



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Τεχνολογική Υποστήριξη Συνεργατικής Εργασίας

Ενότητα 6: Μελέτες Συνεργασίας: Μέθοδοι Έρευνας

*Παναγιώτης Κουτσαμπάσης
Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης
Προϊόντων και Συστημάτων*



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μέθοδοι έρευνας στα συνεργατικά
συστήματα

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης
Προϊόντων και Συστημάτων,
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Παναγιώτης Κουτσαμπάσης

Μέθοδοι έρευνας συνεργατικών συστημάτων

- Έρευνα στο εργαστήριο
 - ✓ Ελεγχόμενα πειράματα με χρήστες
 - Συλλογή δεδομένων και ανάλυση αλληλεπιδράσεων
 - Πρωτόκολλα διεξαγωγής δοκιμών
 - Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον
 - ✓ Μελέτες πεδίου
 - ✓ Μελέτες περίπτωσης
 - ✓ Διαμήκεις μελέτες
 - ✓ Έρευνες (surveys)
 - ✓ Αξιολόγηση πιλοτικής λειτουργίας και πραγματικής χρήσης
-

Έρευνα στο εργαστήριο

- Ελεγχόμενα πειράματα με χρήστες.
 - Στόχοι:
 - ✓ Διερεύνηση της υποστήριξης από το σύστημα διαφόρων θεμάτων που αφορούν τη συνεργασία
 - ✓ Διερεύνηση θεμάτων σχεδίασης και ευχρηστίας
 - Συλλογή δεδομένων:
 - ✓ Αυτοματοποιημένα εργαλεία (log files)
 - ✓ Ερωτηματολόγια (εκ των υστέρων, αυτό-αναφορά)
 - ✓ Συνεντεύξεις (εκ των υστέρων)
 - ✓ Παρατήρηση (λήψη φωτογραφιών, βίντεο, κλπ)
 - ✓ Ανάλυση διαλόγων (γραπτών ή/και φωνής)
-

Έρευνα στο εργαστήριο

- Ελεγχόμενα πειράματα με χρήστες.
 - Πρωτόκολλα διεξαγωγής δοκιμών
 - ✓ Εξαρτώνται από το είδος της συνεργασίας
 - Συνεργατική ανακάλυψη (ομάδες των 2, συνήθως ένας έμπειρος)
 - Μικρές στενά συνεργαζόμενες ομάδες (π.χ. σχεδιαστικές ομάδες)
 - Μια ή δύο μεγάλες ομάδες, χαλαρά συνεργαζόμενες (π.χ. 'τάξεις' φοιτητών σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα)
 - Πλεονεκτήματα των δοκιμών:
 - ✓ Πλούσια δεδομένα
 - ✓ Δυνατότητα παρατήρησης της συνεργασίας
 - Βασικό μειονέκτημα:
 - ✓ Η συνεργασία δεν γίνεται σε πραγματικές συνθήκες
 - Προτείνεται:
 - ✓ Όταν η φύση της συνεργασίας μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν αλλοιώνεται πολύ από τις συνθήκες του εργαστηρίου
-

Έρευνα στο εργαστήριο

- **Ελεγχόμενα πειράματα με χρήστες - Παραδείγματα:**
 - ✓ Fussell, S.R. Kraut, R.E. and Siegel, J. (2000) Coordination of Communication: Effects of Shared Visual Context on Collaborative Work, *CSCW'00*, December 2-6, 2000, Philadelphia, USA, ACM.
 - ✓ Vosinakis, S. Koutsabasis, P. & Zaharias, P. (2011) An Exploratory Study of Problem-Based Learning in Virtual Worlds, *Very Serious Games 2011*, ACM, May 4-6 2011, Technical University of Athens (NTUA), Athens, Greece.
-

Έρευνα στο εργαστήριο

- Παράδειγμα έρευνας για τη συνεργασία με πείραμα:
 - Fussell, S.R. Kraut, R.E. and Siegel, J. Coordination of Communication: Effects of Shared Visual Context on Collaborative Work, *CSCW'00*, December 2-6, 2000, Philadelphia, USA, ACM.
 - Συνεργασία για τη συναρμολόγηση ποδηλάτου
 - ✓ Στόχος: η διερεύνηση των δυνατοτήτων υποστήριξης διαφορετικών μέσων (media) σε εργασίες κατασκευής
 - Πρόσωπο με πρόσωπο
 - Ήχος
 - Βίντεο
 - ✓ Εργασίες συνεργασίας για επιδιόρθωση – αυξημένες ανάγκες για
 - Συντονισμός
 - Διαμοίραση γνώσης – καθοδήγησης
 - Διαμοίρασης οπτικής πληροφορίας
 - Περιπτώσεις με παρόμοιες απαιτήσεις
 - ✓ Τηλε-ιατρική, σχεδίαση προϊόντων, κατασκευές γενικά, κ.α.
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

➤ Συμμετέχοντες

- ✓ Φοιτητές – 10\$ για τη συμμετοχή, και επιπλέον 20\$ για την γρηγορότερη επιδιόρθωση ποδηλάτου
- ✓ Ομάδες ανά 2 (co-discovery learning):
 - έμπειρος + άπειρος (expert + novice)
 - 2 άπειροι

➤ Κάθε ομάδα ασκείται και στις τρεις περιπτώσεις συνεργασίας (within-subjects)

- ✓ (α) Δίπλα-δίπλα – διόρθωση ποδηλάτου στο ίδιο δωμάτιο
 - ✓ (β) audio-video: οι συνεργάτες χρησιμοποιούν ένα σύστημα υποστήριξης της συνεργασίας που περιλαμβάνει φωνή και video
 - ✓ (γ) audio-only: οι συνεργάτες επικοινωνούν μόνο με τη φωνή.
 - ✓ (Συνολικά 6 διαφορετικές περιπτώσεις συνεργασίας)
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα



Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

➤ Διαδικασία

- ✓ Κάθε εργασία επιδιόρθωσης παρακολουθείται από έναν ερευνητή, ο οποίος καταγράφει το χρόνο και το περιεχόμενο των συνομιλιών (video)
- ✓ Στο τέλος της εργασίας οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτήσεις των ερευνητών σχετικά με την εμπειρία τους για κάθε έναν διαφορετικό τρόπο συνεργασίας.

➤ Συλλογή δεδομένων

- ✓ Δημογραφικά δεδομένα για κάθε συμμετέχοντα, προηγούμενη εμπειρία χρήσης υπολογιστή, επιδιόρθωσης ποδηλάτων
- ✓ Επίβλεψη της ποιότητας της διόρθωσης από ειδικούς (αν έγινε σωστά η δουλειά)
- ✓ Καταγραφή δραστηριοτήτων σε video και audio

➤ Βασική μέθοδος έρευνας: Ανάλυση διαλόγων (dialogue analysis)

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Βασική μέθοδος έρευνας: Ανάλυση διαλόγων (dialogue analysis)
 - Κατηγοριοποίηση λεγομένων σε:
 - ✓ Διαδικασία (Procedure) για την επίτευξη της εργασίας
 - ✓ Κατάσταση της εργασίας (Task status) και κρίση επί της προόδου
 - ✓ Αναφορά (Reference), σε αντικείμενα και εργαλεία
 - ✓ Εσωτερική κατάσταση (Internal state)
 - ✓ Επιβεβαίωση (Acknowledgement)
 - Επίσης,
 - ✓ Ερωτήσεις – απαντήσεις
 - ✓ Χρόνοι και μεγέθη συνομιλιών για την επίτευξη των εργασιών
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

Side-by-Side Condition	Video Condition	Audio Condition
<p>W: But what exactly is the derailleur?, the derailleur, whatever. H: Is this thing. W: Ok.</p>	<p>W: I'm not exactly sure what is a front whatever derailleur. H: Derailleur. It will be hanging off probably to the left side of the bicycle. It's ah W: OK H: Yeah, yeah W: That? [shows part with camera] H: That's it, right there.</p>	<p>W: Well what's the derailleur then? H: The derailleur is the piece with the other half of the clamp on it. W: The piece with the other half of the clamp on it? I'm confused H: Oh I bet the derailleur is hanging off the bike somewhere W: ok.</p>
<p>H: The derailleur is actually hanging down on this side W: Uh huh, over here. H: Right there.</p>	<p>H: What are you looking for? The derailleur itself? W: Yeah H: It's connected to the bike frame. It's already there. H: Do you see it hanging? W: This? [shows part with camera] H: Yeah, that's the derailleur.</p>	<p>H: The derailleur itself is hanging down by its cable. W: Oh ok. H: Off the left hand side of the bike. W: Yeah ok. I see it now.</p>
<p>H: And this is the front derailleur W: Ok.</p>	<p>W: What's derailleur? H: Derailleur is just a little mechanical thing that changes the ah chain from the small ring in the front to the large ring in the front. W: Ok it's just this one, is that right? [shows part with camera] H: Uh yeah.</p>	<p>H: The derailleur has I guess there is gonna be—there should be I think two bolts and a clamp that looks sort of like an elongated “c”. W: Yeah, on the table. H: and then the derailleur also has a clamp that looks sort of like a “c”.</p>

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

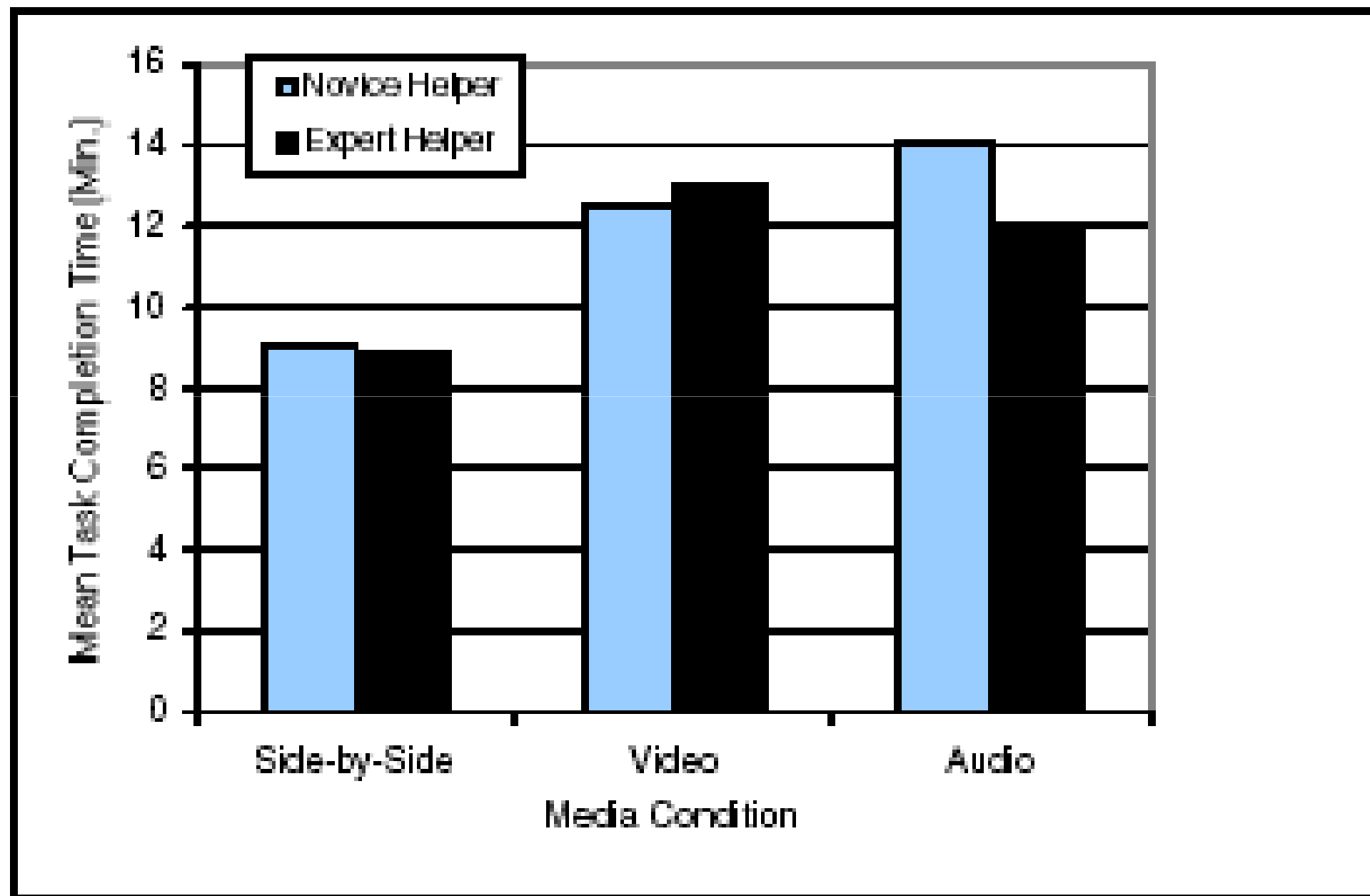


Figure 4. Completion time by media condition

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

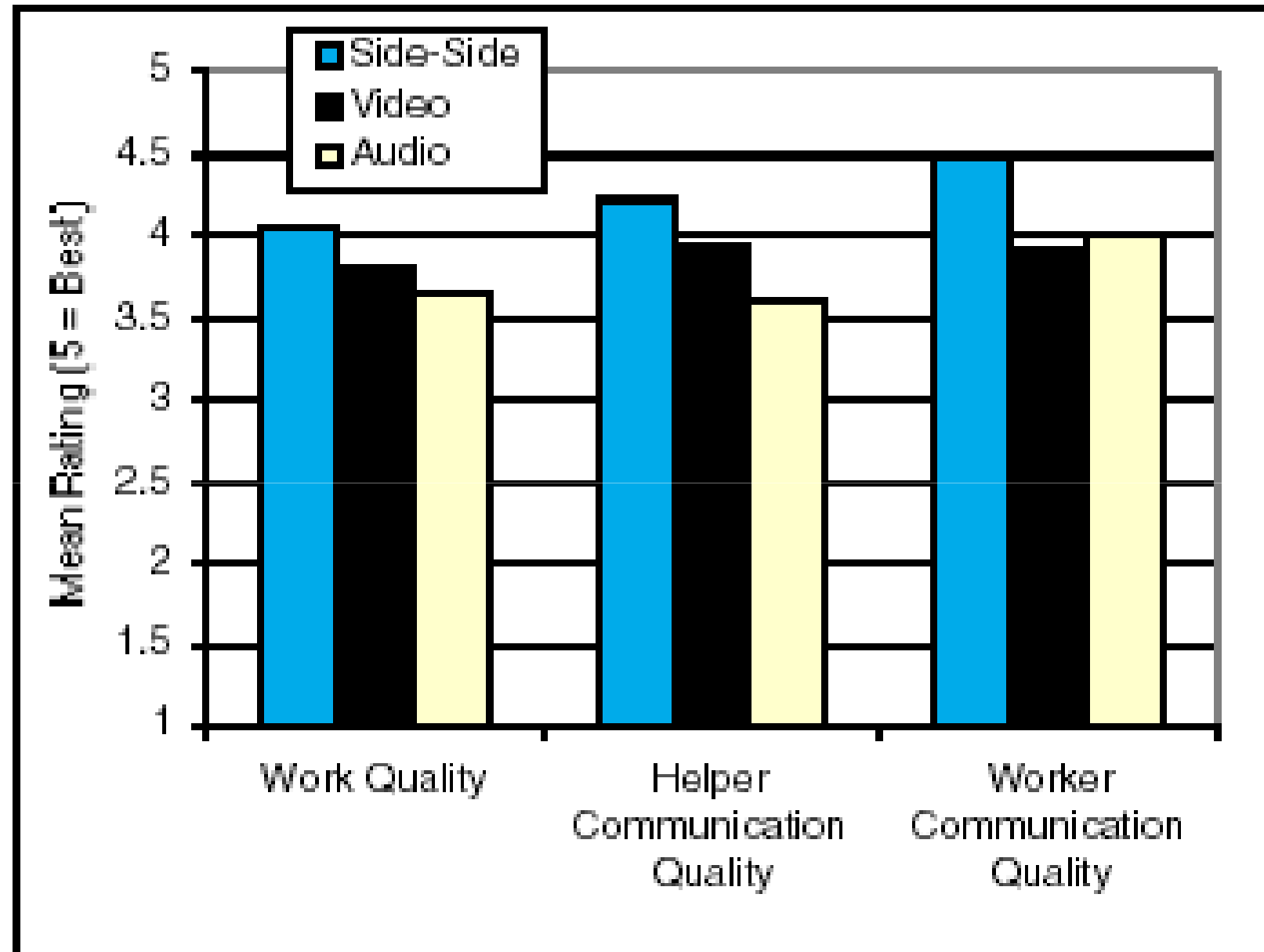


Figure 5. Mean rated work and communication quality by media condition.

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

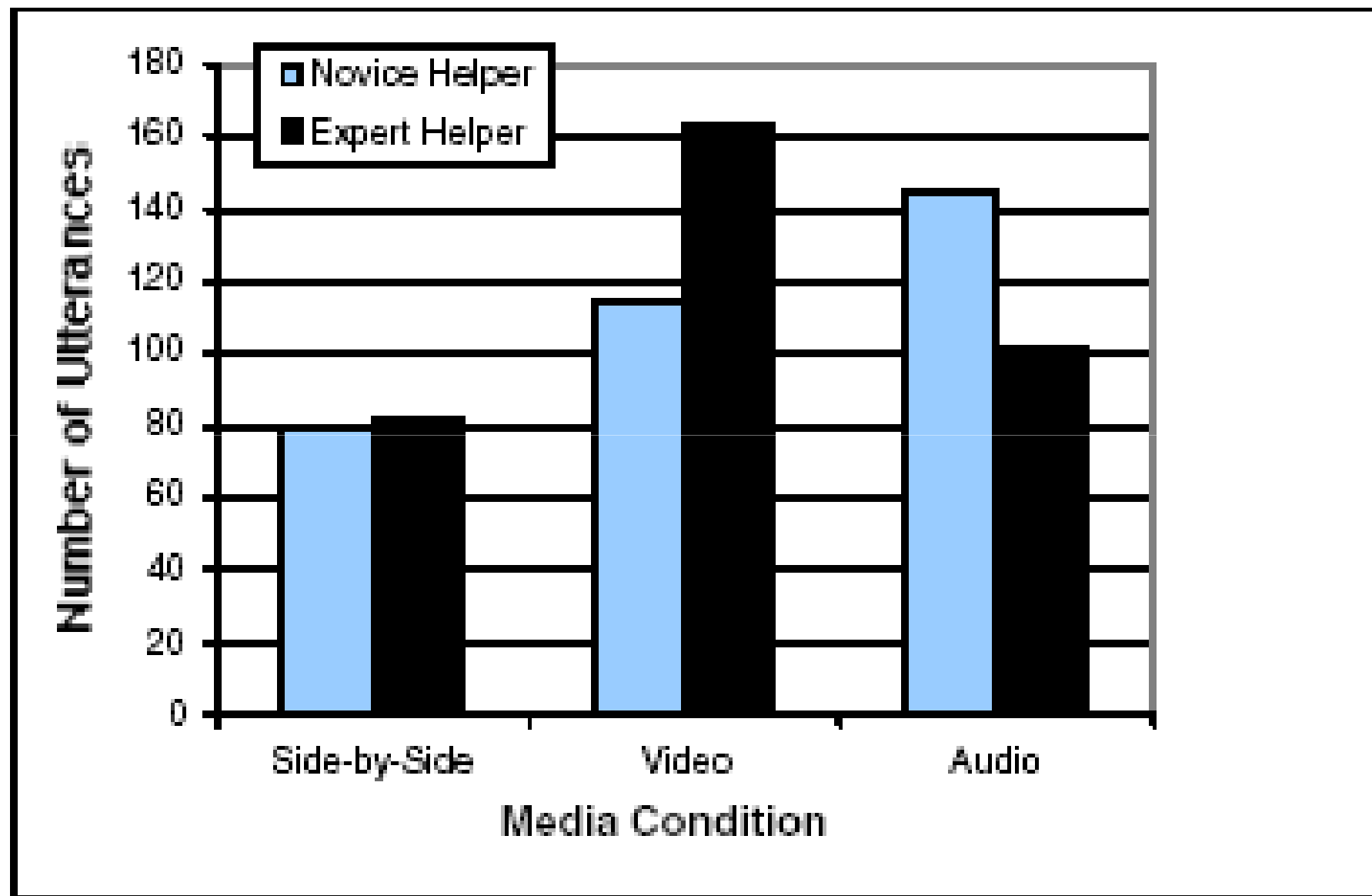


Figure 6. Mean number of utterances per task by media condition.

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

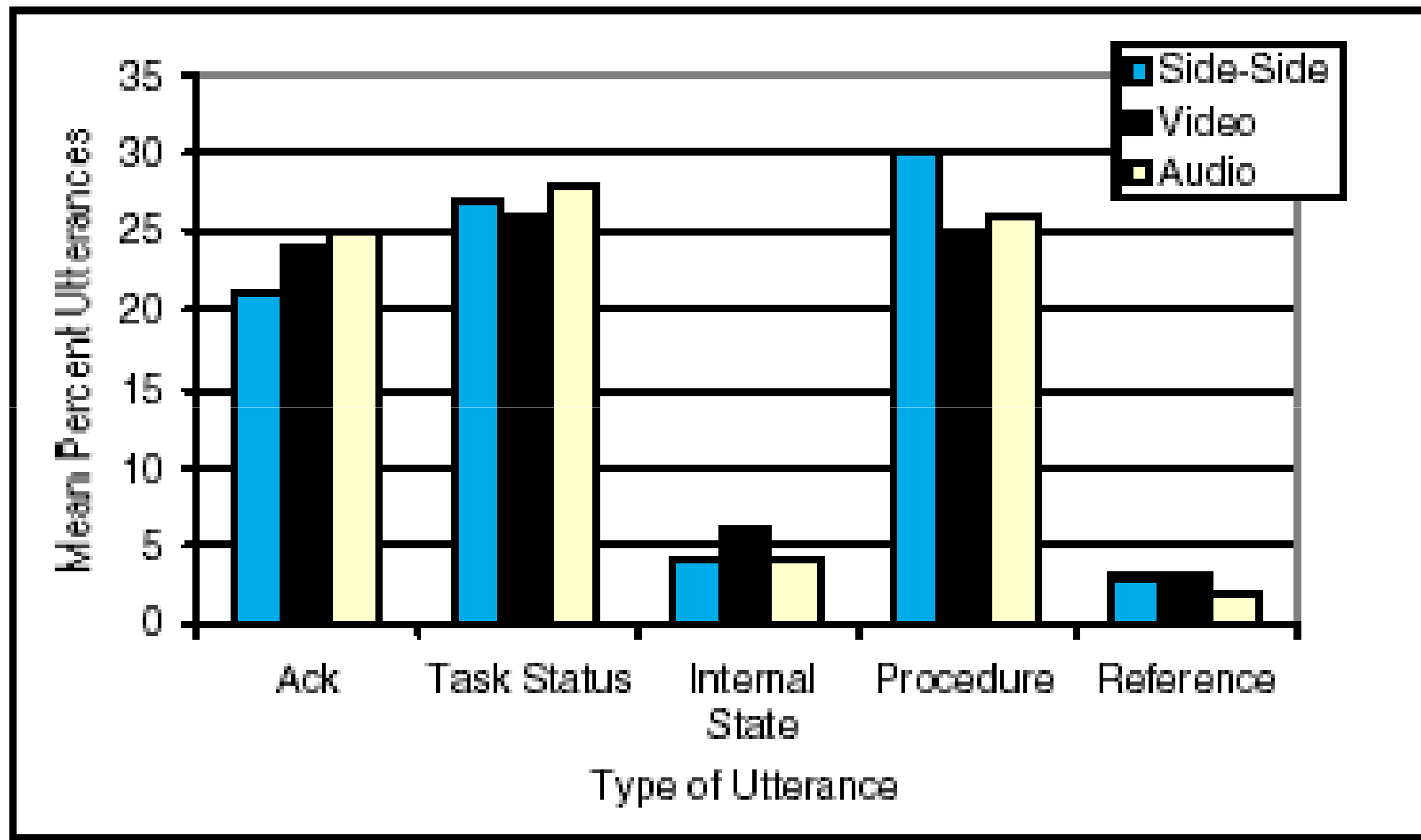


Figure 7. Mean percentage of utterances by content type and media condition.

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

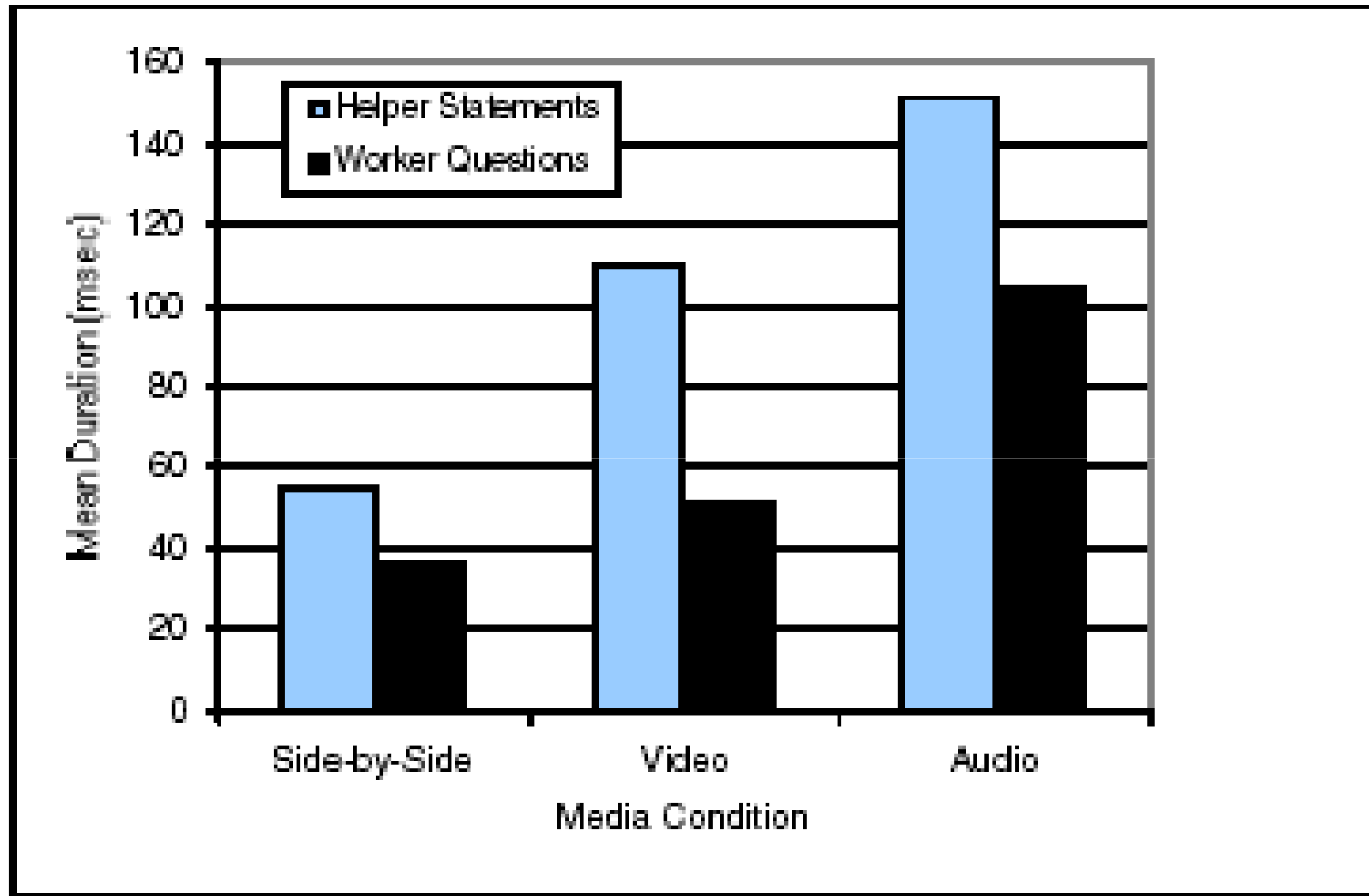


Figure 9. Mean duration of references to task object by media condition and participant role.

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Τέσσερις οδηγίες για καλύτερη σχεδίαση συνεργατικών συστημάτων βασισμένων σε σύγχρονη επικοινωνία και video
 - ✓ Σχεδίαση μηχανισμών ενημέρωσης των συνεργατών για την πρόοδο της εργασίας
 - ✓ Σχεδίαση δυνατοτήτων επέκτασης του οπτικού πεδίου, ώστε να αυξάνεται ο χώρος στον οποίο μπορούμε να κοιτάμε
 - ✓ Σχεδίαση μηχανισμών ανάδρασης σχετικά με την προσοχή που ο συνεργάτης επιδεικνύει για την εργασία
 - ✓ Υποστήριξη μηχανισμών έμφασης σε δευτερεύοντα κανάλια επικοινωνίας (γλώσσα σώματος, εκφράσεις προσώπου), π.χ. focus στο πρόσωπο του συνεργάτη, ποιότητα video, κ.α.
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

Συζήτηση

- Το πείραμα κατέληξε στην πρόταση γενικών οδηγιών για τη σχεδίαση...
 - ✓ Πόσο χρήσιμες είναι τέτοιες οδηγίες;
 - ✓ Θα μπορούσε να προτείνει κάτι πιο λεπτομερές;
 - Η προσέγγιση δεν αξιολόγησε άμεσα τη συγκεκριμένη τεχνολογία (και τα εργαλεία) που χρησιμοποιήθηκε.
 - ✓ Θα μπορούσε; Τι θα έπρεπε να αλλάξει στη σχεδίαση του πειράματος;
 - Μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματα; Αν ναι, σε τι είδους συνεργασία;
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Παράδειγμα έρευνας συνεργασίας με πείραμα στο εργαστήριο

Vosinakis, S. Koutsabasis, P. & Zaharias, P. (2011) An Exploratory Study of Problem-Based Learning in Virtual Worlds, Very Serious Games 2011, ACM, May 4-6 2011, Technical University of Athens (NTUA), Athens, Greece.

- Γενικός στόχος:

- ✓ Διερεύνηση των δυνατοτήτων των εικονικών κόσμων να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων

- Εκπαίδευση με βάση την επίλυση προβλημάτων (Problem-Based Learning, PBL):

- ✓ Ασαφή προβλήματα (ill-defined and open-ended problems)

- ✓ Ανασκόπηση στην προσωπική εμπειρία (reflecting on own experiences)

- ✓ Ανάπτυξη στρατηγικών για μάθηση με αυτενέργεια (self-directed learning)

- ✓ Συνεργασία μεταξύ εκπαιδευομένων

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

➤ Ειδικοί στόχοι:

- ✓ Οργάνωση εκπαιδευτικής δραστηριότητας συνεργατικής σχεδίασης διεπαφής χρήστη μέσω ενός εικονικού κόσμου
 - ✓ Χρήση εργαλείων υποστήριξης της συνεργατικής σχεδίασης διεπαφών στον εικονικό κόσμο
 - ✓ Αξιολόγηση της πτυχών της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της συνεργασίας και της ευχρηστίας του συστήματος
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

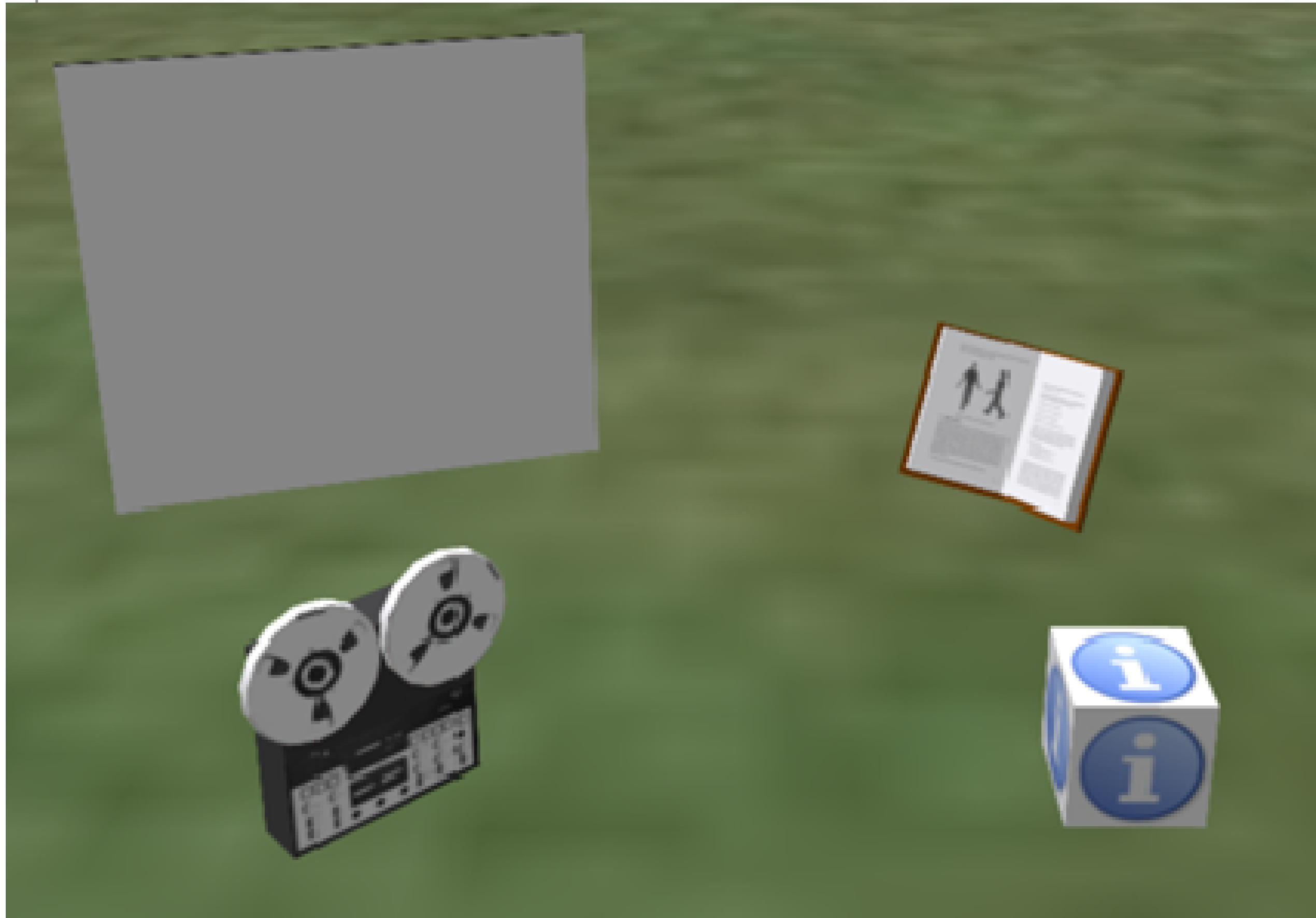
➤ Συμμετέχοντες

- ✓ 10 φοιτητές (8 ΜΣΠΣ, 2 ΜΠΕΣ), $\geq 3^{\circ}$ έτος σπουδών
- ✓ 3 σχεδιαστικές ομάδες (3, 3, 4 άτομα) – ορισμός με βάση την εμπειρία τους

➤ Διαδικασία

- ✓ 1. Εκμάθηση του περιβάλλοντος και εξάσκηση
 - ✓ 2. Design brief
 - ✓ 3. Προτεινόμενες PBL δραστηριότητες...
 - ✓ 4. Ανοικτή παρουσίαση των προτάσεων των ομάδων
-





Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Συλλογή δεδομένων
 - ✓ Αυτοματοποιημένα εργαλεία (log files)
 - ✓ Ερωτηματολόγια (εκ των υστέρων)
 - ✓ Συνεντεύξεις (εκ των υστέρων)
 - ✓ Παρατήρηση (λήψη φωτογραφιών, βίντεο, κλπ)
 - ✓ Ανάλυση διαλόγων (γραπτών ή/και φωνής)
 - Βασική μέθοδος έρευνας
 - ✓ Ποιοτική δοκιμή σε εργαστηριακό περιβάλλον, που περιελάμβανε στήσιμο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας και διεξαγωγή της
-

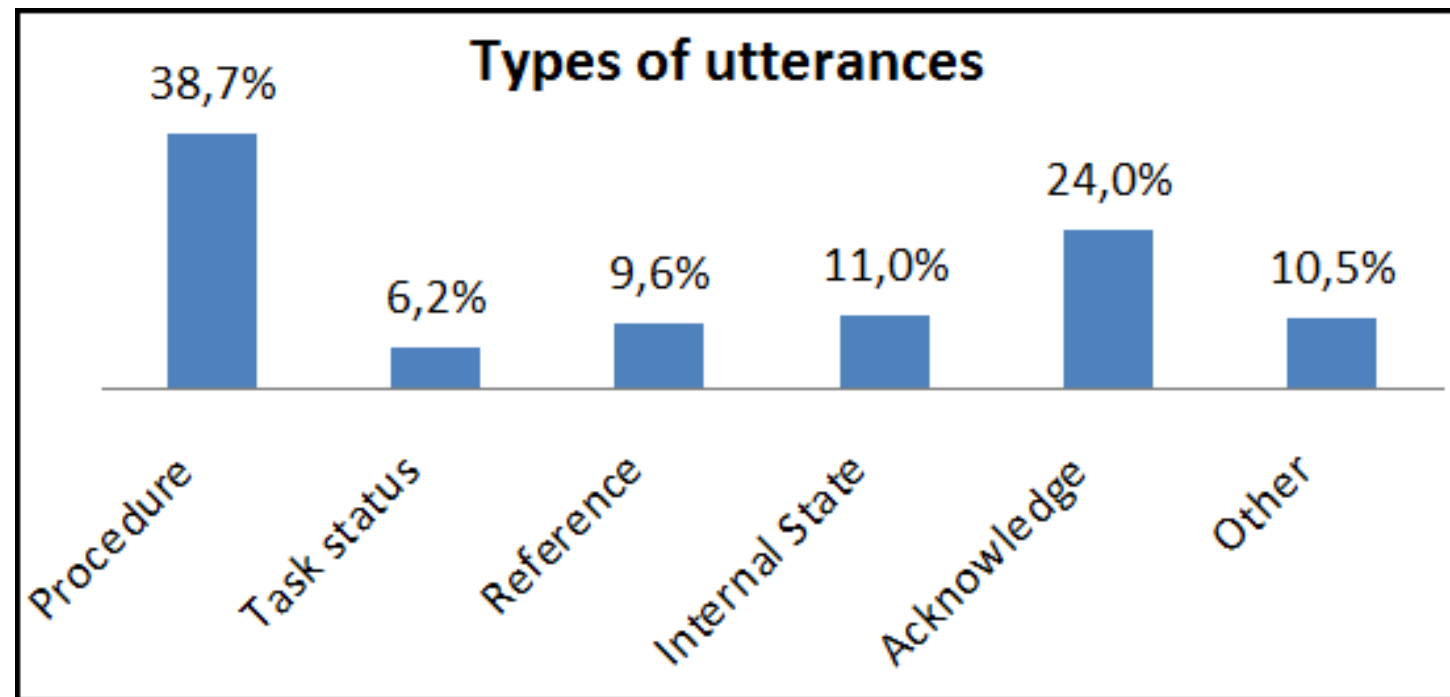
Έρευνα

- Αναλυτικοί στόχοι αξιολόγησης (διαστάσεις και διασταύρωση αποτελεσμάτων)

Interaction Analysis Indicators	Action monitoring	Dialogue analysis	Self-reporting (questionnaires)	Post evaluation (observation, follow-up)
Task performance				
TP1. The students' individual and group problem-solving capabilities and learning outcomes	X	X		X
TP2. The students' contributing behaviour during task realisation	X	X		X
TP3. The students' individual and group ongoing (and final) performance in terms of self-evaluation		X	X	
Group functioning				
GF1. Active participation behaviour	X	X		X
GF2. Social grounding (well-balanced contributions and role playing)	X	X	X	X
GF3. Active interaction or processing skills that monitor and facilitate the group's well-being function		X		X
GF4. Group processing (examine whether each member learnt how to interact and collaborate more effectively with his/her team mates)		X	X	X
Social support				
SS1. Members' commitment toward collaboration, joint learning and accomplishment of the common group goal	X	X	X	X
SS2. Level of peer involvement and their influential contribution to the involvement of the others	X	X	X	X
SS3. Members' contribution to the achievement of mutual trust		X	X	
SS4. Members' motivational and emotional support to their peers		X	X	
SS5. Participation and contribution to conflict resolution		X	X	X
Learning performance and outcome				
LPO1. Students develop flexible knowledge about the problem at hand	X	X	X	X
LPO2. Students develop effective problem-solving skills		X	X	X
LPO3. Students develop self-directed learning skills		X	X	X
LPO4. Students develop intrinsic motivation		X	X	X

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Απόδοση εργασίας (task performance)
 - ✓ Η άσκηση διήρκεσε συνολικά 5,5 ώρες μαζί με 3 διαλείμματα
 - ✓ Και οι 3 ομάδες πέτυχαν να σχεδιάσουν μια ενδιαφέρουσα διεπαφή χρήστη!
 - Στόχοι, περιεχόμενο (κείμενα, εικόνες), εικονίδια, δομή.
 - ✓ Ανάλυση διαλόγων: έμφαση σε:
 - A) Συζήτηση του προβλήματος
 - B) Μικρά διαστήματα αυτόνομης μάθησης (self-directed learning)



Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Ατομική και ομαδική απόδοση μέσω αυτό-αξιολόγησης (ερωτηματολόγια, αυτό-αναφορά)
 - ✓ Ατομική απόδοση ως προς τη χρήση του συστήματος:
 - 7 (1: Bad – 10: Excellent) (st.dev.: 1.1).
 - ✓ Ομαδική απόδοση ως προς τη χρήση του συστήματος:
 - 7.1 (st.dev.: 1.3).
 - ✓ Ατομική απόδοση ως προς τη σχεδίαση της διεπαφής:
 - 6 (st.dev.: 1.8)
 - ✓ Ομαδική απόδοση ως προς τη σχεδίαση της διεπαφής:
 - 5.9 (st.dev.: 1.9).
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Λειτουργία ομάδας (group functioning)
 - ✓ Ενεργή συμμετοχή;
 - Όλοι συμμετείχαν ενεργά.
 - Μεγάλος αριθμός ερωτήσεων στο σύνολο των λεγομένων (14%)
 - Κάποιοι κουράστηκαν προς το τέλος.
 - Κάποιοι δυσκολεύτηκαν παραπάνω από άλλους (2 φοιτητές, ένας σε κάθε μια από 2 ομάδες)
 - ✓ Ισορροπία συμβολής μεταξύ μελών;
 - Η μια ομάδα είχε απόλυτη ισορροπία συμβολής.
 - Οι άλλες δύο ομάδες είχαν κάποια μέλη μόνο πολύ ενεργά.
 - ✓ Στυλ συντονισμού;
 - Η μια ομάδα απόλυτα ισορροπημένη, χωρίς σαφείς ρόλους
 - Οι άλλες δύο γρήγορα όρισαν 'αρχηγό', ρόλους και καθήκοντα μεταξύ τους ('visual designer' & 'content designer')
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

➤ Κοινωνική υποστήριξη:

- ✓ Δέσμευση στην ομάδα και τη δραστηριότητα (αυτό-αξιολόγηση);
 - 7.5 (1: Poor – 10: Excellent), αν και κάποιοι παρασύρθηκαν από τον εικονικό κόσμο και αμέλησαν (λίγο) τη δραστηριότητα
 - ✓ Δέσμευση των άλλων στην ομάδα και τη δραστηριότητα;
 - Γενικά όλοι θεώρησαν για τους συνεργάτες τους ότι δεσμεύτηκαν στην εργασία (κάποιοι δεν ήρθαν για φαγητό).
 - ✓ Αντιμετώπιση συγκρούσεων (conflict resolution);
 - Υπήρξαν αρκετές διαφωνίες για τη σχεδίαση, όλες συζητήθηκαν και επιλύθηκαν.
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Μαθησιακή απόδοση και αποτέλεσμα
 - ✓ Αναζήτηση και ανάπτυξη γνώσης για τη δραστηριότητα
 - Αυτό-αξιολόγηση: 6; (1: Bad – 10: Excellent; st. dev.: 1.2)
 - Ήταν αποτελεσματικότεροι όταν ακολουθούσαν το σχέδιο της ομάδας: 7.2; (1: Alone – 10: “I stick to the plan”; st. dev.:1.9).
 - ✓ Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων
 - Τα πιο σημαντικά προβλήματα ήταν: ευχρηστίας του κόσμου, τεκμηρίωσης σχεδιαστικών επιλογών και χρήση κάποιων εργαλείων
 - Κάποιοι ανταπεξήλθαν με επιτυχία, άλλοι όχι τόσο: 5.2 (1: Bad – 10: Excellent; std. dev.: 2.4).
 - ✓ Ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτενέργειας στη μάθηση
 - Ο μισός περίπου χρόνος της δραστηριότητας αφιερώθηκε σε μάθηση με αυτενέργεια: 4.4 (1: None – 10: All; st.dev.:2.3).
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Βασικά προβλήματα:
 - ✓ Έμφαση στο περιβάλλον παρά στη δραστηριότητα (κάποιες φορές)
 - ✓ Δυσκολία εκτέλεσης οργανωσιακών εργασιών, π.χ. τεκμηρίωση αποφάσεων
 - ✓ Δεν ήταν ορατοί οι ρόλοι
 - ✓ Ανάγκη για πιο πολλές λειτουργίες σε '2D', π.χ. 'desktop connection'
 - ✓ Οικειότητα με εικονικούς κόσμους
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

➤ Θετικά:

- ✓ Κοινός χώρος (shared space), όπου βλέπουμε σε πραγματικό χρόνο τους συνεργάτες και το τι κάνουν
 - ✓ Διάρκεια (persistence), μπορούμε να συνδεθούμε ξανά και ξανά και ο κόσμος να εξελίσσεται
 - ✓ Υποστήριξη συνεργασίας για επίλυση προβλημάτων.
Π.χ. σημαντικό ότι έφτιαχναν τις οθόνες δίπλα-δίπλα και σχολίαζαν επί τόπου.
 - ✓ Διασκεδαστικό
 - ✓ Εμβύθιση στο περιβάλλον και τη δραστηριότητα
 - ✓ Επίγνωση των δραστηριοτήτων των άλλων (awareness)
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

- Προτάσεις:
 - ✓ Διαμοιρασμένος πίνακας για σκίτσα
 - ✓ Εργαλεία συντονισμού της ομάδας
 - ✓ Εργαλεία συνεργατικής συγγραφής
 - ✓ Περισσότερη ιδιωτικότητα
-

Έρευνα στο εργαστήριο - Παράδειγμα

Συζήτηση

- Γενικός στόχος: Διερεύνηση των δυνατοτήτων των εικονικών κόσμων να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων
 - ✓ Ναι, είναι εφικτό, αλλά χρειάζεται:
 - Προσεκτική σχεδίαση των εργαλείων ώστε να είναι χρήσιμα,
 - Ενορχήστρωση και διαρκής παρακολούθηση και συντονισμός της κάθε συνεργασίας (μαθήματος) – δεν είναι το ίδιο με μια διάλεξη...
 - Τεχνική υποστήριξη
 - Οικειότητα των φοιτητών με τη χρήση εικονικών κόσμων
 - ✓ Προστιθέμενη αξία;
 - Αυξημένη παρουσία (presence) λόγω της συνέχειας του περιβάλλοντος (persistence)
 - Διασκεδαστικό
 - Άμεσο αποτέλεσμα (όταν τα εργαλεία βοηθούν)
-

Έρευνα στο εργαστήριο – γενικά...

- Χρήσιμη μέθοδος όταν θέλουμε να παρατηρήσουμε τη συνεργασία. Σημεία προσοχής:
 - Συμμετέχοντες:
 - ✓ Ποιοι είναι οι πλέον κατάλληλοι συμμετέχοντες – χρήστες;
 - ✓ Πόσοι χρειάζονται;
 - ✓ Ποια τα κίνητρα και η ανταμοιβή τους;
 - ✓ Πόσος χρόνος απαιτείται για το πείραμα
 - Ηθικά θέματα: VIP (Vulnerable participants, Informed consent, Privacy):
 - ✓ Ευάλωτοι συμμετέχοντες: σε κάποιες περιπτώσεις οι πολύ νέοι ή/και ηλικιωμένοι, και αυτοί που έχουν σχέση επιρροής με τον υπεύθυνο της έρευνας
 - ✓ Πληροφόρηση για τους σκοπούς της έρευνας και κυρίως για το ότι δεν αξιολογούνται αυτοί.
 - ✓ Κοινοποίηση του τρόπου διαχείρισης των δεδομένων που θα συλλεχθούν.
-

Έρευνα στο εργαστήριο

- **‘Υλικά’ και προετοιμασία:**
 - ✓ Οδηγίες προς τους συμμετέχοντες,
 - ✓ Ερωτηματολόγιο μετά το τέλος της δοκιμής,
 - ✓ Κάμερες,
 - ✓ Λογισμικό καταγραφής,
 - ✓ Μικρόφωνα, κ.α..
 - **Διαδικασία:**
 - ✓ Πρέπει να είναι ίδια για κάθε συμμετέχοντα.
 - ✓ Πρέπει να είναι καταγεγραμμένη ώστε οι υπεύθυνοι του πειράματος να την ακολουθήσουν και για να μπορεί να επαναληφθεί.
 - **Ανάλυση δεδομένων:**
 - ✓ Πηγές δεδομένων
 - ✓ Καλά καθορισμένοι στόχοι
 - ✓ Αντιστοίχιση στόχων με πηγές δεδομένων
 - ✓ Διασταύρωση ποιοτικών μεθόδων έρευνας (cross-examination or triangulation)
-



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

- Μελέτες πεδίου (field study)
 - Μελέτες περίπτωσης (case study)
 - Διαμήκεις μελέτες (longitudinal study)
 - Έρευνες (surveys)
-
- Δεν είναι πάντα εύκολος ο διαχωρισμός των παραπάνω.
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

- Μελέτες πεδίου (field studies)
 - ✓ Γενικευμένος όρος
 - ✓ Παρουσία του αξιολογητή-ερευνητή στο χώρο εργασίας του χρήστη.
 - ✓ Πλεονεκτήματα: πραγματικό περιβάλλον, ρεαλιστικό πλαίσιο χρήσης, αναρίθμητα δεδομένα, γενικότερη και ουσιαστικότερη αξιολόγηση
 - ✓ Μειονεκτήματα: πολύς χρόνος, συχνές διακοπές στην παρατήρηση, κουραστική διαδικασία, 'ειδικά' αποτελέσματα
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

- Μελέτες περίπτωσης (case studies):
 - ✓ Δίνουν έμφαση στην πραγματική χρήση των συστημάτων (πραγματικοί χρήστες)
 - ✓ Η παρουσία του ερευνητή μπορεί να μην είναι απαραίτητη συνεχώς
 - ✓ Μια μελέτη περίπτωση δεν πρέπει να γενικεύει τα αποτελέσματα της - εξαρτώνται πολύ από το πλαίσιο της εφαρμογής.
 - ✓ Η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων από τις μελέτες περίπτωσης μπορεί να γίνει μέσα από έρευνα επισκόπησης (review).
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

- Διαμήκεις μελέτες αξιολόγησης (longitudinal studies)
 - ✓ Παρατήρηση σε ένα μεσοπρόθεσμο ή και μακροπρόθεσμο διάστημα
 - ✓ Μερικές εβδομάδες ως και αρκετοί μήνες.
 - ✓ Κάποιες διαμήκεις μελέτες δεν απαιτούν συνεχή παρουσία του ερευνητή, αλλά σε κάποια διαστήματα του χρόνου.
 - ✓ Αναγκαίες όταν απαιτείται η απόκτηση βαθιάς γνώσης για τη χρήση του συστήματος ή/και υπάρχουν σημαντικές απαιτήσεις ασφάλειας και προστασίας της ζωής,
 - π.χ. συστήματα ελέγχου αεροπορικών πτήσεων, υποστήριξης της τηλε-ιατρικής, μελέτη κοινωνικών φαινομένων στο διαδίκτυο, κ.α.
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

➤ Έρευνες (surveys)

- ✓ Γίνονται σε μεγάλες ομάδες χρηστών, συνήθως με χρήση ερωτηματολογίων
 - ✓ Συχνά είναι αυτοματοποιημένες
 - ✓ Οι χρήστες πρέπει να είναι πραγματικοί
 - ✓ Ζητήματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας
 - Απαραίτητο να είναι σαφείς οι στόχοι
 - ✓ Συχνά δίνονται κίνητρα και ανταμοιβή για τη συμμετοχή
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

- Παραδείγματα:
 - Έρευνα (survey):
 - ✓ Preece, J. Nonnecke, B. Andrews, D. (2004) The top five reasons for lurking: improving community experiences for everyone, *Computers in Human Behavior*, 20 (2004) 201–223.
 - Μελέτη περίπτωσης (field/case study)
 - ✓ Koutsabasis, P. Vosinakis, S. Malisova, K. Paparounas, N. (2012) On the Value of Virtual Worlds for Collaborative Design, *Design Studies*, Volume 33, Issue 4, July 2012, Pages 357–390, Elsevier.
 - ✓ Διαμήκης μελέτη (longitudinal study)
 - ✓ Brotherton, J.A. & Abowd, G.D. (2004) Lessons Learned From eClass: Assessing Automated Capture and Access in the Classroom, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 11, No. 2, June 2004, Pages 121–155.
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Έρευνα - παράδειγμα:

Preece, J. Nonnecke, B. Andrews, D. (2004) The top five reasons for lurking: improving community experiences for everyone, *Computers in Human Behavior*, 20 (2004) 201–223.

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Υπόβαθρο

- ✓ Οι παρατηρητές είναι τουλάχιστον το 90% των συμμετεχόντων σε κοινότητες χρηστών, εν γένει...
 - Σε άλλες ακόμα και > 99% είναι παρατηρητές...
 - 45.5% των κοινοτήτων υποστήριξης υγείας...
 - 82% των κοινοτήτων προγραμματιστών λογισμικού...
 - Κάποιες κοινότητες δεν έχουν πολλούς παρατηρητές.
 - ✓ Η παρατήρηση είναι πρόβλημα;
 - - Όχι πάντα
 - ✓ Ποιοι είναι οι λόγοι που οι περισσότεροι συμμετέχοντες σε μια κοινότητα μένουν παρατηρητές;
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Στόχοι

- ✓ Διερευνητική μελέτη για τους λόγους που πολλοί εγγεγραμμένοι σε διαδικτυακές κοινότητες παραμένουν παρατηρητές και 'αδρανείς'

➤ Μέθοδος και συμμετέχοντες

- ✓ Έρευνα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ερωτηματολόγιο
 - (ό,τι πιο δύσκολο από πλευράς αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων)
 - ✓ MSN online discussion board communities
 - ✓ 1.188 έγκυρες απαντήσεις
 - ✓ 18.4% παρατηρητές (δεν είχαν στείλει ποτέ ούτε ένα μήνυμα)
 - ✓ 2.3% ποσοστό ανταπόκρισης
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

- **Αποτελέσματα - Προδιάθεση συμμετεχόντων**
 - ✓ Κύριος λόγος συμμετοχής στην κοινότητα;
 - Ενεργοί (Ε) και Παρατηρητές (Π): Γενική κατανόηση του θέματος
 - ✓ Εκπληρώνεται ο στόχος συμμετοχής στην κοινότητα;
 - Για τους (Ε) περισσότερο από τους (Π)
 - ✓ Αντίληψη οφέλους από τη συμμετοχή;
 - Οι (Ε) αντιλαμβάνονται περισσότερο όφελος
 - ✓ Αίσθηση μέλους
 - Κάποιοι (Π) αισθάνονται μέλη, οι (Ε) περισσότερο
 - Οι (Ε) θεωρούν τους (Π) μέλη
 - ✓ Γενικά, οι (Ε) είναι πιο θετικοί για την σημασία της κοινότητας και τους (Π).
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

- Αποτελέσματα
– Μερικοί
λόγοι ύπαρξης
παρατηρητών
σε κοινότητες
διαδικτύου

Reasons why lurkers don't post

Reasons why lurkers did not post [brackets indicate % of respondents (N=219)]

Didn't need to post

Just reading/browsing is enough (53.9)

No requirement to post (21.5)

Had no intention of posting (13.2)

Needed to find out about the group

Still learning about the group (29.7)

Thought I was being helpful

Nothing to offer (22.8)

Others have said it (18.7)

Couldn't make the software work

Not enough time (9.1)

Do not know how to post (7.8)

Too many messages (4.6)

Didn't like the group (poor dynamics/fit)

Shy about posting (28.3)

Want to remain anonymous (15.1)

Of no value to me (11.0)

Messages or group low quality (7.8)

Wrong group (7.3)

Long delay getting response (6.8)

Concern about aggressive responses (5.9)

Fear of commitment (4.1)

New members treated poorly (1.4)

Other

Other reasons (1.4)

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

- Οδηγίες σχεδίασης για ενίσχυση της συμμετοχής σε κοινότητες διαδικτύου
 - ✓ Σε κάποιες περιπτώσεις η παρατήρηση είναι πρόβλημα.
 - ✓ Οι ζωντανές κοινότητες απαιτούν κάποια συμμετοχή, αλλιώς εξαφανίζονται
 - Ενθάρρυνση συμμετοχής
 - ✓ Εμφανές μήνυμα ενθάρρυνσης στο σύστημα
 - ✓ Ενθάρρυνση από διαχειριστή (moderator)
 - ✓ Ανταμοιβή ποιότητας ή/και ποσότητας συμμετοχής
 - Ορατότητα πληροφοριών για την κοινότητα
 - Διαφύλαξη ανωνυμίας
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

Συζήτηση

- Έρευνα με ερωτηματολόγια
 - ✓ Ποιες οι δυσκολίες όταν αναζητούνται ποιοτικά αποτελέσματα;
 - Προέλεγχος ερωτήσεων;
 - Αξιοπιστία απαντήσεων;
 - Ερμηνεία απαντήσεων;
 - ✓ Υπό ποιες προϋποθέσεις μπορείτε να έχετε σοβαρά αποτελέσματα;
 - Συμμετοχή; Κίνητρα;
 - Χρόνος;
-



Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

- Παράδειγμα μελέτης περίπτωσης (case study)

Koutsabasis, P. Vosinakis, S. Malisova, K. Paparounas, N. (2012) On the Value of Virtual Worlds for Collaborative Design, Design Studies, Volume 33, Issue 4, July 2012, Pages 357–390, Elsevier

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

- Η αξία των εικονικών κόσμων για τη συνεργατική σχεδίαση είναι ακόμα άγνωστη
 - Η εργασία:
 - ✓ διατυπώνει ένα σύνολο αρχών για τη μελέτη περιπτώσεων συνεργατικής σχεδίασης σε εικονικούς κόσμους
 - ✓ εξετάζει τρεις μελέτες περίπτωσης:
 - Κριτική αρχιτεκτονικού σχεδιασμού εξοχικής κατοικίας (design review)
 - Συνεργατική σχεδίαση εσωτερικού χώρου ακαδημαϊκού εργαστηρίου (codesign)
 - Συνεργατική σχεδίαση πολυμεσικής διεπαφής (codesign)
-

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

- Αρχές για τη σχεδίαση των μελετών περίπτωσης
 - ✓ 1. Πρόβλημα διαδικασία και αποτέλεσμα της συνεργατικής σχεδίασης
 - 1.1. Ασαφώς ορισμένο και στρυφνό πρόβλημα (ill-defined, wicked)
 - 1.2. Ανατροφοδότηση (reflection) και διαπραγμάτευση της σχεδιαστικής διαδικασίας μεταξύ των συμμετεχόντων
 - 1.3. Συγκεκριμένο αποτέλεσμα (concrete outcome)
 - ✓ 2. Έργο και συμμετέχοντες
 - 2.1. Πραγματικό ή έστω αυθεντικό έργο (authentic project) – αυθεντικό: σχετικό με την πρακτική (practice)
 - 2.2. Επαγγελματίες σχεδιαστές (έμπειροι ή και νέοι)
 - 2.3. Αυθεντική συμμετοχή
-

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

- Αρχές για τη σχεδίαση των μελετών περίπτωσης
 - ✓ 3. Εργαλεία και δυνατότητες εικονικών κόσμων
 - 1.1. Οικεία εργαλεία και μεταφορές από τη σχεδιαστική πρακτική
 - 1.2. Εκμετάλλευση των δυνατοτήτων 3D αλληλεπίδρασης
 - 1.3. Εργαλεία συνεργασίας σε διαφορετικά επίπεδα αφαίρεσης
 - ✓ 4. Συλλογή δεδομένων και αξιολόγηση
 - 4.1. Ποιοτική αξιολόγηση στη βάση πολλαπλών επιμέρους εργαλείων/μεθόδων
 - 4.2. Συνδυασμός δεδομένων συμπεριφοράς και αυτό-αναφοράς.
-

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

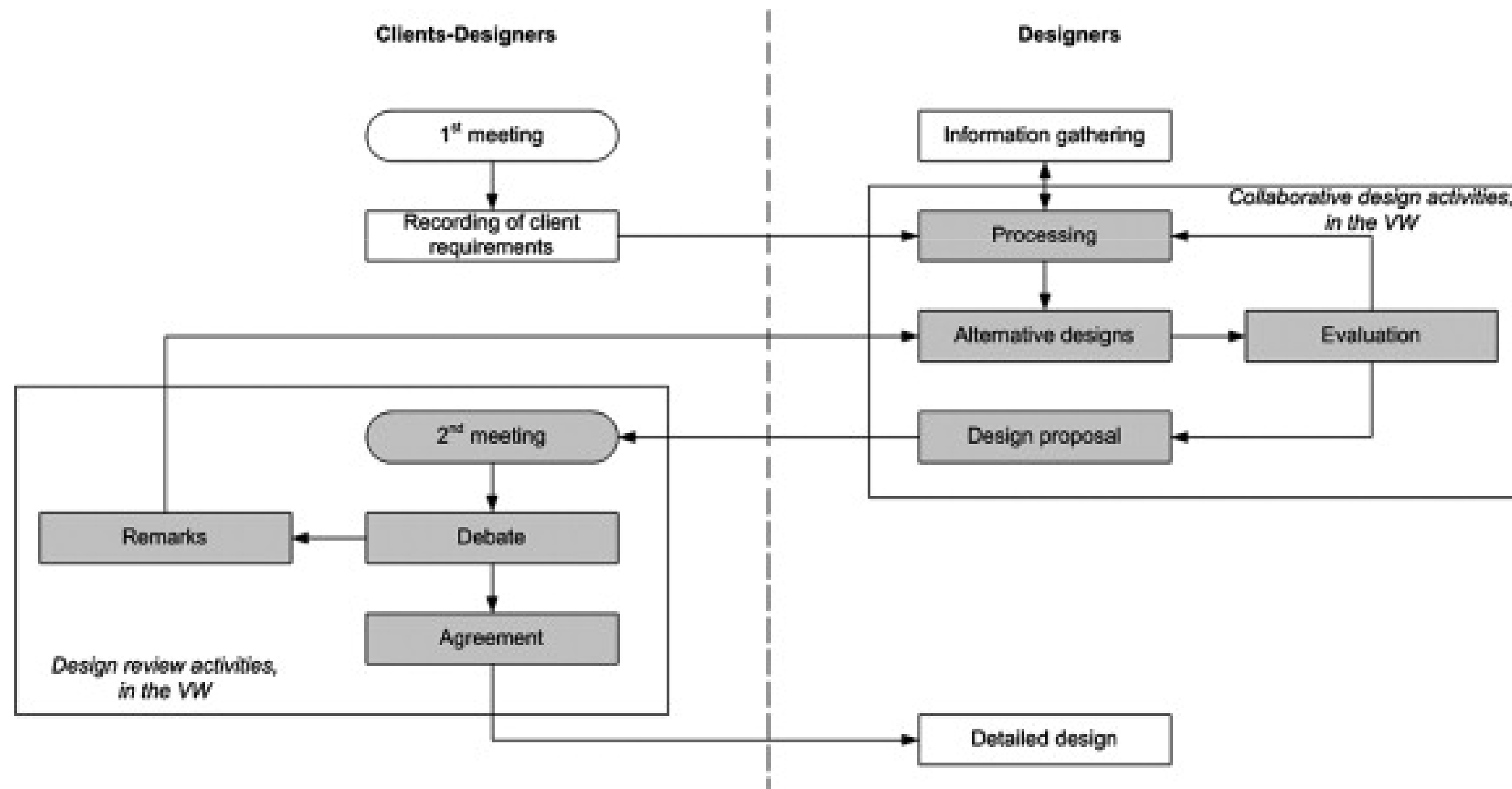
	Case study #1: Designer-client review sessions of architectural design focussing on the quality of communication	Case study #2: Design team collaborations for the interior space design of an academic laboratory with focus on situation awareness	Case study #3: Design team collaborations for user interface design of a multimedia kiosk with focus on problem-based collaborative learning.
1. Problem, process and outcome of design collaboration			
I.A. Ill-defined or 'wicked' problem at hand	Architectural design review of a cottage by the sea	Interior space and service design of an academic laboratory	Design of the user interface of a multimedia kiosk for tourist information
I.B. Design process reflection and negotiation	Yes (the process was formulated on the basis of experience)	Yes (the process was formulated on the basis of experience)	Yes (the process was formulated on the basis of experience)
I.C. Concrete outcome	The conceptual design of the cottage	The conceptual design of the academic lab	The conceptual design of alternative user interfaces
2. Participants			
II.A. Pragmatic (or authentic) project and participants	Real: 1 professional designer; 4 clients	Real/authentic: 1 team of 3 professionals; 1 team of graduate design students	Authentic: 3 teams of graduate design students (10 students overall); 2 instructors (professionals in HCI evaluation)
II.B. Genuine contribution	Yes (pragmatic situation)	Yes (pragmatic situation)	Yes (learning situation, with incentives for participation)

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

	Case study #1: Designer-client review sessions of architectural design focussing on the quality of communication	Case study #2: Design team collaborations for the interior space design of an academic laboratory with focus on situation awareness	Case study #3: Design team collaborations for user interface design of a multimedia kiosk with focus on problem-based collaborative learning.
3. VW tools and affordances			
III.A. Familiar tools and metaphors from design practice	(a) annotation; (b) area marker; (c) collaborative board; (d) note-board	(a) collaborative sketch tool (b) interactive whiteboard	(a) resource; (b) comment recorder; (c) annotation; (d) InterfaceElement
III.B. Exploitation of VW affordances for tool design	Yes	Yes	Yes
III.C. Design tools that mediate design activities at various levels of abstraction	The collaborative board allows for discursive design activities. The rest for communicative activities	Both tools allow for discursive design activities	All tools cater for instrumental (user interface design) and communicative activities
4. Data collection and assessment			
IV.A. Types of assessments	(a) outcome; (b) use of tools; (c) quality of communication; (d) user experience	(a) outcome; (b) quality of built-in VW awareness mechanisms; (c) user experience	(a) outcome; (b) use of tools; (c) learning; (d) collaborative design experience
IV.B. Mixed use of behavioural and self-reporting data	Yes, data out of: (a) observation, (b) questionnaires; (c) dialogue analysis	Yes, data out of: (a) observation, (b) questionnaires; (c) interviews	Yes, data out of: (a) automated monitoring of student behaviour (video; logfiles; text; voice); (b) dialogue analysis; (c) self-reporting; (d) tutors' evaluation of learning and outcome.

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

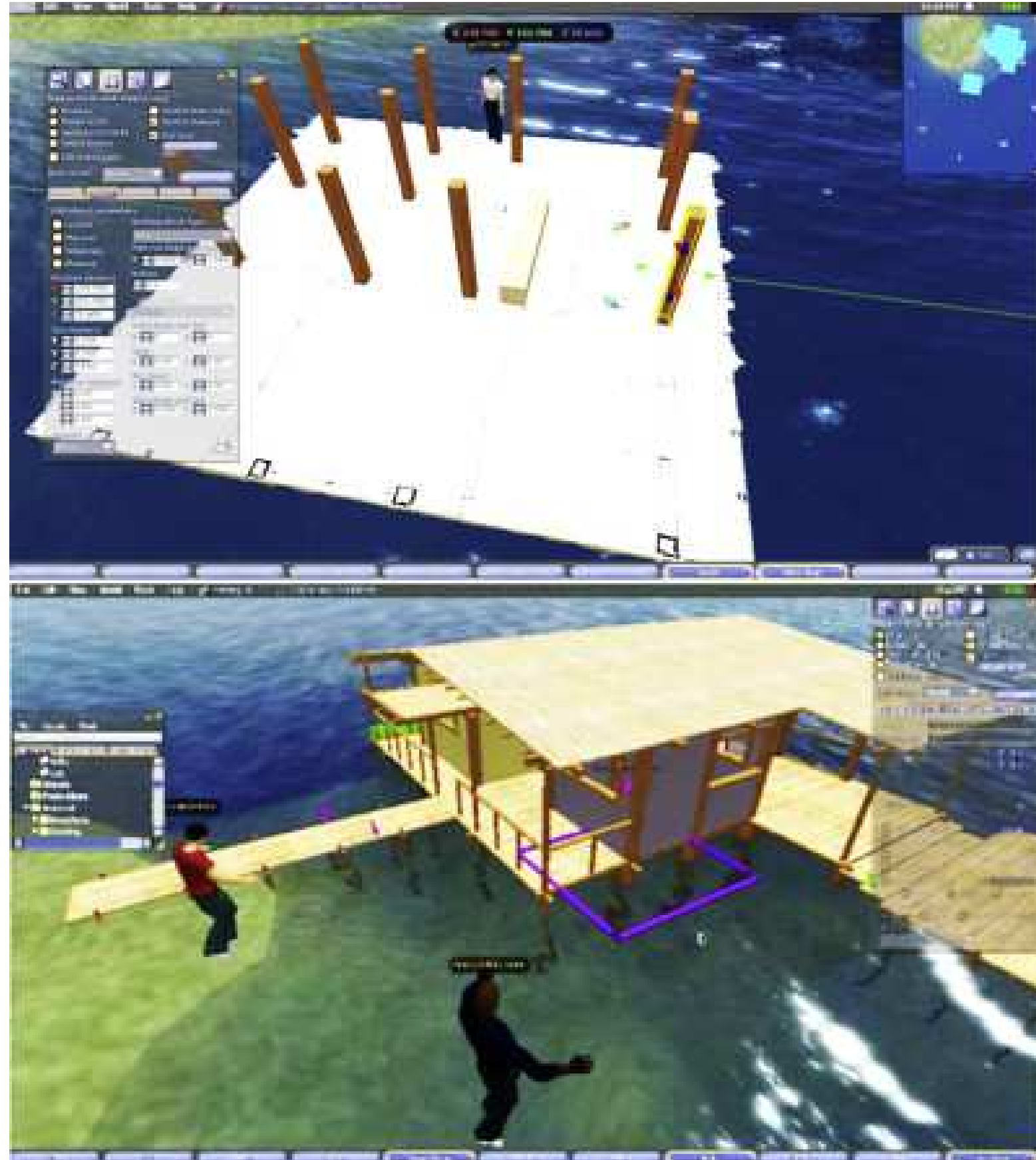
- 1^η μελέτη περίπτωσης: επιθεώρηση αρχιτεκτονικής σχεδίασης εξοχικής κατοικίας



Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα



Μελέτες
περίπτωσης -
παράδειγμα



Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

Asked alteration	Alteration complexity	Involvement	Time	Media	Total no. of uses
<i>1st client couple</i>					
Synchronous communication (30', direct communication time: 13')					
Additional of railing	Simple	1 client-architect	1:30	Voice chat	17
				Point	6
Place for a boat	Simple	1 client-architect	2:10	Voice chat	7
				Collab. board	2
New kitchen door	Simple	2 clients-architect	2:20	Voice chat	14
				Point	5
				Collab. board	1
Stair at the platform	Simple	2 clients-architect	1:40	Voice chat	5
				Collab. board	1
Storage room	Complex	2 clients-architect	5:10	Voice chat	29
				Collab. board	3
				Point	11
<i>Asynchronous communication</i>					
Bigger balcony	Simple	1 client	-	Annotation	1
				Area marker	1
Change roof type	Simple	1 client	-	Annotation	1

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

2nd client couple

Synchronous communication (30', direct communication time: 15')

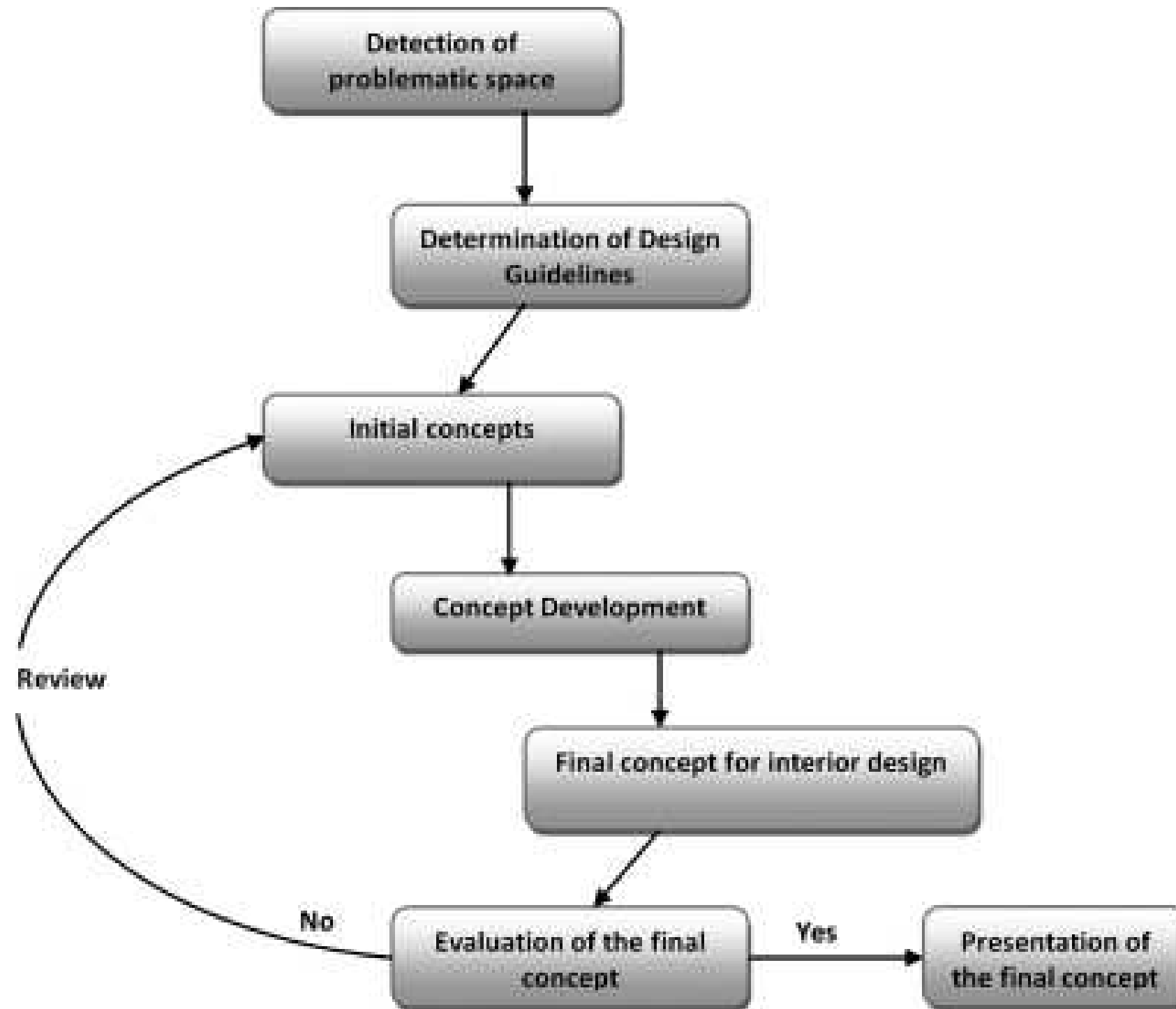
Change railing type	Simple	1 client-architect	0:40	Voice chat	6
Change door material	Simple	1 client-architect	2:10	Voice chat	4
				Texture library	3
Bigger kitchen	Complex	2 clients-architect	4:00	Voice chat	18
				Collab. board	2
				Point	9
Mezzanine above living room	Simple	1 client-architect	0:50	Voice chat	6
				Point	4
Change wall colours	Complex	2 clients-architect	6:20	Voice chat	32
				Point	7
				Colour palette	5
Move window	Simple	1 client-architect	0.30	Voice chat	4
				Point	3
Change roof material	Simple	1 client-architect	0:40	Voice chat	3
				Texture library	3

Asynchronous communication

New balcony	Simple	1 client	-	Annotation	1
				Collab. board	1
Change roof type	Simple	1 client	-	Note board	1

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

- 2^η μελέτη περίπτωσης: Σχεδίαση εσωτερικού χώρου ακαδημαϊκού εργαστηρίου





Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

Design process phase	Major problems of situation awareness	Related VW affordances, tools and feedback mechanisms	Workarounds	Ideas for improved awareness mechanisms
Initial concepts	1. Remember the list of client guidelines and to look at collected resources (e.g. Web documents)	Message board	Voice chat; view documents outside the VW	1. The need for a VW tool that provides links for viewing external documents (knowledge resources) was identified.
Initial concepts	2. What were the previous sketches of an artefact?	Drawing board	Search for this in Google docs versions	2. The 'sketch history' with different editions of the same sketch should be available.
Initial concepts	3. Viewing the sketches of colleagues only after refreshing the screen	Drawing board	None.	3. Automatic refresh of Drawing board.
Concept development	4. Who just edited an object?	Feedback mechanisms for others' actions	Voice chat	4. Subtle visual (e.g. a glowing ray) and audio notifications for others' actions in the VW.
Concept development	5. What is the history of this object? (who created it, who re-designed it, where there different versions, etc)	VW object properties	Voice chat	5. The history about the object's 'design lifetime' in the VW should be accessible.
Concept development	6. To see the dimensions of an object is a tedious and repetitive task	VW affordances for seeing object dimensions	None.	6. Add (keyboard) shortcut or visual indicator for direct access to an object's dimensions

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

Design process phase	Major problems of situation awareness	Related VW affordances, tools and feedback mechanisms	Workarounds	Ideas for improved awareness mechanisms
Final concept	7. Uncertain about the accuracy with which the objects were placed in space.	VW affordances for object placing	None.	7. VW enhancement with a grid tool for viewing distances among the 3d objects.
Final concept	8. Lack of support for defining locked and unused space around an object for ergonomics	VW object properties	Voice chat	8. Enhancement of the VW with function about the definition of unused space around an object.
Final concept	9. The true scale of objects and space makes them look small	VW environment	Adjust avatar height; view VW in first person view	
Final concept	10. Uncertain of whether subsequent (part of) objects were tangential to each other.	VW affordances for assembly tasks	Walk around and/or tediously inspect objects	9. VW enhancement with 'locking' and 'match' functions in the VW for assembly tasks
All phases	11. Vague mini-map of others' positions and activity	VW mini-map	Walk/fly to see or voice/text chat	10. Re-design of the mini-map to inform in real time about others' identities and activities.
All phases	12. Uncertain about coordination of their own actions with respect to others' tasks (what do I have to do next?)	VW/Drawing board	Voice chat	11. Some type of coordination chart in which designers record their duties and follow up has to be developed
All phases	13. Hard for participants to make use of gestures for avatar	VW affordances for gesturing	Voice chat	
All phases	14. Not visible role of others during particular tasks	Drawing board/Avatar appearance in the VW	None	
All phases	15. Notifications about text chat, when collaborators where far away	VW text chat	Voice chat or 'shout' VW function	

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

➤ Συμπεράσματα

- ✓ Οι εικονικοί κόσμοι μπορούν να υποστηρίξουν αρκετές πτυχές της συνεργατικής σχεδίασης στις περιπτώσεις που εξετάστηκαν ...
 - Συνεργατική προκαταρκτική σχεδίαση
 - Επιθεώρηση της σχεδίασης και αξιολόγηση από πελάτες
- ✓ ... αρκεί να σχεδιαστούν γι αυτό το σκοπό
 - Εργαλεία
 - Δραστηριότητες
 - Βελτίωση ευχρηστίας

Μελέτες περίπτωσης - παράδειγμα

➤ Συμπεράσματα

✓ Προστιθέμενη αξία:

- Αυξημένη επικοινωνία και επίγνωση για τη συνεργασία
- Οι ενδυναμώσεις (πέταγμα, μεγέθυνση, κλπ) βοηθούν στην καλή οπτική και κατανόηση
- Η συνολική εμπειρία είναι διασκεδαστική
- Προσομοίωση λειτουργίας (μόνο στις διεπαφές έγινε, σε κάποιο βαθμό)

✓ Προβλήματα:

- Δεν υποστηρίζεται ικανοποιητικά η λεπτομερής σχεδίαση
 - Δεν υπάρχει ικανοποιητική ολοκλήρωση με εφαρμογές 2Δ, (ή αντίστοιχης ποιότητας εφαρμογές στις 3Δ).
 - Ζητήματα ευχρηστίας και «ωριμότητας» του περιβάλλοντος
-



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

- Παράδειγμα διαμήκους μελέτης (longitudinal study)

Brotherton, J.A. & Abowd, G.D. (2004) Lessons Learned From eClass: Assessing Automated Capture and Access in the Classroom, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 11, No. 2, June 2004, Pages 121–155.

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Στόχος

- ✓ Αξιολόγηση της ζετούς χρήσης του eClass – σύστημα συλλογής εκπαιδευτικού υλικού και κράτησης σημειώσεων



Clicking on timeline plays media.

Lecture navigation, configuration tools, help...

Clicking shows URL

Clicking shows slide

Clicking on teacher's annotations plays video.

Slide-level media link

Any others?

Homework 4
build a Web page for an HCI luminary

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Χρήση του eClass

- ✓ Η μελέτη αφορά το διάστημα 1998-2000 (3 ακ. έτη)
- ✓ 98 μαθήματα (75 μοναδικά)
- ✓ 2.335 διαλέξεις
- ✓ 35 διδάσκοντες
- ✓ 59.796 διαδικτυακές συνδέσεις για μελέτη ('complete study sessions')
- ✓ >200.000 συνδέσεις

➤ Συλλογή δεδομένων

- ✓ Ανάλυση αρχείων καταγραφής (Web-log)
 - ✓ Ερωτηματολόγια
 - ✓ Ελεγχόμενα πειράματα με χρήστες
 - ✓ Παρατήρηση
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

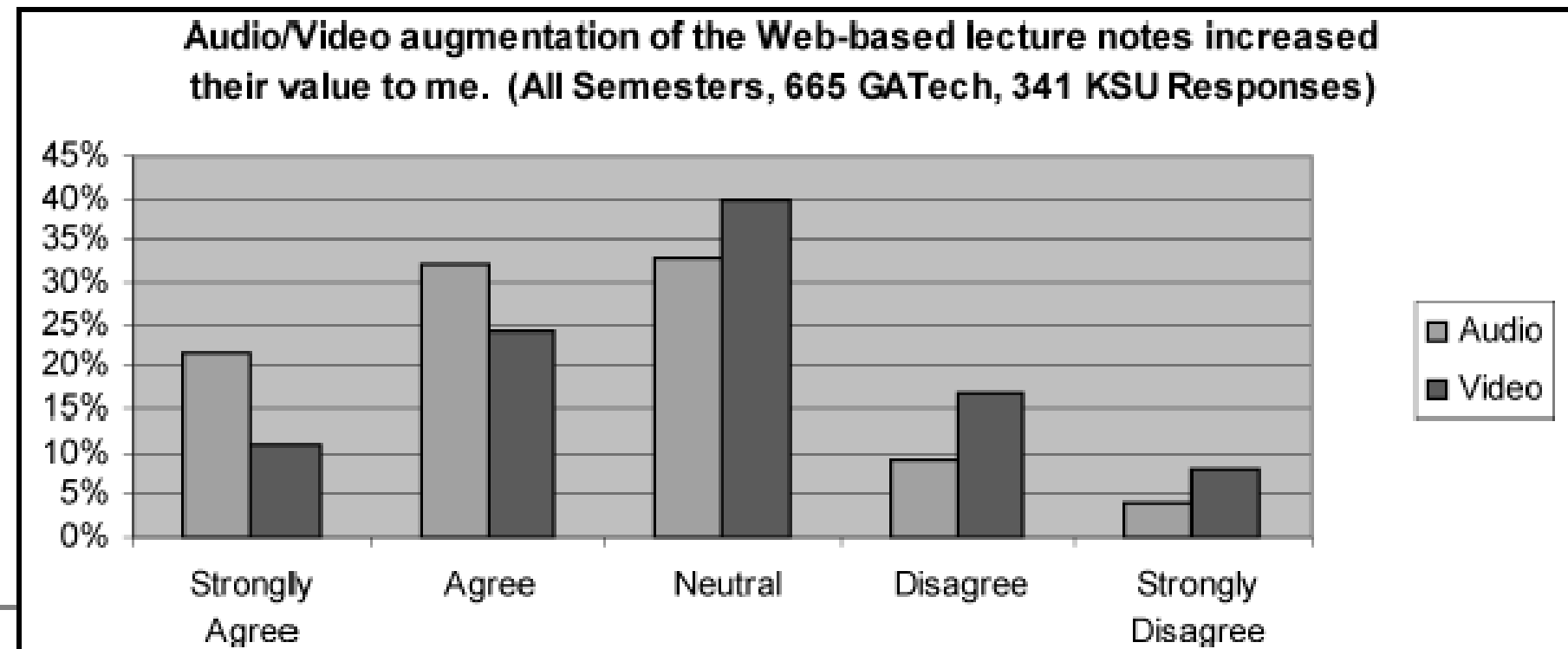
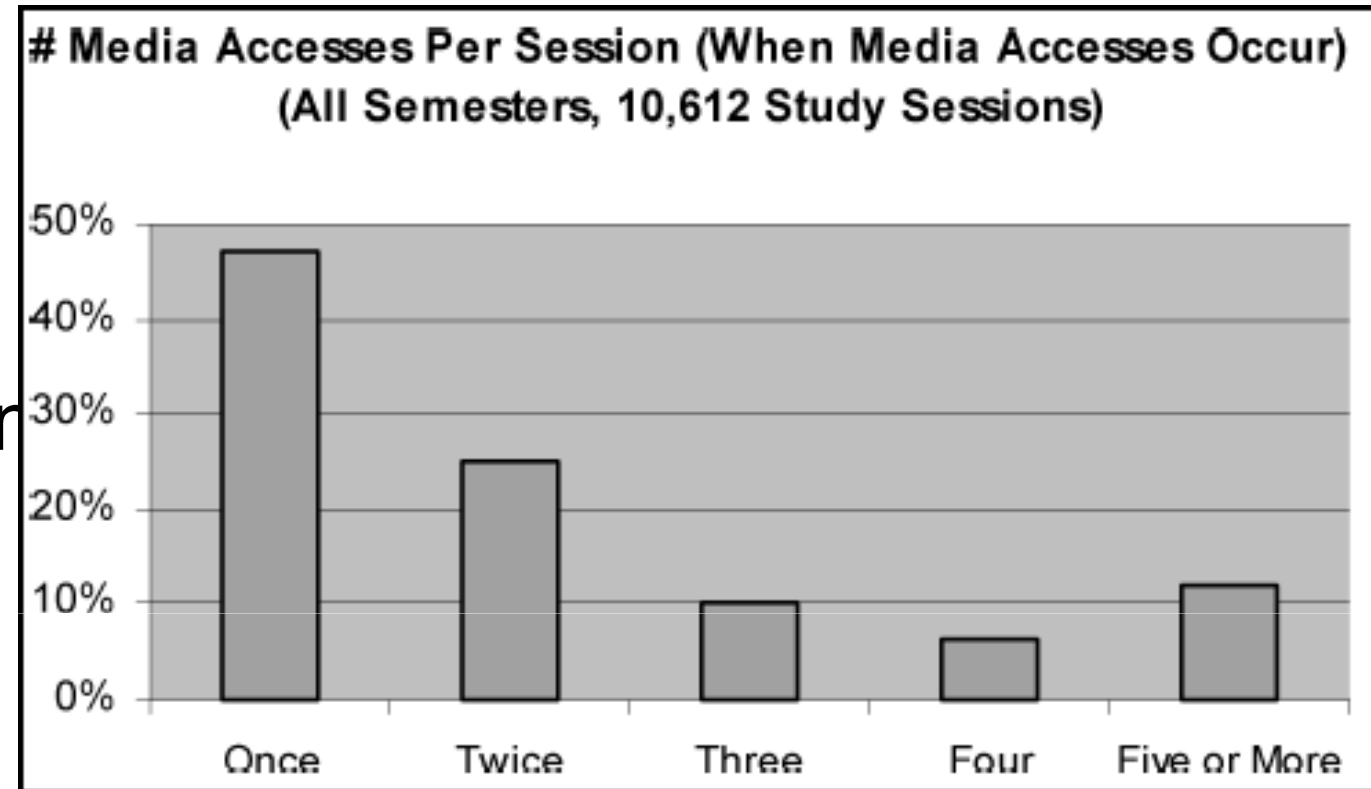
➤ Αποτελέσματα

- ✓ Οι φοιτητές κρατούν λιγότερες και πιο περιεκτικές σημειώσεις
 - Πριν το eClass, οι φοιτητές κρατούσαν συνεχώς σημειώσεις, ιδιαίτερα σε κάποια μαθήματα, πράγμα που τους αποσπούσε πολύ την προσοχή.
 - ✓ Οι σημειώσεις του eClass χρησιμοποιούνται εκτεταμένα
 - Η μεγάλη πλειοψηφία των φοιτητών χρησιμοποιεί το σύστημα τουλάχιστον μία φορά για κάθε διάλεξη.
 - Όταν οι φοιτητές δεν χρησιμοποιούν το σύστημα απλά για να τυπώνουν τις σημειώσεις...
 - ... ο μ.ο. κάθε συνόδου είναι 13' (άρα διαβάζουν)
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Αποτελέσματα

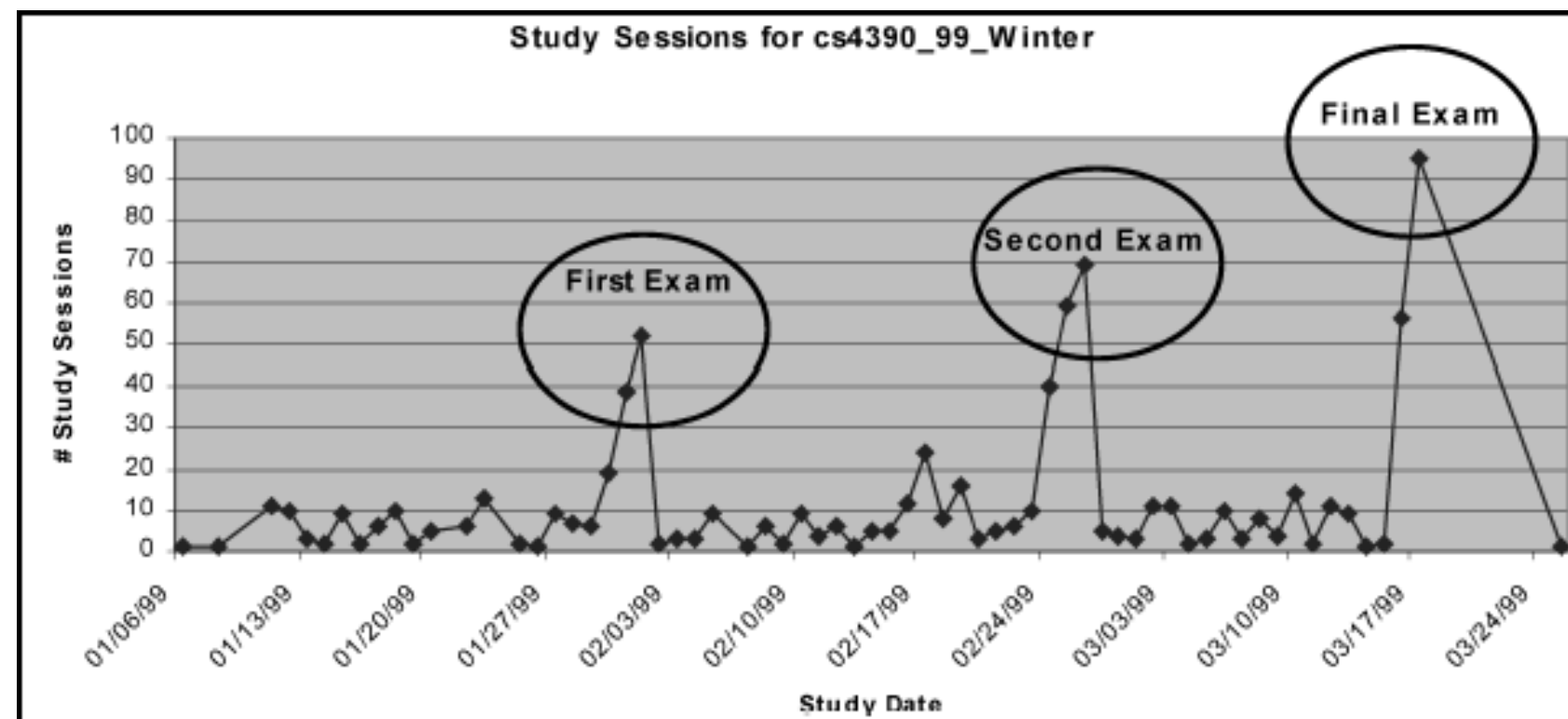
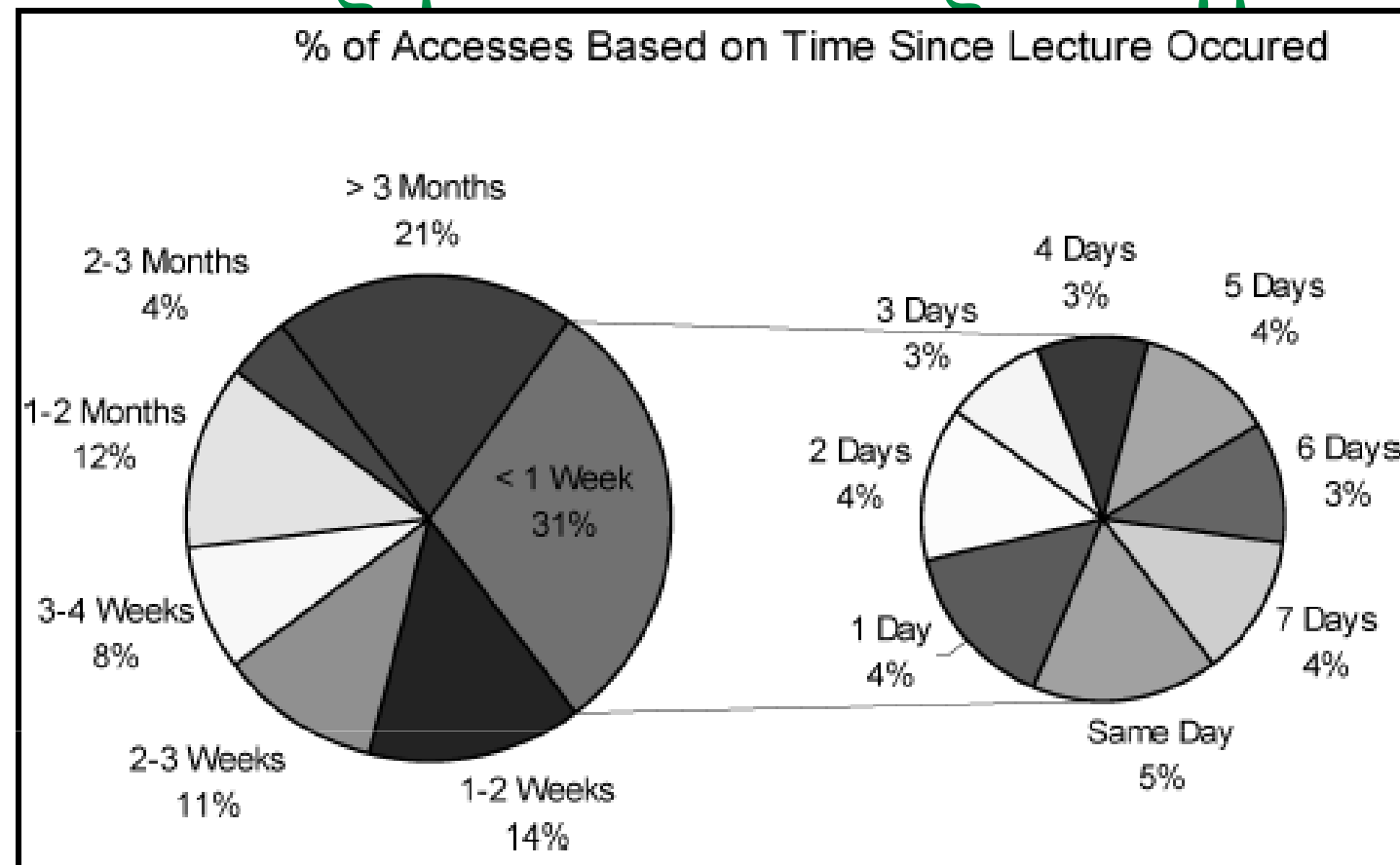
- ✓ Η ενίσχυση των σημειώσεων με ήχο και βίντεο είναι χρήσιμη
- ✓ Οι φοιτητές την επιθυμούν, αν και δεν την χρησιμοποιούν εκτεταμένα



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

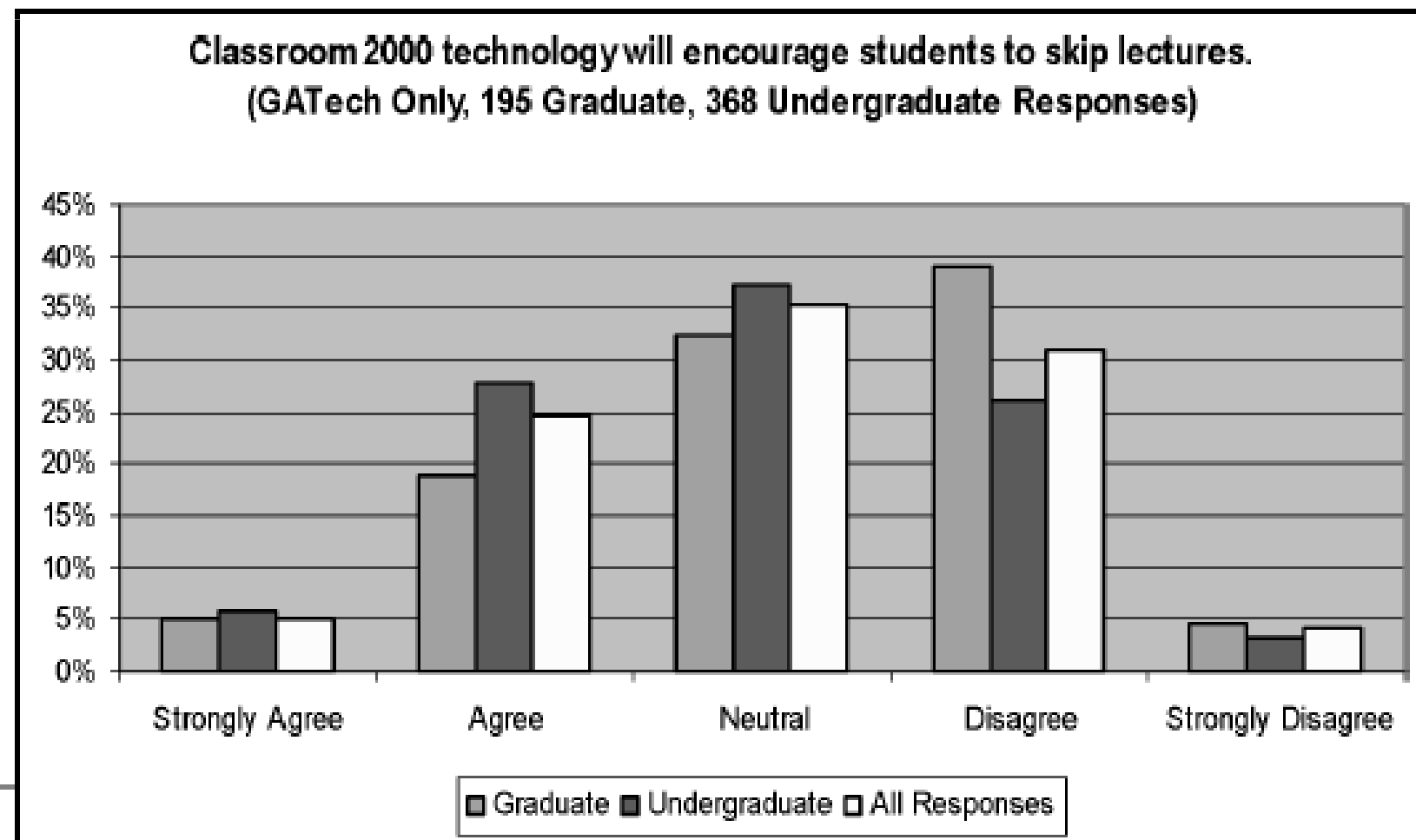
➤ Αποτελέσματα

- ✓ Χρήση σε σχέση με το χρόνο
 - Έντονη χρήση κοντά στις εξετάσεις και πρόσφατα από τις διαλέξεις



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

- Παρακολούθηση και απόδοση
 - ✓ Το eClass δεν ενθαρρύνει την απουσία από τα μαθήματα.
 - ✓ Το eClass δεν φαίνεται να επηρεάζει την απόδοση των φοιτητών στο επίπεδο του τελικού βαθμού.



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Προτάσεις

- ✓ Βελτίωση στην συλλογή διαλέξεων
 - Ανεξάρτητα από το μέσο παρουσίασης, π.χ. διαφάνειες, πίνακας, στούντιο, κλπ.
 - Με ποιες τεχνολογίες και μεθόδους θα είναι δυνατή η πλήρης κάλυψη των δραστηριοτήτων στην τάξη;
 - ✓ Βελτιωμένη πρόσβαση στις διαλέξεις και σημειώσεις
 - Διαδραστικές διαδικτυακές τεχνολογίες
 - ✓ Βελτιωμένη ολοκλήρωση σημειώσεων
 - Με τις διαλέξεις (οργάνωση πληροφορίας)
 - Μεταξύ φοιτητών
 - ✓ Ιδιωτικότητα
 - Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει στους φοιτητές να διατηρούν προσωπικά δεδομένα
-



Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον

➤ Μερικά συμπεράσματα:

- ✓ Είναι δύσκολη, ιδιαίτερα όταν ο αξιολογητής δεν γνωρίζει καλά τη πραγματική χρήση
 - Τα ηθικά ζητήματα της έρευνας έχουν μεγαλύτερη σημασία
 - Η εξασφάλιση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων δεν είναι εύκολη υπόθεση
 - Πρέπει να σχεδιαστεί καλά, ως προς τους στόχους, τη συλλογή δεδομένων και την διασταύρωση των αποτελεσμάτων
 - ✓ Απαιτεί έρευνα σε βάθος χρόνου
 - ✓ Ο στόχος είναι κατ' αρχήν να γίνουν αντιληπτά ζητήματα της καθημερινής εμπειρίας και συνεργασίας των χρηστών
 - ✓ Τα στοιχεία αυτά συχνά είναι δύσκολο να ειρηνευθούν αμέσως. Κατά κανόνα χρειάζεται ένα μεσοπρόθεσμο διάστημα μελέτης
 - – τουλάχιστον μερικές μέρες, συνήθως κάποιες εβδομάδες ή/και μήνες
-

Έρευνα στο πραγματικό περιβάλλον - παράδειγμα

➤ Μερικά συμπεράσματα:

- ✓ Στοιχεία χρήσης που καταγράφονται αυτοματοποιημένα είναι κρίσιμα για να έχετε τη γενική εικόνα.
 - ✓ Όταν ο ερευνητής δεν γνωρίζει πολλά για το σύστημα, απαιτείται εθνογραφική προσέγγιση:
 - Διερευνητική μελέτη
 - Επιτόπια παρατήρηση και συλλογή δεδομένων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη συνεργασία
 - Από τις πιο κλασσικές μεθοδολογίες εδώ είναι το Contextual Design
-

Μέθοδοι έρευνας στα συνεργατικά συστήματα

➤ Συζήτηση

- ✓ Το πεδίο των συνεργατικών συστημάτων έχει έναν αριθμό από επιμέρους στόχους έρευνας:
 - Κατανόηση της συνεργασίας μέσα από τη χρήση συνεργατικών συστημάτων.
 - Κατανόηση των επιπτώσεων της χρήσης συνεργατικών συστημάτων και νέων τεχνολογιών.
 - Σχεδίαση και αξιολόγηση συνεργατικών συστημάτων.
 - Ανάπτυξη συνεργατικών συστημάτων.
 - ✓ Για κάθε επιμέρους ερευνητικό στόχο χρησιμοποιούνται διαφορετικές μέθοδοι.
 - ✓ Η συντριπτική πλειοψηφία των μεθόδων είναι ποιοτικού χαρακτήρα.
 - ✓ Ένα σημαντικό ερώτημα είναι η ολοκλήρωση της γνώσης που παράγεται από τη μελέτη της ανθρώπινης συνεργασίας και των επιπτώσεων στη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση.
 - Δεν υπάρχουν ευρέως αποδεκτές θεωρίες και μεθοδολογίες που να ολοκληρώνουν τους παραπάνω ερευνητικούς στόχους σε μια ενιαία προσέγγιση.
-

Ενδεικτική βιβλιογραφία (διαθέσιμη από τη βιβλιοθήκη)

- Andriessen, JHE, *Working with Groupware*, Springer, 2003.
 - Dix, Finlay, Abowd, Beale, *Human-computer interaction*, 2003.
 - Grudin, J. *Computer-Supported Collaborative Work: History and Focus*, IEEE Computer, May, 1994.
 - Borghoff & Schlichter (2000) *CSCW: Introduction to distributed applications*, Springer.
 - Kaptelinin, K. Nardi, B. and Macaulay, C. *The Activity Checklist: A Tool for Representing the "Space" of Context*, ACM interactions, july+august 1999.
 - Kuutti, K. *Activity theory as a potential framework for HCI research*, in B. Nardi (ed): *context and consciousness: activity theory and HCI*, MIT Press, 1995, pp.17-44.
 - Mwanza, D. *Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI research and practice*, PhD thesis, Open University, 2002.
-