή, και του αξιολογητή, αν και ο τελευταίος δεν υλοποιείται από την πλατφόρμα προς το παρόν.

Τα εργαλεία συνεργασίας και επικοινωνίας ανήκουν στο πρωτότυπο περιβάλλον PLATINE σχεδιασμένο για σύγχρονη επικοινωνία. Η πλατφόρμα είναι υλοποιημένη στη γλώσσα Java, και υποστηρίζει multicast επικοινωνία για πολλαπλή μετάδοση ροών δεδομένων ώστε να γίνεται οικονομική διαχείριση του εύρους ζώνης του κάθε χρήστη. Η πλατφόρμα περιλαμβάνει τα κάτωθι εργαλεία:

- ηχο-τηλε-διάσκεψης πολλαπλού σημείου (multi-point audio-videoconferencing)
- συνομιλίας κειμένου (chat)
- διαμοιρασμένου μαυροπίνακα
- διαμοίρασης εφαρμογών
- ροής κινούμενης εικόνας

ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Για την ερευνητική εφαρμογή των θεωριών της δραστηριότητας και της επεκτατικής μάθησης αναπτύχθηκαν τέσσερα σενάρια- εκπαιδευτικές δραστηριότητες, τα οποία δοκιμάστηκαν από μαθητές σχολείων σε διάφορες περιοχές της Ευρώπης. Τα παιδιά όλων των σχολείων που συμμετείχαν επιβεβαίωσαν τη χρησιμότητα τέτοιων εκπαιδευτικών εφαρμογών προσανατολισμένων στη δραστηριότητα (Courtiat et al., 2004).

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το έργο [Lab@Future](#), στα πλαίσια του οποίου αναπτύχθηκε η πλατφόρμα Platine, είναι ένα ευρωπαϊκό έργο που χρηματοδοτείται από την ευρωπαϊκή κοινότητα (IST-2001-34204).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benford S., Greenhalgh, C., Rodden, T., Pycck, J. "Collaborative virtual environments", *Communications of the ACM*, v.44, n.7, p.79-85, July, 2001.
- Baudin, V., Faust, M., Kaufmann, H., Litsa, V., Mwanza, D., Pierre, A., and Totter, A. (2004): "LAB@FUTURE 'Moving Towards the Future of e-Learning'", World Computer Congress/ IFIP, Toulouse 2004, Proceedings published by Kluwer.
- Bruns, F. W. (1999): Complex Construction Kits for Engineering Workspaces. In: N. A. Streitz et al: *Cooperative Buildings*. Lecture Notes in Computer Science 1670, Springer Berlin, pp. 55-68
- Courtiat, J.P., Davarakis, C., Faust, M., Grund, S., Kaufmann, H., Mwanza, D., and Totter, A., (2004), "Evaluating Lab@Future, a collaborative e-learning laboratory experiments platform", *EDEN 2004 Annual Conference*, 16-19 June 2004, Budapest.
- Engeström, Y., (1987). "Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research." Helsinki: Orienta-Konsultit Oy, Finland.
- Haake, J.M., and Schummer, T., (2003), Some experiences with collaborative exercises, in Proc. *CSCL 2003*, pp. 125-134, Kluwer Academic Publ., Dordrecht.
- Mwanza, D., and Engeström, Y., (2003), "Pedagogical Adeptness in the Design of E-learning Environments: Experiences from the Lab@Future Project", *Proceedings of E-Learn 2003 - International conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education*. Phoenix, USA.
- Xenos, M., Avouris, N., Komis, V., Stavrinos, D., Margaritis, M. (2004): Synchronous Collaboration in Distance Education: A Case Study on a Computer Science Course, Proc. *IEEE ICALT 2004*, Joensuu, FI, September 2004

