

Synergo v.5: Εργαλείο Συνεργασίας για Υπολογιστές Ταμπλέτας

Κατσίνη Χριστίνα, Ράπτης Γεώργιος, Χούντα Αγγελική-Ειρήνη
Ομάδα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή,
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πατρών
{katsinic,raptisg}@upnet.gr, houren@upatras.gr

Περίληψη

Στην παρούσα μελέτη¹ παρουσιάζουμε μία εφαρμογή υποστήριξης συνεργατικής μάθησης, την διαδικασία σχεδίασης και ανάπτυξής της. Το Synergo είναι μία εφαρμογή που ήδη χρησιμοποιείται για την υποστήριξη συνεργατικών δραστηριοτήτων. Για την εφαρμογή αυτή αναπτύξαμε εργαλεία για υπολογιστές ταμπλέτας (tablet computers), προκειμένου να εκμεταλλευθούμε τις τεχνολογικές δυνατότητες που προσφέρουν αλλά και να υποστηριχθούν νέες διδακτικές πρακτικές. Επιπλέον παρουσιάζουμε την ερευνητική δραστηριότητα που θα ακολουθήσει την χρήση της εφαρμογής. Η εργασία αυτή αποτελεί τμήμα διπλωματικών εργασιών που εκπονούνται στο Εργαστήριο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών υπό την επίβλεψη του καθ. Ν Αβούρη.

1. Εισαγωγή.

Οι πρόσφατες μελέτες στην περιοχή της Συνεργατικής Μάθησης Υποστηριζόμενης από Υπολογιστές (Computer Supported Collaborative Learning, CSCL) επικεντρώνονται στην οργάνωση τάξεων διδασκαλίας (φυσικών ή εικονικών) με σκοπό την βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας [1]. Οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν εφαρμογές λογισμικού για τον σχεδιασμό των μαθημάτων και την καθοδήγηση των εκπαιδευομένων κατά την διάρκεια τους. Αυτές οι εφαρμογές συνήθως υποστηρίζουν συνεργατικές δραστηριότητες και άλλες τεχνικές για την ενίσχυση της διδασκαλίας. Πολλές έρευνες διεξάγονται για την μελέτη των διαφόρων τεχνικών διδασκαλίας και πληθώρα εργαλείων παρουσιάζονται για την υποστήριξή τους. Παρόλα αυτά το ενδιαφέρον για το ίδιο το μέσο, τον υπολογιστή, και τις δυνατότητες που προσφέρει, είναι περιορισμένο.

Οι υπολογιστές ταμπλέτες (tablet computers) έκαναν την εμφάνισή τους πρόσφατα. Αυτοί οι υπολογιστές υποστηρίζουν την λειτουργία πένας (stylus) που επιτρέπει την ψηφιακή σημείωση. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν

εύκολα σε νέες συνθήκες καθώς είναι ανεξάρτητοι από επιφάνειες εργασίας και δεικτικές συσκευές όπως το ποντίκι. Οι υπολογιστές ταμπλέτες χρησιμοποιούνται σε τάξεις κυρίως ως συσκευές παρουσίασης και πολλές μελέτες έχουν ως αντικείμενό την χρήση τους από τους διδάσκοντες καθώς και την αλληλεπίδραση μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων μέσω αυτών [2,3,4,5].

Η παρούσα μελέτη αφορά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εργαλείων για μία συνεργατική εφαρμογή προς εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι υπολογιστές ταμπλέτες και την ενσωμάτωσή τους σε συνεργατικές δραστηριότητες. Ο απώτερος σκοπός είναι, πέραν της ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών σε ήδη υπάρχοντα εργαλεία, η μελέτη της συνεργατικής διαδικασίας από την ύπαρξη της πένας. Επιπλέον μελετούμε το είδος των συνεργατικών δραστηριοτήτων που ενδέχεται να επωφεληθούν από την χρήση των ταμπλετών.



Εικόνα 1. Στιγμιότυπο από τις δοκιμές της εφαρμογής.

2. Περιγραφή Εργασίας

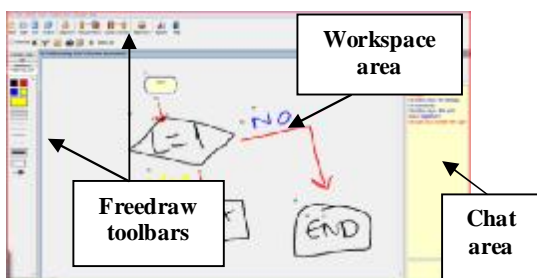
Στην εργασία που παρουσιάζεται χρησιμοποιήθηκε η συνεργατική εφαρμογή (Synergo) που έχει αναπτυχθεί από το στο εργαστήριο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (HCI Group) του Πανεπιστημίου Πατρών [6], στην οποία ενσωματώθηκαν νέα εργαλεία. Η ανάπτυξή έγινε με την αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού Java. Η εφαρμογή προσφέρει την δυνατότητα υποστήριξης συνεργατικών δραστηριοτήτων μέσω του εργαλείου Synergo Client αλλά και υποστήριξη του εκπαιδευτικού κατά την διδασκαλία μέσω της πλατφόρμας Synergo Supervisor. Για αυτές τις δύο εφαρμογές σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν νέα εργαλεία ώστε να υποστηριχθεί η χρήση πένας και προβολέα. Κατά

¹ Η εργασία αυτή υποστηρίχτηκε από Χορηγία της HP προς το Πανεπιστήμιο Πατρών στο πλαίσιο του Innovation in Education Program

τις δοκιμές χρησιμοποιήθηκαν οι υπολογιστές ταμπλέτας Elite Book της εταιρίας Hewlett Packard (Εικόνα 1).

2.1. Synergo Client.

Η εφαρμογή του client πραγματοποιεί την επικοινωνία δύο συνεργαζόμενων μελών. Παρέχει έναν χώρο ανταλλαγής μηνυμάτων (chat area) και έναν χώρο εργασίας (workspace). Οι δύο χώροι είναι κοινόχρηστοι για τα μέλη μιας ομάδας που συνεργάζονται. Στον κοινόχρηστο χώρο εργασίας οι χρήστες μπορούν να σχεδιάσουν διαγράμματα ροής αλγορίθμων, και άλλες γραφικές αναπαραστάσεις. Εδώ αναπτύχθηκε το εργαλείο «Free Drawing». Με αυτό το εργαλείο δίνεται η δυνατότητα ελεύθερης σχεδίασης στην κοινόχρηστη επιφάνεια εργασίας με χρήση της πένας της ταμπλέτας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με όλες τις άλλες λειτουργίες που προσφέρει το Synergo. Η δυνατότητα χρήσης της πένας για ελεύθερη γραφή διευκολύνει δραστηριότητες που απαιτούν δημιουργία επισημειώσεων πάνω σε αντικείμενα, ο σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής (Εικόνα 1) ή η αξιολόγηση ευρηστίας ιστοσελίδων.



Εικόνα 1. Διεπιφάνεια χρήστη του εργαλείου FreeDraw

Για το Synergo Client πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση ευρηστίας. Πέντε έμπειροι αξιολογητές χρησιμοποίησαν το εργαλείο και κατέγραψαν την εμπειρία τους και τις παρατηρήσεις τους όσον αφορά την ευρηστία της διεπιφάνειας χρήστη. Αυτές οι παρατηρήσεις χρησιμοποιήθηκαν για τον επανασχεδιασμό και την βελτίωση της εφαρμογής.

2.2. Synergo Supervisor Station

Η εφαρμογή του Synergo που προορίζεται για τον καθηγητή προσφέρει την δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της προόδου των συνεργαζόμενων ομάδων. Για την υποστήριξη του supervisor station αναπτύχθηκε ένα εργαλείο που επιτρέπει στον διδάσκοντα την χρήση της ταμπλέτας ως συσκευής προβολής. Μέσω αυτής ο διδάσκων μπορεί να μοιραστεί με την τάξη όποιο μέρος της οθόνης επιθυμεί και να σημειώσει πάνω σε αυτήν, κάνοντας χρήση της πένας. Επίσης μπορεί να προβάλλει στιγμιότυπα από την επιφάνεια της εργασίας διάφορων ομάδων ανώνυμα και να κάνει παρατηρήσεις με επισημειώσεις. Με αυτό τον

τρόπο εξασφαλίζεται η συμμετοχή όλων των μαθητών στην διδακτική δραστηριότητα.

3. Συζήτηση

Η εφαρμογή που παρουσιάζεται δίνει την δυνατότητα συνδυασμού των νέων τεχνολογικών δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ταμπλέτες με τεχνικές διδασκαλίας. Σε ένα υπάρχον συνεργατικό εργαλείο ενσωματώσαμε την δυνατότητα χρήσης της πένας και του διαμοιρασμού μέσω του προβολέα. Με αυτόν τον τρόπο υποστηρίζονται οι διαισθητικές ενέργειες αλλά και διευκολύνεται η πραγματοποίηση δραστηριοτήτων που εξαιτίας της φύσης τους ήταν δύσκολο να υποστηριχθούν μέσω των παραδοσιακών συνεργατικών εφαρμογών. Επιπλέον προσφέρεται η δυνατότητα χρήσης του προβολέα ως διαδραστικού πίνακα.

Ως συνέχεια αυτής της εργασίας θα μελετηθεί η χρήση της εφαρμογής υπό πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας. Σκοπός είναι να καταγραφεί ο τρόπος που επηρεάζεται η πρακτική του χρήστη από την ύπαρξη της πένας καθώς επίσης και η φύση των δραστηριοτήτων που μπορούν να υποστηριχθούν από την εφαρμογή. Από την πλευρά του διδάσκοντα θα μελετήσουμε την επίδραση που έχει η χρήση του υπολογιστή και του προβολέα στην αλληλεπίδραση του με τον μαθητή, τις τεχνικές διδασκαλίες που μπορούν να υποστηριχθούν από την εφαρμογή και τα αποτελέσματά τους στην μάθηση.

4. Βιβλιογραφία

- [1] E. Barkley, K.P. Cross, and C.H. Major. Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 2005
- [2] K. Mock, "Teaching with Tablet PC's", Journal of Computing Sciences in Colleges, Consortium for Computing Sciences in Colleges, USA, December 2004, v.20 n.2, p.17-27.
- [3] R. Anderson, R. Anderson, B. Simon, S.A. Wolfman, T. VanDeGrift, K. Yasuhara, "Experiences with a tablet PC based lecture presentation system in computer science courses", Proceedings 35th SIGCSE technical symposium on Computer science education, Norfolk, Virginia, USA, March, 2004.
- [4] K. Koile, and D.A. Singer, "Development of a tablet-pc-based system to increase instructor-student classroom interactions and student learning", Impact of Pen-based Technology on Education: Vignettes, Evaluation, and Future Directions, D. Berque, et al., Purdue Univ Press, 2005.
- [5] S. Bilen, D. Lee, J. Messner, H. Nguyen, T. Simpson, A. Techatassanasoontorn, and R. Devon, "Tablet PC Use and Impact on Learning in Technology and Engineering Classrooms: A Preliminary Study," Workshop on the Impact of Pen-Based Technology on Education (WIPE), Purdue, Indiana, October 15-16, 2008.
- [6] N. Avouris, M. Margaritis and V. Komis, "Modelling interaction during small-group synchronous problem-solving activities: The Synergo approach", ITS2004, 7th Conference on Intelligent Tutoring Systems, Maceio, Brasil, September 2004.