



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.)
Σχεδίαση Διαδραστικών και Βιομηχανικών
Προϊόντων και Συστημάτων

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η κατανόηση της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης ως
βασικών συστατικών σχεδίασης
συστημάτων υποστήριξης της συνεργασίας
σε εικονικές κοινότητες

Φίλιππος Σφυρής

dpsdm03018

Υποβάλλεται στο Τμήμα Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου ως διπλωματική εργασία στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη «Σχεδίαση διαδραστικών και βιομηχανικών προϊόντων και συστημάτων».

ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ, ΣΥΡΟΣ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2005

Τριμελής Επιτροπή: Ι. Δαρζέντας, Θ. Σπύρου, Π. Κουτσαμπάσης

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Εκφράζω τη βαθύτατη ευγνωμοσύνη μου στον Παναγιώτη Κουτσαμπάση για την ανάθεση αυτής της διπλωματικής εργασίας, το αμέριστο ενδιαφέρον και την καθοδήγηση για την ολοκλήρωσή της.

Εκφράζω τις ευχαριστίες μου στον Ευάγγελο Βλαχογιάννη και στον Παναγιώτη Κωσταντινίδη για την άμεση βοήθειά τους στο στάδιο της εγκατάστασης του server και του λογισμικού.

Ευχαριστώ την Αναστασία Πράππα για την συμπαράστασή της σε όλη τη διάρκεια της εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	14
1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ «ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ»	15
1.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ: ΑΠΟ ΤΟ ARPANET ΣΤΑ SMS	15
1.2.1 ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	15
1.2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΟΙΡΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΙΡΑΣΜΑ ΩΣ Η ΝΕΑ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	17
1.2.3 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	18
1.3 ΘΕΩΡΙΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	20
1.3.1 ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	20
1.3.2 ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ	21
1.3.3 ΑΝΘΡΩΠΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	22
1.3.4 ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ	23
1.3.5 ΘΕΩΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	24
1.4 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	26
1.4.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	26
1.4.2 ΤΥΠΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	28
1.5 ΜΙΑ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	30
1.5.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	30
1.5.1.1 ΚΟΙΝΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	31
1.5.1.2 ΚΟΙΝΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	32
1.5.1.3 Η ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΚΑΙ Η ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΩΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΣΕΩΝ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ	32
1.5.2 ΕΝΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ	35
1.5.3 ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	35
1.6 ΣΥΝΟΨΗ	38
2. ΕΠΙΓΝΩΣΗ	40
2.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ	41
2.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΜΠΟΔΙΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	42
2.2.1 ΚΟΙΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	42
2.2.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ	42
2.2.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	43
2.3 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	44

2.4 ΕΝΑ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	45
2.4.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑ GUTWIN ΚΑΙ GREENBERG	46
2.4.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ..	49
2.4.2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	49
2.4.2.2 Η ΙΔΙΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΚΡΙΣΙΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	52
2.5 ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	53
2.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	53
2.5.1.1 Portholes	54
2.5.1.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	55
2.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	55
2.5.2.1 Virtual School	56
2.5.2.2 TeamSCOPE	57
2.5.2.3 BSCW, eRoom, eCircle	58
2.5.2.4 WebWho	59
2.5.2.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΙΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	60
2.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΦΗΡΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	62
2.5.3.1 Chat Circles	62
2.5.3.2 Loom	63
2.5.3.3 Babble	65
2.5.3.4 People Garden	66
2.5.3.5 Livemaps	67
2.5.3.6 Coterie	67
2.5.3.7 Anthropomorphic visualization	68
2.5.3.8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΦΗΡΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	70
2.6 ΣΥΝΟΨΗ	72
3. ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ	74
3.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ	75
3.2 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΧΤΙΣΙΜΑΤΟΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΣΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	77
3.3 Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΕ ΦΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ	78
3.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΕ ΦΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ	80
3.5 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ	82
3.6 ΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	83
3.6.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΚΑΤΑ RAHMAN & HAILES	83

3.6.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	85
3.6.2.1 ΕΝΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ.....	85
3.6.2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ.....	86
3.6.3 ΣΧΕΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ.....	87
3.6.4 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ.....	91
3.7 ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ.....	91
3.7.1 eBay.....	91
3.7.2 Epinions.....	93
3.7.3 Amazon	94
3.7.4 Slashdot.....	95
3.7.5 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ	96
3.9 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ	98
3.10 ΣΥΝΟΨΗ	98
4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ	100
4.1 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	100
4.1.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ	101
4.1.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ	103
4.1.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ	104
4.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ	105
4.2.1 ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ.....	106
4.2.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	106
4.2.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΙΣΤΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	107
4.3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ..	111
4.3.1 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΧΡΗΣΤΩΝ.....	111
4.3.2 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΡΘΡΩΝ	113
4.3.3 ΠΡΟΦΙΛ ΦΗΜΗΣ.....	114
4.3.4 ΑΡΘΡΟ	115
4.4 ΣΥΝΟΨΗ.....	116
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	118

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Βασικοί σταθμοί ιστορικής αναδρομής εικονικών κοινοτήτων..	20
Πίνακας 2: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – διάσταση κοινοτήτων	36
Πίνακας 3: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – διάσταση σχέσεων συμμετεχόντων	37
Πίνακας 4: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – κοινότητες σε σχέση με τις σχέσεις των συμμετεχόντων	38
Πίνακας 5: Βασικά θέματα επίγνωσης και αντίστοιχες ερωτήσεις κατά Gutwin, Greenberg.	47
Πίνακας 6: Επέκταση του πλαισίου Gutwin και Greenberg	50
Πίνακας 7: Αξιολόγηση συστήματος ρεαλιστικής προσέγγισης	55
Πίνακας 8: Αξιολόγηση συστημάτων μιμητικής προσέγγισης	61
Πίνακας 9: Αξιολόγηση συστημάτων αφηρημένης προσέγγισης	71
Πίνακας 10: Συστήματα φήμης σε εικονικές κοινότητες.....	81
Πίνακας 11: συνεργατικό φιλτράρισμα ως τρόπος μοντελοποίησης της μεταβατικότητας της εμπιστοσύνης.....	88
Πίνακας 12: Πλαίσιο κατανόησης της εμπιστοσύνης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης.....	91
Πίνακας 13: Αξιολόγηση συστημάτων φήμης βάσει του πλαισίου εμπιστοσύνης.....	97
Πίνακας 14: Βαθμός πολυπλοκότητας πανεπιστημιακής κοινότητας.....	101
Πίνακας 15: Φύση σχέσεων συμμετεχόντων πανεπιστημιακής κοινότητας	102
Πίνακας 16: Πλαίσιο επίγνωσης για την υποστήριξη πανεπιστημιακή κοινότητας.....	104
Πίνακας 17: Πλαίσιο εμπιστοσύνης για την υποστήριξη πανεπιστημιακή κοινότητας.....	105
Πίνακας 18: Σύγκριση λογισμικών blogs ανοικτού κώδικα	108

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Προβληματικός χώρος εργασίας.....	12
Εικόνα 2: Portholes.....	54
Εικόνα 3: Virtual School – ενημέρωση της κατάστασης της κοινής εργασίας σε σχέση με τα αντικείμενα εργασίας, τα σημάδια προόδου, τις προθεσμίες και τις ευθύνες των υπο-ομάδων.....	56
Εικόνα 4: Virtual School – όψη προθεσμιών βασισμένη στις εργασίες.....	57
Εικόνα 5: TeamScope - διαχειριστής αρχείων	58
Εικόνα 6: BSCW – κοινά αντικείμενα δομημένα βάση των ατόμων που τα δημιούργησαν	59
Εικόνα 7: WebWho - βασική διεπαφή	60
Εικόνα 8: Chat Circles - βασική διεπαφή	63
Εικόνα 9: Chat Circles – Ιστορικό μηνυμάτων. Άξονας x: χρόνος, άξονας y: συμμετέχοντες. Οριζόντιες γραμμές: μηνύματα.....	63
Εικόνα 10: Loom – οπτικοποίηση ομάδων και κοινοτήτων	64
Εικόνα 11: Loom – οπτική κατηγοριοποίηση περιεχομένου μηνυμάτων....	65
Εικόνα 12: Babble – μεγάλος κύκλος: συζήτηση, μικροί κύκλοι: συμμετέχοντες.	65
Εικόνα 13: Babble - δομή μιας κοινότητας.....	65
Εικόνα 14: PeopleGarden – Μια ομάδα με μια κυρίαρχη φωνή (αριστερά) και μια πιο δημοκρατική ομάδα (δεξιά).....	66
Εικόνα 15: Livemaps – «κοινωνικός» χάρτης του site της IBM	67
Εικόνα 16: Coterie – 3 ταυτόχρονες συζητήσεις, 6 χρήστες σε δράση.	68
Εικόνα 17: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση	69
Εικόνα 18: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση. Οπτικοποιήσεις ιστορικού δραστηριότητας.....	69
Εικόνα 19: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση. Εκφράσεις προσώπου που αντιπροσωπεύουν διαθέσεις μηνυμάτων.....	69
Εικόνα 20: Προφίλ φήμης στο ebay	92
Εικόνα 21: Κριτικές ηλεκτρονικού καταστήματος στο epinions	93
Εικόνα 22: Κριτική προϊόντος στο amazon	95
Εικόνα 23: Άρθρο και αξιολογήσεις στο slashdot.....	96
Εικόνα 24: Αρχική σελίδα blog υποστήριξης πανεπιστημιακής κοινότητας	109
Εικόνα 25:Αξιολόγηση άρθρων	109
Εικόνα 26: Σχόλια σε αρχικό άρθρο.....	110
Εικόνα 27: Χώρος διαχείρισης blog - αποστολή μηνυμάτων	110
Εικόνα 28: Οπτικοποίηση αρχείου δραστηριότητας χρηστών	112

Εικόνα 29: Οπτικοποίηση αρχείου άρθρων	114
Εικόνα 30: Προφίλ φήμης χρηστών.....	115
Εικόνα 31: Άρθρο χρήστη	116

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

- Το 2001, εκατομμύρια Φιλιππινέζοι χρησιμοποίησαν τα κινητά τους τηλέφωνα για να οργανώσουν μια μαζική διαδήλωση που οδήγησε στην ανατροπή του καθεστώτος του Estrada.
- Πάνω από πέντε εκατομμύρια χρήστες προσωπικών υπολογιστών συμβάλλουν καθημερινά με την υπολογιστική τους ισχύ στην αναζήτηση εξωγήινης ευφυΐας και την πρόβλεψη των κλιματικών αλλαγών.
- Περίπου 16.000 συμμετέχοντες έχουν γράψει ή διορθώσει άρθρα σε 75 γλώσσες στην Wikipedia, μια ελεύθερη, συλλογικά εξελισσόμενη εγκυκλοπαίδεια στο διαδίκτυο.
- Την ίδια στιγμή, κάθε φορά που αναζητούμε πληροφορίες, το σύστημα ταξινόμησης του Google αναδεικνύει την κολεκτιβιστική συμπεριφορά της πλοήγησης και της προσθήκης συνδέσμων των χρηστών ως μια μορφή ασυνείδητης συνεργασίας.

Καθημερινά γινόμαστε μάρτυρες αντίστοιχων γεγονότων και τακτικών που αμφισβητούν τις βιολογικές και κοινωνικοοικονομικές αρχές των προηγούμενων αιώνων. Ενώ ο Κάρολος Δαρβίνος και ο Adam Smith έδιναν έμφαση στο ρόλο του ανταγωνισμού ως μηχανή της εξέλιξης και της προόδου, οι άνθρωποι σήμερα σχηματίζουν κοινότητες και απολαμβάνουν τα κέρδη της συνεργασίας.

Δεν είναι παράδοξο το γεγονός ότι το φαινόμενο της συνεργασίας αναδύεται σε εικονικά περιβάλλοντα, με τη μορφή του κινήματος ανοικτού κώδικα, των p2p δικτύων, των κοινοτήτων κοινού ενδιαφέροντος ή των blogs. Οι τεχνολογίες των υπολογιστών και οι τελευταίες εξελίξεις στις κινητές επικοινωνίες παρέχουν τη δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη δημιουργία κοινοτήτων στον ψηφιακό κόσμο. Οι άνθρωποι όμως εκμεταλλεύονται αυτές τις τεχνολογίες πολλές φορές με τρόπο διαφορετικό από ότι προορίζονταν. Δεν ανταλλάσσουν απλά επιστολές – οργανώνουν κοινωνικά δίκτυα μέσα από τα οποία αναπτύσσουν συλλογική δράση και μοιράζονται πληροφορία και γνώση ανοικτά, αναδεικνύοντας τη συνεργασία ως το νέο τρόπο διαχείρισης κοινών πόρων, είτε αυτοί είναι κοινά προβλήματα είτε κοινά ενδιαφέροντα.

Σε ένα τέτοιο αλληλοεξαρτώμενο περιβάλλον, η απόφαση του ποιον θα εμπιστευτεί κανείς αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Κι αυτό γιατί οι άνθρωποι που επικοινωνούν μεταξύ τους με ηλεκτρονικά μέσα αντιμετωπίζουν κινδύνους που, ανάλογα με το πλαίσιο της αλληλεπίδρασής τους (π.χ. εμπορικές συναλλαγές, ανταλλαγές προϊόντων ή πληροφορίας), μπορεί να έχουν την μορφή της μη καλής συμπεριφοράς, της μη συνεισφοράς ή ακόμα και της εξαπάτησης.

Παράλληλα, ενώ τα ασύρματα δίκτυα και τεχνολογίες όπως οι αισθητήρες τοποθεσίας είναι σε θέση να εντοπίσουν πιθανούς συμμετέχοντες, ο προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο θα απεικονίζονται αυτοί στις διεπαφές των συμμετεχόντων – π.χ. με ρεαλιστικό τρόπο ή αφαιρετικά; - αποτελεί σημαντική προτεραιότητα, κυρίως λόγω της ανάγκης για προστασία της ιδιωτικής πληροφορίας.

Η εργασία αυτή συνθέτει σχεδιαστικές προδιαγραφές συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων στο διαδίκτυο κάτω από αυτές τις δύο θεμελιώδεις έννοιες επικοινωνίας και συνεργασίας: την εμπιστοσύνη και την επίγνωση.

Τόσο η επίγνωση όσο και η εμπιστοσύνη έχουν αναγνωριστεί ως σημαντικές περιοχές μελέτης στην σχετική επιστημονική βιβλιογραφία, όμως λόγω του ότι κάθε μια από αυτές δημιουργεί απαιτήσεις για τη σχεδίαση συνεργατικών συστημάτων που εκ πρώτης όψεως φαίνονται να είναι ασυμβίβαστες, οι έννοιες μελετούνται ξεχωριστά και όχι στο πλαίσιο της συνεργασίας σε κοινότητες. Η θέση από την οποία ξεκινάει η διπλωματική εργασία είναι ότι οι δύο έννοιες δεν έχουν δοθεί στην επιστημονική κοινότητα σε βάθος και έκταση τέτοια ώστε να παρέχουν εργαλεία και μεθόδους αναγνώρισης του προβληματικού και σχεδιαστικού χώρου σε σχεδιαστές συνεργατικών συστημάτων, με αποτέλεσμα οι σχετικές δουλειές να αντιμετωπίζουν εν γένει αποσπασματικά σχετικά σχεδιαστικά ζητήματα.

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο κατανόησης των θεμάτων επίγνωσης και εμπιστοσύνης για τη σχεδίαση και υποστήριξη κοινοτήτων χρηστών, μέσα από κριτική επισκόπηση της σχετικής δουλειάς και τον πειραματισμό με σχετικές τεχνολογίες και εργαλεία.

Συγκεκριμένα, στο 1^ο κεφάλαιο (ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ), παρουσιάζεται μια προσέγγιση για την κατανόηση των εικονικών κοινοτήτων βασισμένη στα κύρια χαρακτηριστικά της: τον κοινό σκοπό, την αποσύνδεση από την τοποθεσία και την συνεργασία των μελών. Η επίγνωση και η εμπιστοσύνη αναγνωρίζονται ως βασικοί τρόποι προώθησης της συνεργασίας. Επίσης, παρουσιάζεται ένα πλαίσιο ομαδοποίησης των κλάσεων προβλημάτων που συναντούνται σε κοινότητες σε σχέση με τον βαθμό πολυπλοκότητάς τους και τη φύση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων των μελών. Το πλαίσιο αυτό έχει ως σκοπό την κατανόηση των ιδιαιτεροτήτων της εκάστοτε περίπτωσης σε σχέση με την προώθηση της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης.

Στο 2^ο κεφάλαιο (ΕΠΙΓΝΩΣΗ), προτείνεται ένα πλαίσιο για την σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων υποστήριξης της επίγνωσης με βάση τα στοιχεία που παρέχουν χρήσιμη πληροφορία για την δραστηριότητα των συμμετεχόντων (παρουσία, διαθεσιμότητα, ταυτότητα κτλ). Βάσει αυτού του πλαισίου γίνεται μια κριτική επισκόπηση των διαφορετικών προσεγγίσεων για την υποστήριξη της επίγνωσης. Η αξιολόγηση αναδεικνύει την σημασία της οπτικοποίησης της πληροφορίας της επίγνωσης με αφηρημένο τρόπο ως ένα αποτελεσματικό και συγχρόνως διακριτικό μέσο για την κατανόηση της δραστηριότητας σε κοινότητες.

Στο 3^ο κεφάλαιο (ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ), προτείνεται ένα πλαίσιο για την κατανόηση της εμπιστοσύνης στο πλαίσιο της συνεργασίας σε εικονικές κοινότητες. Μέσα από αυτό, αναδεικνύονται βασικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης, όπως η υπο όρους μεταβατικότητα και η αβεβαιότητα για την ταυτότητα και την συμπεριφορά των άλλων. Η βασική υπόθεση είναι ότι αυτά τα χαρακτηριστικά αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για τη σχεδίαση και αξιολόγηση των μηχανισμών που υποστηρίζουν την εμπιστοσύνη σε κοινότητες, όπως είναι τα συστήματα φήμης. Με βάση αυτά, επιχειρείται μια κριτική επισκόπηση υπαρχόντων συστημάτων φήμης.

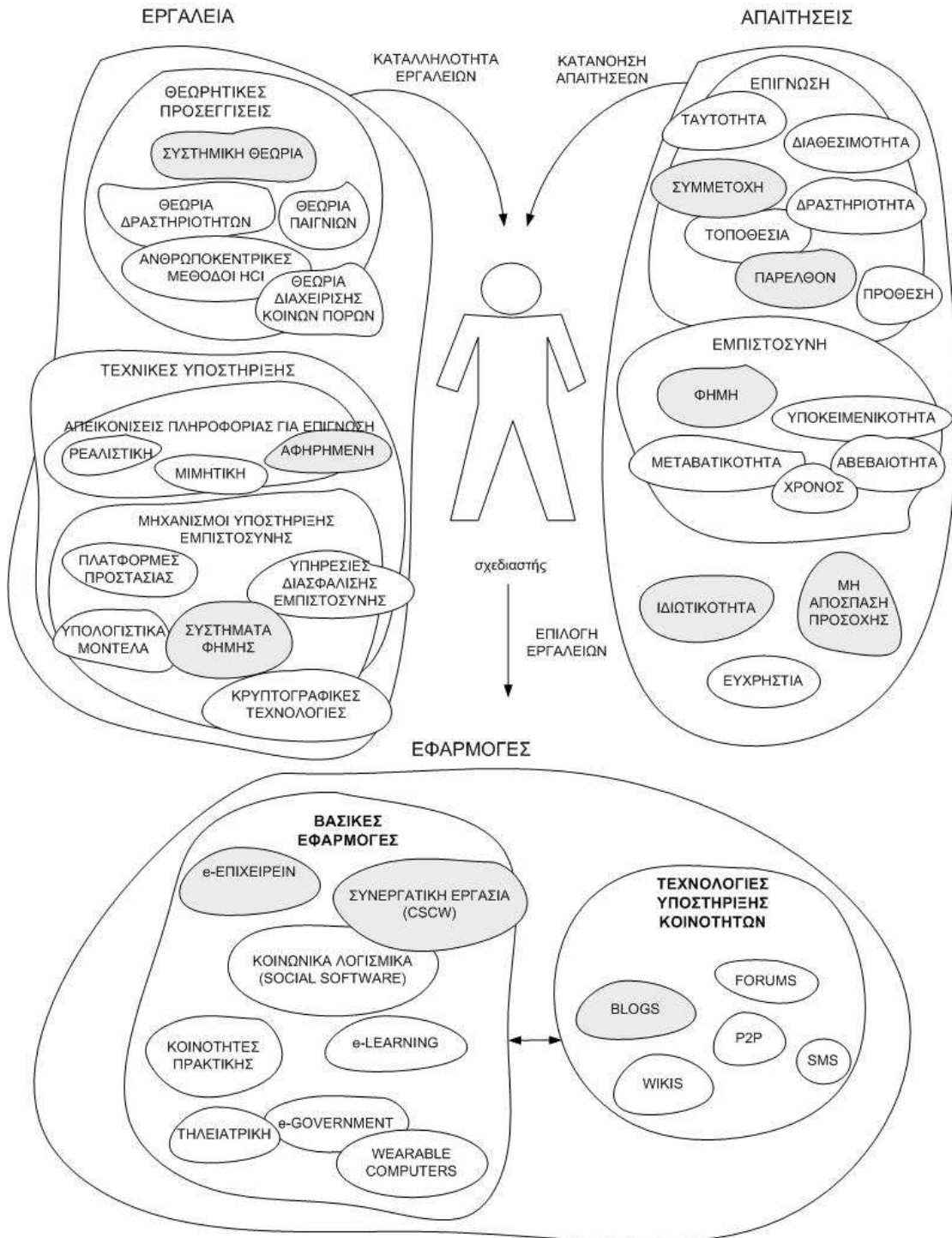
Στο 4^ο κεφάλαιο (ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ) παρουσιάζεται η σχεδίαση ενός συστήματος υποστήριξης της συνεργασίας στο πραγματικό προβληματικό πλαίσιο της ερευνητικής ομάδας του τμήματος Μηχανικών Σχεδίασης Συστημάτων και Προϊόντων του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Αρχικά, προσδιορίζεται ο βαθμός πολυπλοκότητας της κοινότητας σύμφωνα με το πλαίσιο ομαδοποίησης του 1^{ου} κεφαλαίου. Στη συνέχεια, εντοπίζονται σημαντικές απαιτήσεις των συμμετεχόντων ως προς την υποστήριξη της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης, σύμφωνα με τα πλαίσια των κεφαλαίων 2 και 3 αντίστοιχα. Με βάση τις προδιαγραφές που προκύπτουν, σχεδιάζεται ένα σύστημα για την υποστήριξη της κοινότητας με τη μορφή ενός ιστολογίου (weblog) και προτείνονται σχεδιαστικές λύσεις για επιμέρους θέματα της επίγνωσης και εμπιστοσύνης.

Ως συνολική προσφορά για τη σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων, η εργασία αυτή συνεισφέρει νέα γνώση στα εξής επίπεδα:

1. Στην κατανόηση της έννοιας των εικονικών κοινοτήτων, μέσα από έναν επαναπροσδιορισμό τους με βάση την επίγνωση και την εμπιστοσύνη ως βασικές προϋποθέσεις της συνεργασίας.
2. Στον εντοπισμό των εκάστοτε αναγκών των συμμετεχόντων όσον αφορά την κατάλληλη υποστήριξη της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης, μέσα από ένα πλαίσιο ομαδοποίησης των προβληματικών χώρων των διαφορετικών τύπων κοινοτήτων.
3. Στην κατανόηση των θεμάτων που παρέχουν την πληροφορία επίγνωσης, ως ένα εργαλείο για τη σχεδίαση και την αξιολόγηση αντίστοιχων συστημάτων.
4. Στην κατανόηση της έννοιας της εμπιστοσύνης στο πλαίσιο της συνεργασίας σε κοινότητες, μέσα από έναν επαναπροσδιορισμό της, ο οποίος αναδεικνύει το σύνολο των βασικών χαρακτηριστικών της, ως ένα πλαίσιο για την σχεδίαση και αξιολόγηση των συστημάτων φήμης.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Παρακάτω, απεικονίζεται και εξηγείται ένα αντιληπτικό μοντέλο του προβληματικού χώρου της εργασίας:



Εικόνα 1: Προβληματικός χώρος εργασίας

Ένας σχεδιαστής καλείται να αντιμετωπίσει ορισμένες **απαιτήσεις** για τη συνεργασία μεταξύ των μελών κοινοτήτων. Δυο βασικές απαιτήσεις για τη συνεργασία που αναγνωρίζονται σε αυτή την εργασία είναι η επίγνωση και η εμπιστοσύνη. Τόσο η επίγνωση όσο και η εμπιστοσύνη προϋποθέτουν την παρακολούθηση της ανθρώπινης δραστηριότητας: η επίγνωση για την

ενημέρωση σχετικά με την παρουσία, την ταυτότητα, την διαθεσιμότητα, τη δραστηριότητα, την τοποθεσία των άλλων και η εμπιστοσύνη για την καταγραφή του ιστορικού και τη δημιουργία της φήμης. Η ανάγκη αυτή για καταγραφή της δραστηριότητας έρχεται σε σύγκρουση με την δημόσια ανησυχία για την ιδιωτική πληροφορία, όπως επίσης και με την ανάγκη των χρηστών για μη απόσπαση προσοχής από την εργασία τους.

Για την αντιμετώπιση αυτών των απαιτήσεων και το σχεδιασμό συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων, οι σχεδιαστές έχουν στα χέρια τους **εργαλεία** υπο μορφή τεχνικών υποστήριξης και θεωρητικών προσεγγίσεων:

- Τεχνικές υποστήριξης: Από τη μια πλευρά, η επίγνωση παρέχεται από εργαλεία που απεικονίζουν την πληροφορία με ρεαλιστικό, μιμητικό ή αφαιρετικό τρόπο. Από την άλλη πλευρά, η εμπιστοσύνη παρέχεται κυρίως μέσα από τα συστήματα φήμης, τα οποία συλλέγουν και διανέμουν πληροφορία σχετικά με το ιστορικό των συμμετεχόντων και μεταβιβάζουν την εμπιστοσύνη για άτομα με κοινές προτιμήσεις μέσα από συστάσεις.
- Θεωρητικές προσεγγίσεις: Έχουν αναγνωριστεί θεωρίες, μέθοδοι και μεθοδολογίες οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν από το αρχικό στάδιο της κατανόησης των απαιτήσεων (π.χ. συστημική θεωρία, θεωρία παιγνίων) έως και το τελικό στάδιο του σχεδιασμού συστημάτων (π.χ. ανθρωποκεντρικές μέθοδοι σχεδίασης).

Ενώ ο σκοπός της μελέτης των απαιτήσεων είναι η δημιουργία εργαλείων σχεδίασης, ο σκοπός των εργαλείων είναι η χρήση τους σε **εφαρμογές** που υποστηρίζουν τη συνεργασία σε κοινότητες. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι: οι κοινότητες χρηστών που εντάσσονται στο πλαίσιο του ηλεκτρονικού επιχειρείν, τα λογισμικά που προωθούν τις κοινωνικές σχέσεις (social software), τα συστήματα συνεργατικής δουλειάς (CSCW – Computer Supported Collaborative Work), τα συστήματα ανοικτής εθελοντικής συνεισφοράς (Wikis) οι κοινότητες πρακτικής που δημιουργούν και διατηρούν το κοινωνικό κεφάλαιο οργανισμών και επιχειρήσεων κτλ.

Το πρόβλημα που εντοπίζεται σε πολλές εφαρμογές είναι ότι τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των κοινοτήτων δεν καλύπτουν σημαντικές πτυχές των απαιτήσεων όσον αφορά την επίγνωση και την εμπιστοσύνη. Με βάση την μελέτη των χαρακτηριστικών της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης, προτείνονται 2 πλαίσια για το σχεδιασμό συστημάτων απεικόνισης της πληροφορίας και συστημάτων φήμης αντίστοιχα, με σκοπό την χρήση τους στις εφαρμογές υποστήριξης κοινοτήτων χρηστών.

1. ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

“Ό,τι αρέσει στους ανθρώπους περισσότερο είναι, κυρίως, άλλοι άνθρωποι.»

(William Whyte)

Η ολοένα και συχνότερη τακτική των ανθρώπων να μοιράζονται γνώση και πληροφορία μέσα από ηλεκτρονικά μέσα έχει οδηγήσει ένα σημαντικό κομμάτι της επιστημονικής έρευνας στην μελέτη των εικονικών κοινοτήτων. Ο σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να προσφέρει ένα πλαίσιο κατανόησης των εικονικών κοινοτήτων για το σχεδιασμό συστημάτων υποστήριξής τους.

Μετά από μια ιστορική αναδρομή της εξέλιξης των εικονικών κοινοτήτων από τις πρώτες τεχνολογίες μέχρι τα νέα δεδομένα που έφεραν οι κινητές επικοινωνίες, παρουσιάζονται οι θεωρίες, οι μέθοδοι και οι μεθοδολογίες που παρέχουν γνώση για τις δυναμικές των εικονικών κοινοτήτων:

- Η θεωρία των παιγνίων και η θεωρία των δραστηριοτήτων, οι οποίες παρέχουν γνώση για την ανθρώπινη συμπεριφορά σε ομάδες.*
- Οι ανθρωποκεντρικές μέθοδοι σχεδίασης της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή, που βοηθούν στην κατανόηση του πως οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τα συστήματα συνεργασίας σε ατομικό επίπεδο.*
- Η συστημική θεωρία, που προσεγγίζει την κοινότητα σαν ένα πολύπλοκο σύστημα ανθρώπινης δραστηριότητας.*

Το κεφάλαιο αυτό χρησιμοποιεί στοιχεία από την παραπάνω έρευνα για να προτείνει μια ενοποιημένη προσέγγιση για την κατανόηση των κοινοτήτων. Η προσέγγιση αυτή στηρίζεται σε ένα νέο ορισμό που αναδεικνύει δυο βασικές προϋποθέσεις για τη συνεργασία μεταξύ των μελών: την επίγνωση και την εμπιστοσύνη.

Δεν έχουν όμως όλες οι κοινότητες τις ίδιες απαιτήσεις σε επίγνωση και εμπιστοσύνη. Για αυτό το λόγο, προτείνεται ένα πλαίσιο ομαδοποίησης των κοινοτήτων με βάση της πολυπλοκότητά τους και τις σχέσεις των συμμετεχόντων. Το πλαίσιο αυτό εντοπίζει τις διαφορετικές ανάγκες κοινοτήτων ως προς την επίγνωση και την εμπιστοσύνη.

1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ «ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ»

Ο όρος “κοινότητα” (community) προέρχεται από τις Λατινικές λέξεις *munus*, που σημαίνει δώρο, και *cum*, που σημαίνει μαζί - μεταξύ μας [WordIQ.com]. Η καθημερινή της χρήση σήμερα έχει τις ρίζες της στις λέξεις *comunete*, που χρησιμοποιούνταν στο πλαίσιο της συναδελφικότητας και της κοινωνίας και *co(m)munite*, που σήμαινε κοινή συντροφιά, κοινότητα σχέσεων ή συναισθημάτων.

Από το Μεσαίωνα, όπου η κοινότητα συσχετίσθηκε με τα *universitas* (ομάδες ανθρώπων), η έννοια εξελίσσεται και χρησιμοποιείται σε διάφορες περιπτώσεις: περιγράφοντας κατάσταση (“η ιδιότητα του να ανήκεις σε ένα σύνολο με κάτι κοινό”), σαν κοινότητα αγαθών (κοινή ιδιοκτησία και ευθύνη) ή σαν κοινότητα με ένα κοινό ενδιαφέρον [Oxford Dictionary]. Σε μια γενικευμένη χρήση του όρου αναπτύχθηκε η ιδέα του γενικού δημοσίου ενδιαφέροντος, δηλαδή η κοινότητα αποτελείται από ανθρώπους μιας συγκεκριμένης περιοχής ή γενικότερης περιφέρειας, ένα σύνολο που ανήκουν όλοι οι έχοντες κοινά. Ο όρος χρησιμοποιήθηκε και σε μια ευρύτερη περιοχή επιστημονικών ερμηνειών [Hillery, 1955], με κοινά στοιχεία την κοινωνική αλληλεπίδραση των μελών της κοινότητας, την γεωγραφική περιοχή και τον κοινό σύνδεσμο [Willie, 2000].

Όσο όμως η κοινωνία εξελίσσεται, αλλάζει και η σημασία των λέξεων που χρησιμοποιούμε για να την περιγράψουμε. Αυτό συμβαίνει και με την κοινότητα, μια έννοια εν γένει δυναμική [Anderson, 1999]. Η φύση των κοινοτήτων και οι όροι που χτίζονται και λειτουργούν αλλάζουν με τους πιο γοργούς ρυθμούς κατά την διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας. Στο παρελθόν, οι κοινότητες επιδίωκαν να είναι *κλειστά συστήματα*, με ξεκάθαρα και αυστηρά σύνορα και σχετικά λίγους συνδέσμους με άλλες κοινότητες. Οι αγροτικές περιοχές για παράδειγμα, όπου οι άνθρωποι ζούσαν τις ζωές τους με σπάνιες επισκέψεις σε γειτονικές κοινότητες, δεν έχουν σχέση με την ανοικτότητα των πόλεων και την κινητικότητα που αρχικά έφερε η βιομηχανική επανάσταση και η παγκοσμιοποίηση που αυτή πυροδότησε.

Κάθε κύμα τεχνολογικής ανανέωσης έφερε και νέους ορισμούς για την έννοια της κοινότητας, αφού άλλαζε συνεχώς την επικοινωνία μεταξύ των μελών της: αρχικά το θαλάσσιο εμπόριο και αργότερα ο σιδηρόδρομος, το τηλέγραφο και η ηλεκτρική ενέργεια έφεραν δραματικές αλλαγές στο τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούσαν και συνεργάζονταν μειώνοντας την απόσταση μεταξύ τους. Με την πληροφορική τεχνολογία και το Internet, η απόσταση αυτή εκμηδενίστηκε και η έμφυτη ανάγκη του ανθρώπου να επικοινωνεί οδήγησε στην ανάδυση των εικονικών κοινοτήτων.

1.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ: ΑΠΟ ΤΟ ARPANET ΣΤΑ SMS

1.2.1 ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Ήδη από την δεκαετία του '60, ο διευθυντής του Advanced Research Project Agency (ARPA) και βασικός εμπνευστής του ARPAnet, Dr. J.C.R.

Licklider υποστήριξε ότι οι υπολογιστές θα έφερναν αλλαγές στον τρόπο επικοινωνίας δημιουργώντας αλληλοσυνδεδεμένες κοινότητες, ως φυσικό επακόλουθο των πρώτων συστημάτων ανταλλαγής αρχείων. Είχε τονίσει όμως ότι η επικοινωνία στην ψηφιακή εποχή δεν θα σημαίνει απλώς παθητική αποστολή και αποδοχή και λήψη δεδομένων, αλλά μια διαδικασία με ενεργούς συμμετέχοντες, που θα είχε δημιουργικά αποτελέσματα μέσα από την αλληλεπίδρασή τους [Licklider, 1968].

Το όραμά του για τις κοινότητες δεν προϋπόθετε την κοινή τοποθεσία, αλλά, για πρώτη φορά, το κοινό ενδιαφέρον. Και αυτό γιατί:

"(α) Η επιλογή των ανθρώπων που θέλουμε να αλληλεπιδράσουμε γίνεται βάση των κοινών ενδιαφερόντων και στόχων που έχουμε και όχι βάση της απόστασης. (β) Η επικοινωνία θα γίνει πιο παραγωγική, άρα και πιο ευχάριστη. (γ) Η επικοινωνία θα γίνει μέσα από προγράμματα και προγραμματισμένα μοντέλα που θα είναι ικανά να παρουσιάζουν ολοένα και πιο πολύπλοκες λειτουργίες χωρίς όμως να αποκαλύπτουν όλα τα επίπεδα της δομής τους. (δ) Θα υπάρχει η δυνατότητα για τον καθένα να βρει τους ανθρώπους και τις πληροφορίες που θέλει εξερευνώντας μέσα από αυτά τα προγράμματα." [Licklider, 1968]

Ενώ οι περισσότεροι εκείνη την εποχή έβλεπαν τους υπολογιστές σαν μαθηματικές μηχανές, κάποιοι άνθρωποι τους είδαν σαν μια επαναστατική τεχνολογία, όχι μόνο όσον αφορά την τεχνική της καινοτομία, αλλά και τις κοινωνικές και πολιτικές της προεκτάσεις [Negroponte, 1995], θεωρώντας ότι τα δίκτυα δεν συνδέουν υπολογιστές, αλλά εντέλει ανθρώπους. Η ενδεχόμενη επιτυχία του Internet δεν θα οφείλονταν στον τεχνολογικό, αλλά στον ανθρώπινο παράγοντα. Πράγματι, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email), που αναπτύχθηκε από την ARPAnet το 1972, δεν ήταν τόσο σημαντική πρόοδος της επιστήμης των υπολογιστών, αλλά επρόκειτο για έναν νέο τρόπο επικοινωνίας των ανθρώπων, που σύμφωνα με τον Kirshenblatt – Gimblett *"χώριζε την μοντέρνα από την μεταμοντέρνα επικοινωνία"* [Kirshenblatt – Gimblett, 1996].

Μετά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, που τότε επέτρεπε μόνο την δυνατότητα της αποστολής μηνύματος σε ένα άτομο (point-to-point), ήρθαν οι Listserv, που το 1975 ήταν τα πρώτα συστήματα που επέτρεπαν την αποστολή σε πολλούς παραλήπτες. Αυτές οι πρώιμες τεχνολογίες της δεκαετίας του '70 βασιζόνταν μόνο στο γραπτό κείμενο (text-based). Έτσι, οι άνθρωποι άρχισαν να επινοούν τρόπους διευκόλυνσης της επικοινωνίας πέρα από τα στενά όρια του κειμένου, δεδομένου ότι δεν είχαν αναπτυχθεί ακόμα οι γραφικές διεπαφές χρηστών (Graphical User Interfaces) του '80. Έτσι, το 1979 ο Kevin Mackenzie λέγεται ότι ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε το πρώτο σύμβολο έκφρασης συναισθήματος (ένα χαμόγελο "-)") [Preece, 2003].

Το EIES (Electronic Information Exchange System), που σχεδιάστηκε το 1977 με σκοπό τον συντονισμό διασκορπισμένων ερευνητικών κοινοτήτων, ήταν μάλλον το πιο πρώτο σύστημα υποστήριξης online κοινότητας [Hiltz, 1984]. Αργότερα, με την δημιουργία του Unix User Network το 1979, ήρθε το Usenet, μια τεχνολογία επικοινωνίας βασισμένη στα στα συστήματα πινάκων ανακοινώσεων (Bulletin Board Systems) που ήταν ιδιαίτερα επιτυχής αφού πρωτοστάτησε στην ασύγχρονη ανταλλαγή πληροφορίας και οδήγησε σε μεγαλύτερη συμμετοχή χρηστών [Kitchin, 1998].

Αυτές οι τεχνολογίες, σε συνδυασμό με την ολοένα ευκολότερη πρόσβαση σε δίκτυα υπολογιστών και το συνεχώς αυξανόμενο εύρος τους, είχαν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγαλύτερων δικτύων συνδεδεμένων χρηστών. Κι αυτό γιατί, όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα συμμετοχής, τόσο περισσότεροι χρήστες τείνουν να εντάσσονται στις κοινότητες. Οι Ackerman και Starr βρήκαν ότι οι άνθρωποι χρησιμοποιούν ένα μέσο επικοινωνίας μόνο αν μια *κρίσιμη μάζα* (δηλαδή ένα αρκετά μεγάλο μέγεθος ανθρώπων) το χρησιμοποιεί ήδη, ένα φαινόμενο που είναι γνωστό και σαν «επίδραση κόρου» (threshold effect) [Ackerman & Starr, 1996].

Εφόσον η επικοινωνία μέσα από το Internet είχε ήδη επιτευχθεί, η δεκαετία του '80 έφερε το στοιχείο της ικανοποίησης μέσα από αυτή. Οι γραφικές διεπαφές βοήθησαν στην δημιουργία παιχνιδιών και περιβαλλόντων, γνωστών ως Multi-User Dungeons/Domains (MUDs), που επέτρεπαν στους παίκτες να δημιουργούν χαρακτήρες με ταυτότητα και να αλληλεπιδρούν σε έναν εικονικό κόσμο (π.χ. Palace.com, Activewords.com), αρχικά όμως με μεγάλο υπολογιστικό κόστος. Παράλληλα, άλλοι τρόποι επικοινωνίας άρχισαν να γίνονται ιδιαίτερα δημοφιλείς, όπως το Internet Relay Chat (IRC) που σχεδιάστηκε το 1988 όντας το πρώτο αμιγώς σύγχρονο chat σύστημα [Reid, 1991], και αργότεροι οι τεχνολογίες άμεσης αποστολής μηνυμάτων (Instant Messaging) όπως το ICQ και το AOL.

1.2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΟΙΡΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΙΡΑΣΜΑ ΩΣ Η ΝΕΑ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Στην δεκαετία του '90, δημιουργούνται, αυτή τη φορά από τους ίδιους τους χρήστες και όχι μια κεντρική αρχή, μερικές ακόμα σημαντικές προκλήσεις για την επικοινωνία στο διαδίκτυο:

(1) Το κίνημα ανοικτού κώδικα (*open source*), που βασισμένο στην αρχή της ελεύθερης διανομής, ανάλυσης και αλλαγής του λογισμικού από τον καθένα, προώθησε την έννοια της συνεργασίας στο διαδίκτυο με κοινά οφέλη, με παραδείγματα λειτουργικά συστήματα (Linux), προγράμματα πλοήγησης (Firefox), εγκυκλοπαίδειες (Wikipedia) κτλ.

(2) Η έννοια της «ασυνειδήτης» συνεργασίας, με παράδειγμα το σύστημα ταξινόμησης (ranking system) του Google, το οποίο βασίζεται στις επιλογές κάθε χρήστη. Ουσιαστικά, κανείς δεν συνειδητοποιεί ότι συμμετέχει στην αύξηση και ταξινόμηση των συνδέσμων, απλά προσθέτει συνδετικούς κρίκους που πιστεύει ότι ενδιαφέρουν τους υπόλοιπους χρήστες. Ο αλγόριθμος του Google αντιμετωπίζει κάθε συνδετικό κρίκο (link) ως ψήφο και μετά συγκεντρώνει τις ψήφους και χρησιμοποιεί το αποτέλεσμα για να κατατάξει τις σελίδες. Έτσι, οι πιο «πολύτιμες» σελίδες που έχουν τις περισσότερες ψήφους – links από τον κόσμο, βρίσκονται στην κορυφή της κατάταξης, απλοποιώντας την αναζήτηση των χρηστών. Αυτό το αποτέλεσμα είναι προϊόν μιας «συλλογικής ευφυΐας», δηλαδή μιας προσωπικής συνεισφοράς που εντέλει συμφέρει όλους.

(3) Τα p2p συστήματα, στα οποία ομάδες ανθρώπων μοιράζονται αρχεία χωρίς κανένα μεσολαβητή και τελικά δημιουργούν συλλογικά μεγαλύτερη αξία για τον καθένα ξεχωριστά. Οι χρήστες, προσπαθώντας να βρουν κάτι που τους ενδιαφέρει, αυτόματα κάνουν διαθέσιμα και τα δικά τους αρχεία, με αποτέλεσμα να βρίσκουν ευκολότερα και οι υπόλοιποι ό,τι ψάχνουν.

(4) Η ανάπτυξη των εννοιών της διανομής και του μοιράσματος ως τρόποι επίλυσης προβλημάτων. Από την άνοιξη του 2000, πάνω από 5 εκατομμύρια άνθρωποι συνεισφέρουν τους επεξεργαστές των υπολογιστών τους, όταν δεν είναι σε χρήση, στο project SETI@home (*Search for Extraterrestrial Intelligence*) που σκοπό έχει τον εντοπισμό εξωγήινης ευφυΐας σε μορφή σημάτων από το διάστημα. Η τακτική της διανομής της υπολογιστικής ισχύος είναι μια τακτική που εφαρμόζεται σε πολλών ειδών προβλήματα, όπως το rendering ψηφιακών ταινιών και η μοντελοποίηση των κλιματικών αλλαγών.

(5) Η ανάπτυξη δικτύων «κοινωνικού λογισμικού» (social software), όπως τα προγράμματα Friendster, Tribe και Ryze, τα οποία βοηθούν στην δημιουργία δικτύων γνωριμιών μέσα από τη δημόσια απεικόνιση των συνδέσμων του κάθε συμμετέχοντα.

Μέσα από αυτά τα παραδείγματα, έχουμε ένα σπάνιο αναδυόμενο φαινόμενο, όπου η συλλογική αξία είναι μεγαλύτερη από το ατομικό συμφέρον. Οι άνθρωποι εκμεταλλεύονται τις τεχνολογίες για να μοιραστούν το αγαθό της πληροφορίας σε όλες τις διαστάσεις: από τη γνώση έως τη μουσική και από την τεχνολογία έως τις κοινωνικές σχέσεις.

Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι το «κοινωνικό μοίρασμα» και η συνεργασία είναι δυνατόν να αυξηθεί στο μέλλον παράλληλα με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Σύμφωνα με το περιοδικό Economist [Economist, 2005], η αύξηση της τάσης για ηλεκτρονική συνεργασία οφείλεται σε 3 θεμελιώδη χαρακτηριστικά της τεχνολογίας της πληροφορίας:

- (1) Η πληροφορία – είτε είναι software, είτε σε μορφή κειμένου, είτε σε μορφή έρευνας, είναι ένα «μη ανταγωνιστικό» αγαθό, δηλαδή, η χρήση του ενός δεν εμποδίζει τη χρήση του άλλου.
- (2) Η χρησιμότητα του δικτύου για κάθε άτομο αυξάνει όσο αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων που το χρησιμοποιούν [Reed, 1999].
- (3) Το κόστος του μοιράσματος, λόγω της ευκολίας και της αμεσότητας που παρέχει το Internet, είναι αμελητέο.

1.2.3 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Ανακεφαλαιώνοντας, μετά το 1^ο τεχνολογικό κύμα που έφερε ο προσωπικός υπολογιστής και οι δυνατότητες που συγκέντρωνε σε ένα γραφείο, ήρθε το 2^ο κύμα του Internet, που μετέφερε αυτές τις δυνατότητες σε περισσότερο κόσμο και τους επέτρεπε να επικοινωνήσουν. Σύμφωνα με μια έρευνα του Paw Internet & American Life Project για το 2001, το 84% των χρηστών του διαδικτύου έχουν επισκεφτεί μια online κοινότητα και το 79% έχει συμμετάσχει ενεργά για κάποιο χρονικό διάστημα [Rainie & Packel, 2001]. Ο τρόπος που οι άνθρωποι χρησιμοποίησαν αυτή την τεχνολογία, μέσω του open source, των p2p συστημάτων, των weblogs [Quondam, 2002] κτλ, άλλαξε τον τρόπο ζωής των ανθρώπων δίνοντας νέο νόημα σε έννοιες όπως η συνεργασία.

Σύμφωνα με τον Rheingold [Rheingold, 2002], βρισκόμαστε μπροστά σε ένα 3^ο κύμα, το οποίο θα συνδέει το Internet και όλες τις δυνατότητες που προσφέρει με τις συσκευές κινητής επικοινωνίας. Η νέα πρόκληση, όπως εκφράζεται μάλιστα από εταιρίες που προέρχονται τόσο από τη βιομηχανία

υπολογιστών, όπως η Microsoft, όσο και από την κινητή τηλεφωνία, όπως η Nokia, είναι η μεταφορά του υπολογιστή «από το γραφείο στην τσέπη» [Economist, 2002]. Ήδη όμως, πριν το ενδιαφέρον των εταιριών, οι άνθρωποι ήταν αυτοί που χρησιμοποίησαν το συνδυασμό αυτών των τεχνολογιών διαφορετικά από ότι προορίζονταν: οι διαδηλωτές κατά του Οργανισμού Παγκόσμιου Εμπορίου το 1999 στο Seattle χρησιμοποιούσαν δυναμικά websites και κινητά τηλέφωνα για να οργανώσουν τις κινητοποιήσεις τους και οι έφηβοι στο Τόκγο και την Αθήνα χρησιμοποιούν καθημερινά τα γραπτά μηνύματα και τις διαδικτυακές κοινότητες για τις κοινωνικές τους δραστηριότητες.

Σήμερα, συνεχώς υποστηρίζονται διάφορες μορφές συλλογικής κοινωνικής δραστηριότητας: στην Βραζιλία, εκατοντάδες χιλιάδες νέοι δημιούργησαν μια κοινότητα με το όνομα Blah (www.blah.com), με την οποία περιγράφουν τους εαυτούς τους σε προφίλ και αναζητούν άλλους στέλνοντας μηνύματα σε άλλους με προφίλ τις αρεσκείας τους [Wilson, 2003]. Οργανώνουν μάλιστα συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο όπου άνθρωποι στέλνουν μηνύματα ο ένας στον άλλο, ψάχνοντας να βρουν αν οι αποδέκτες των μηνυμάτων είναι αυτοί που επικοινωνούσαν.

Πέρα όμως από τις πολιτικές και κοινωνικές προεκτάσεις της συλλογικής δράσης στη Δύση, ένα σημαντικό πλεονέκτημα της κινητικότητας εντοπίζεται στη δυνατότητα για συμμετοχή στην τεχνολογική επανάσταση ανθρώπων που έως τώρα δεν είχαν πρόσβαση καν σε υπολογιστές. Ψαράδες από την Ινδία μπορούν να ειδοποιούνται με γραπτά μηνύματα για τα λιμάνια που έχουν τη μεγαλύτερη ανάγκη για το εμπόρευσό τους και μικρά χωριά της Αφρικής που έχουν ανάγκη για εργάτες ή γιατρούς, θα ειδοποιούν άμεσα αυτούς που βρίσκονται στην πιο κοντινή απόσταση. Η μεταφορά του οικονομικού πλεονεκτήματος από τη Δύση σε μεγαλύτερες μάζες πληθυσμού, εκτός του ότι θα βοηθήσει σε πρακτικά ζητήματα επιβίωσης, είναι δυνατόν να οδηγήσει σε φαινόμενα μεγαλύτερης σημασίας από αυτά που αναδύθηκαν όταν τέτοιου είδους τεχνολογίες ήταν διαθέσιμες μόνο στους πλούσιους και μορφωμένους.

Με τον τρόπο που τα δίκτυα επέτρεψαν την επικοινωνία μέσω των υπολογιστών, έτσι και η κινητικότητα που προσφέρουν οι μικρότερες συσκευές, τα έξυπνα ενδύματα, η τεχνολογία εντοπισμού θέσης (GPS) και οι ασύρματες τηλεπικοινωνίες, υπόσχεται επικοινωνία οπουδήποτε, οποτεδήποτε και για όλους. Το στοιχείο αυτό λοιπόν αποτελεί μια νέα διάσταση για την έρευνα των κοινοτήτων, η οποία τα επόμενα χρόνια θα πρέπει να προσανατολιστεί στις ιδιαιτερότητες της κινητικής επικοινωνίας [Koch et al, 2002] [Luff & Health, 1998].

Χρονολογία	Τεχνολογίες
Δεκαετία '60	Arpanet
1972	Email
1975	Listserv
1977	EIES
1979	Usenet
Δεκαετία '80	MUDs
1988	IRC
Δεκαετία '90	P2p, open source, GFN
Δεκαετία '00	Weblogs, κινητές συσκευές ...

Πίνακας 1: Βασικοί σταθμοί ιστορικής αναδρομής εικονικών κοινοτήτων

1.3 ΘΕΩΡΙΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Οι τεχνολογίες των υπολογιστών και οι τελευταίες εξελίξεις στις κινητές επικοινωνίες παρέχουν τη δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη δημιουργία κοινοτήτων στον ψηφιακό κόσμο. Οι άνθρωποι όμως εκμεταλλεύονται αυτές τις τεχνολογίες πολλές φορές με τρόπο διαφορετικό από ότι προορίζονταν. Δημιουργούν κοινότητες, μέσα στις οποίες αναπτύσσουν συνεργατικές σχέσεις αμοιβαίας εμπιστοσύνης, οι οποίες μπορεί πολλές φορές να οδηγήσουν ακόμα και σε συλλογική δράση.

Για αυτό το λόγο, η υποστήριξη των κοινοτήτων σε επίπεδο σχεδιασμού συστημάτων απαιτεί, εκτός από τη μελέτη των τεχνολογιών και τη διεπιστημονική γνώση των δυναμικών της ανθρώπινης κοινωνικής και ομαδικής συμπεριφοράς. Σημαντικά εργαλεία που παρέχουν τις βάσεις για αυτή τη γνώση είναι η θεωρία των παιγνίων, ευρήματα από την κοινωνική ψυχολογία και τα οικονομικά και η ολοένα αυξανόμενη βιβλιογραφία της πολιτικής επιστήμης σχετικά με τη συμπεριφορά του πλήθους [Surowiecki, 2004].

1.3.1 ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Τα πειράματα της θεωρίας των παιγνίων έχουν δώσει απαντήσεις σε πολλά από τα ερωτήματα που απασχολούν ηγέτες χωρών, επιχειρήσεων, αλλά και τους διαχειριστές κοινοτήτων. Πότε ένα άτομο πρέπει να συνεργαστεί; Πότε πρέπει να φερθεί εγωιστικά σε μια αλληλεπίδραση; Πρέπει ένας άνθρωπος να κάνει χάρες σε έναν άλλο που δεν ανταποδίδει ποτέ; Πρέπει μια επιχείρηση να βοηθά μια άλλη που είναι στο χείλος της χρεοκοπίας; Ποια στρατηγική πρέπει να ακολουθήσει μια χώρα για να εξάγει συνεργατική συμπεριφορά από μια άλλη; Ένας τρόπος προσέγγισης αυτών των προβλημάτων είναι παιχνίδια όπως το Δίλημμα του Φυλακισμένου:

παιχνίδια μαθηματικής μοντελοποίησης που λαμβάνουν υπόψη τους τα κοινά οφέλη από τη συνεργασία, αλλά και τις πιθανότητες για εγωιστική συμπεριφορά.

Επίσης, η δουλειά οικονομικών επιστημόνων [Benkler, 2005] μέσω πειραμάτων παρατήρησης του πώς οι άνθρωποι δουλεύουν μαζί, παρέχει πολύ σημαντικά ευρήματα με προεκτάσεις που αγγίζουν τη σχεδίαση συστημάτων κοινοτήτων. Για παράδειγμα, ο Mancur Olson [Olson, 1971] βρήκε (1) ότι οι μικρές ομάδες τείνουν να συνεργάζονται εθελοντικά σε μεγαλύτερο βαθμό από τις μεγάλες ομάδες ανθρώπων και (2) ότι η πιθανότητα για συνεργατική συμπεριφορά αυξάνεται όταν τα παιχνίδια επαναλαμβάνονται ανάμεσα στις ίδιες ομάδες και όταν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των μελών. Το 1982 έγραψε ότι «εκτός αν ο αριθμός των ανθρώπων της ομάδας είναι πολύ μικρός ή εκτός αν υπάρχει μια εξωτερική αρχή που να εξαναγκάζει τα άτομα να φερθούν συνεργατικά, η λογική των ανθρώπων θα τους οδηγήσει στην στο προσωπικό συμφέρον και όχι στο ομαδικό».

1.3.2 ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το ερώτημα του πώς ορισμένες ομάδες καταφέρνουν να επιλύουν αυτά τα διλήμματα συλλογικής δράσης και να παράγουν τελικά κοινά αγαθά, αναπτύχθηκε εκτενώς από την κοινωνιολόγο Elinor Ostrom [Ostrom, 1990], η οποία απέδειξε ότι δεν είναι απαραίτητες οι εξωτερικές αρχές στη διαχείριση κοινών πόρων (*CPR – Common Pool Resources*). Η Ostrom παρουσίασε ιστορικά παραδείγματα κοινοτήτων που μοιράζονται κοινούς πόρους επί αιώνες, όπως για παράδειγμα δασοκομία στην Ιαπωνία, αγροτικές εκτάσεις στην Ελβετία και συστήματα άρδευσης στην Ισπανία και τις Φιλιππίνες, τα οποία κατάφεραν να αυτο-οργανώνονται και να κυβερνούν τη συμπεριφορά τους επιτυχημένα. Όλα αυτά τα ιδρύματα παρουσίασαν κάποια κοινά στοιχεία, που η Ostrom οργάνωσε σε σχεδιαστικές αρχές για την επίτευξη της συνεργασίας σε κοινότητες:

- Τα σύνορα των κοινοτήτων είναι καθαρά ορισμένα.
- Οι κανόνες χρήσης των συλλογικών αγαθών ταιριάζουν απόλυτα στις τοπικές ανάγκες και συνθήκες.
- Τα περισσότερα άτομα που επηρεάζονται από αυτούς τους κανόνες μπορούν να συμμετάσχουν στην τροποποίησή τους.
- Το δικαίωμα των μελών της κοινότητας για επινόηση δικών τους κανόνων συναντά το σεβασμό των εξωτερικών φορέων εξουσίας.
- Ένα σύστημα επίβλεψης της συμπεριφοράς των μελών υπάρχει, αλλά τα ίδια τα μέλη της κοινότητας το αναλαμβάνουν.
- Ένα βαθμονομημένο σύστημα κυρώσεων χρησιμοποιείται.
- Τα μέλη της κοινότητας έχουν πρόσβαση στους μηχανισμούς επίλυσης συγκρούσεων.
- Για κοινοτικούς πόρους που είναι μέρη μεγαλύτερων συστημάτων, η επίβλεψη, κατανομή, πρόνοια, εφοδιασμός και η διακυβέρνηση των δραστηριοτήτων οργανώνεται σε πολλαπλά επίπεδα φωλιασμένων οργανισμών.

Η Ostrom παρείχε επίσης μια συγκεκριμένη ατζέντα για μελλοντική έρευνα, προτείνοντας ότι η συνεργασία και η συλλογική δράση μπορεί να επιτευχθεί αν λυθούν ζητήματα όπως η εγωιστική συμπεριφορά (*free-riding*), η επίβλεψη μέσω κανόνων, η συμμετοχή κτλ. Μια διεπιστημονική κοινότητα έρευνας για τους κοινούς πόρους (*commons*) δημιουργήθηκε μετά από αυτή τη δουλειά, η οποία είχε προεκτάσεις και στους τεχνολογικά κοινά αγαθά, όπως το Internet [Hess, 2000].

Τα ευρήματα των κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών επιστημών δεν δίνουν απαντήσεις στα ερωτήματα της συνεργασίας, είναι όμως εργαλεία κατανόησης των δυναμικών της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε ομάδες. Μαζί με τη θεωρία των παιγνίων, μπορούν να βοηθήσουν ως μια θεωρητική βάση για ένα πλαίσιο διεπιστημονικής έρευνας που θα έχει σκοπό τη σχεδίαση συστημάτων κοινοτήτων.

1.3.3 ΑΝΘΡΩΠΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Έως τώρα, οι σχεδιαστές ανέπτυξαν συστήματα υποστήριξης κοινοτήτων με βάση τις παραδοσιακές μεθοδολογίες πληροφοριακών συστημάτων, μη λαμβάνοντας υπόψη το δυναμικό στοιχείο της ομαδικής συμπεριφοράς. Όμως, οι κοινότητες είναι ένα κοινωνικό-τεχνικό σύστημα, όπου η αλλαγή παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο: είναι διαρκής και απαιτεί τη συν-εξέλιξη ανάμεσα στο κοινωνικό και το πληροφοριακό σύστημα. Το στοιχείο αυτό της δυναμικής εξέλιξης¹, που έχει να κάνει περισσότερο με την ανθρώπινη αντίληψη, συμπεριφορά και επικοινωνία παρά με την τεχνική πλευρά του θέματος, είναι που διαφοροποιεί τις κοινότητες από τα άλλα πληροφοριακά συστήματα όσον αφορά την υλοποίηση. Με αυτό το σκεπτικό, είναι ανώφελο να χρησιμοποιούνται τα κριτήρια σχεδίασης των παραδοσιακών waterfall μεθόδων ανάπτυξης για το σχεδιασμό των κοινοτήτων.

Από την άλλη πλευρά, δεν έχει ερευνηθεί εκτενώς η καταλληλότητα εφαρμογής των υπάρχοντων ανθρωποκεντρικών μεθόδων ανάπτυξης συστημάτων που προέρχονται από το πεδίο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή (*HCI*), όπως ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός (*user-centered design*) [Norman, 1986], η αναζήτηση πλαισίου (*contextual inquiry*) [Beyer & Holtzblatt, 1998] και η συμμετοχική σχεδίαση (*participatory design*) [Mumford, 1993] στο σχεδιασμό των κοινοτήτων. Παρόλα αυτά, έχουν γίνει προσπάθειες ανάλυσης των ανθρωποκεντρικών μεθόδων μέσα από την οπτική των κοινοτήτων, με σκοπό την επιλογή κατάλληλης μεθόδου [de Moor, 2004].

Μια 1^η προσπάθεια που προσπαθεί να συνδυάσει έννοιες από τις ανθρωποκεντρικές μεθόδους είναι η συμμετοχική κοινοτικο-κεντρική ανάπτυξη (*participatory community-centered development, PCCD*) της

¹ Οι Malhotra et al έκαναν μια μελέτη δυο χρόνων για να καταγράψουν τη διαδικασία εξέλιξης μιας κοινότητας. Η αναγνώριση ξεχωριστών σταδίων εξέλιξης μέσα σε μια κοινότητα είναι σημαντική, γιατί δείχνει πόσο διαφορετικοί είναι οι δεσμοί που σχηματίζονται ανάμεσα στα μέλη κατά της διάρκεια του κύκλου ζωής της κοινότητας. Κατανοώντας αυτές τις διαφορές, οι σχεδιαστές των online κοινοτήτων μπορούν να αποκτήσουν γνώση για την αποτελεσματική δημιουργία δεσμών, ώστε να προωθήσουν με τον κατάλληλους τρόπους την κοινωνική αλληλεπίδραση [Malhotra et al, 1997].

Preece [Preece, 2000.]. Τα κριτήρια σχεδίασης που αναφέρονται εδώ ως κύρια είναι

- (1) η κοινωνικότητα (socialbility), που αφορά την κοινωνική αλληλεπίδραση και εξετάζει το κατά πόσο το σύστημα υποστηρίζει το σκοπό της κοινότητας μέσα από την επικοινωνία των μελών και
- (2) η ευχρηστία (usability), που αφορά την επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή και επικεντρώνεται στο κατά πόσο τα μέλη της κοινότητας εκτελούν τις εργασίες τους εύκολα και αποτελεσματικά.

Μέσα στο πλαίσιο της κοινωνικότητας και της ευχρηστίας μπορούν να ενταχθούν σαφώς και τα στοιχεία της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης, αλλά η PCCD δεν κάνει αναφορά σε αυτές τις έννοιες. Επίσης, αν και η PCCD επικεντρώνεται στην αναζήτηση των αναγκών της κοινότητας πριν την λήψη αποφάσεων σχετικά με την τεχνολογία υλοποίησης, οι οδηγίες και οι τεχνικές που προτείνει είναι παρόμοιες με αρχές άλλων ερευνητών [Kim, 2000], που είναι περισσότερο ευρεστικές (heuristics) και δεν έχουν μορφή μεθοδολογίας².

Τα προβλήματα με αυτά τα κριτήρια και τις πρακτικές οδηγίες για το σχεδιασμό συστημάτων κοινοτήτων είναι ότι:

- (1) αναφέρονται σε υψηλό επίπεδο αφαίρεσης και δεν αναδεικνύουν επιμέρους προβλήματα, μη βοηθώντας τους σχεδιαστές να υλοποιήσουν τις αρχές (π.χ, μια από τις 9 αρχές σχεδίασης που προτείνει ο Godwin είναι «Χρησιμοποιήστε λογισμικό που προωθεί καλές συζητήσεις» [Godwin,1994]),
- (2) σε ορισμένες περιπτώσεις προορίζονται κατευθείαν για τη σχεδίαση, χωρίς να βασίζονται σε ένα γενικότερο πλαίσιο κατανόησης και ανάλυσης των κοινοτήτων και
- (3) αντιπροσωπεύουν τη διάσταση του συστήματος από την πλευρά του χρήστη, η οποία επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα ποσοτικά χαρακτηριστικά του συστήματος σε λειτουργία, αγνοώντας το δυναμικό στοιχείο της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και τις αλλαγές που αυτό μπορεί να επιφέρει συνολικά.

1.3.4 ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Οι μεθοδολογίες που προέρχονται από τη συστημική θεωρία αντιμετωπίζουν τα πολύπλοκα συστήματα ολιστικά σαν μια ενοποιημένη οντότητα μεγαλύτερη από το άθροισμα των μερών της και όχι μέσα από την ανάλυση των επιμέρους στοιχείων ξεχωριστά. Η συμπεριφορά των εικονικών κοινοτήτων έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τα συστήματα που οι ερευνητές ονομάζουν «πολύπλοκα»: είναι αναδυόμενες, αυτό-οργανωμένες, οι εμπλεκόμενοι συνδέονται με περίπλοκες σχέσεις και συμπεριφορές που σε ατομικό επίπεδο φαίνονται απλές, ενδεχομένως όμως επηρεάζουν με απρόβλεπτα αποτελέσματα το σύνολο.

² Η μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ μιας μεθοδολογίας και μιας μεθόδου είναι ότι η μεθοδολογία βασίζεται σε μια σαφή βαθύτερη φιλοσοφία, ενώ η μέθοδος είναι απλά «μια προτεινόμενη σειρά από βήματα και διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος» και δεν εξετάζει φιλοσοφικές προεκτάσεις [Avison, Fitzgerald, 1995].

Εφόσον αναγνωρίζεται ότι οι κοινότητες δεν είναι απλά το σύνολο των μερών τους αλλά συμπεριφέρονται ως πολύπλοκα συστήματα, τότε οι μεθοδολογίες και οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξή τους πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις αυτής της συμπεριφοράς. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα συστημικών μεθοδολογιών είναι η Μεθοδολογία Ευμετάβλητων Συστημάτων (*Soft Systems Methodology*), η οποία αναφέρεται στη μορφοποίηση προβλημάτων που έχουν να κάνουν με συστήματα ανθρώπινης δραστηριότητας [Checkland, 1999]. Η μεθοδολογία προσπαθεί να εκφράσει μια προβληματική κατάσταση, που με μια πρώτη ματιά είναι αδόμενη. Συνθέτει τα επιμέρους υπο-συστήματα με σκοπό τα συνοψίσει σε πλούσιες εικόνες, η οποίες περιγράφουν σχηματικά το πρόβλημα μέσα από τις σχέσεις και τις συγκρούσεις των εμπλεκομένων. Στη συνέχεια, αναπτύσσονται ορισμοί των σχετικών συστημάτων και δημιουργούνται εννοιολογικά μοντέλα, τα οποία χρησιμοποιούν τη σύγκριση με τον πραγματικό κόσμο για την καθοδήγηση διαπιστώσεων. Με αυτό τον τρόπο, αναγνωρίζονται τα προβλήματα που πρέπει να επιλυθούν και αναδεικνύονται πιθανές αλλαγές ως λύσεις.

Ο σχεδιασμός συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων θα μπορούσε να ωφεληθεί σε μεγάλο βαθμό από μια τέτοια προσέγγιση. Ο προσδιορισμός της προβληματικής κατάστασης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις σχέσεις των συμμετεχόντων και τη φύση της κοινότητας. Έτσι, πριν το στάδιο των σχεδιαστικών παρεμβάσεων, η μελέτη των αναγκών, των επιδιώξεων και των σχέσεων των μελών μιας κοινότητας είναι αναγκαία για μια πλήρη εικόνα. Για αυτό το λόγο άλλωστε, παρακάτω προτείνεται μια ομαδοποίηση των προβληματικών καταστάσεων σε σχέση με τη διάδραση των μελών της κοινότητας και το βαθμό πολυπλοκότητας της ίδιας της κοινότητας.

Η συστημική προσέγγιση υπαινίσσεται ότι τα συστήματα ανθρώπινης δραστηριότητας δεν μπορούν να αναλυθούν σαν απλές μηχανές των οποίων τα μέρη μπορούν να αποσυναρμολογηθούν. Ωστόσο αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορεί να προβλεφθεί σε ένα βαθμό η ομαδική συμπεριφορά σε κοινότητες με σκοπό την βελτίωση της λειτουργίας της. Οι μέθοδοι που προέρχονται από το πεδίο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Μηχανής είναι χρήσιμες γιατί παρατηρούν, μετρούν και μελετούν την συμπεριφορά των ανθρώπων σε ατομικό επίπεδο.

1.3.5 ΘΕΩΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Μια εναλλακτική προσέγγιση που προτείνεται τα τελευταία χρόνια για την κατανόηση, την ανάλυση και τη συλλογή προδιαγραφών για πληροφοριακά συστήματα και συγκεκριμένα στο πλαίσιο της συνεργασίας είναι η θεωρία δραστηριοτήτων (*Activity Theory*) [Kuutti, 1995]. Πρόκειται για ένα πολύπλοκο πλαίσιο αναφοράς, το οποίο εξηγεί και περιγράφει τη δομή, την ανάπτυξη και το πλαίσιο της ανθρώπινης δραστηριότητας σε υψηλό επίπεδο. Η προσέγγιση αυτή βασίζει την ανάλυσή της στο αντικείμενο της δραστηριότητας (*activity*). Η δραστηριότητα παράγεται από υποκείμενα (*subjects*) που επιδιώκουν ένα αποτέλεσμα (*outcome*) ασκώντας δράση με βάση κάποιο αντικείμενο (*object*). Στη σχέση μεταξύ του υποκειμένου και του αντικείμενου μεσολαβεί ένα εργαλείο (*tool*). Κάθε υποκείμενο έχει σχέση μεσολάβησης με μια κοινότητα (*community*) με βάση κανόνες (*rules*) και κάθε υποκείμενο έχει σχέση με μια κοινότητα με βάση τον

καταμερισμό της εργασίας (division of labour), των ευθυνών και των ρόλων. Για να κατανοηθεί το πλαίσιο της δραστηριότητας, απαιτείται να κατανοηθούν σε βάθος όλα τα παραπάνω, κατεβαίνοντας επίπεδο από τις γενικότερες δραστηριότητες στις πιο συγκεκριμένες δράσεις και από τις δράσεις στις λειτουργίες που εκτελούν οι άνθρωποι ασυνείδητα.

Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για την εφαρμογή της θεωρίας δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Για παράδειγμα, η λίστα ελέγχου δραστηριοτήτων (*Activity Checklist*) [Kartelinin, Nardi, Macaulay, 1999] παρέχει 4 βασικά θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης συνεργατικών συστημάτων που προέρχονται από την ερμηνεία της θεωρίας των δραστηριοτήτων:

- (1) τα μέσα και στόχοι, που αναφέρονται στο βαθμό που το σύστημα (εργαλεία) εξυπηρετεί τον σκοπό των χρηστών (υποκειμένων),
- (2) τις κοινωνικές και φυσικές πτυχές του περιβάλλοντος, που αναφέρονται στην αναγνώριση των απαιτήσεων για εργαλεία υποστήριξης και κοινωνικούς κανόνες,
- (3) τη μάθηση, την κατανόηση και σύνθεση, που αναφέρεται στους εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες της δραστηριότητας και την υποστήριξη προβλημάτων συντονισμού και συνεργασίας και
- (4) την ανάπτυξη, που αναφέρεται στην αλλαγή της δραστηριότητας και των συστατικών της κατά τον κύκλο ζωής του συστήματος.

Στο πλαίσιο της υποστήριξης κοινοτήτων, η γνώση των 4 αυτών βασικών θεμάτων μας ενημερώνει αντίστοιχα για:

- (1) τον στόχο και τον σκοπό της κοινότητας, αλλά και τους διαφορετικούς στόχους κάθε συμμετέχοντα και τις πιθανές συγκρούσεις μεταξύ των στόχων αυτών,
- (2) τους κανόνες που απαιτούνται για την λειτουργία της κοινότητας,
- (3) την ανάγκη για υποστήριξη της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης και
- (4) την ανάγκη για μελέτη του κύκλου ζωής των κοινοτήτων με σκοπό την ανάδειξη προβλημάτων σε επιμέρους στάδια³.

Βασισμένη στην θεωρία δραστηριοτήτων είναι και η μέθοδος AODM (*Activity-Oriented Design Method*) [Mwanza, 2002], η οποία αποτελείται από τη συλλογή προδιαγραφών, την ανάλυση δεδομένων μέσω της αναπαράστασης της δραστηριότητας και την παροχή λειτουργικών οδηγιών σχεδίασης. Το κομμάτι της συλλογής δεδομένων θα μπορούσε να εφαρμοστεί στο 1^ο στάδιο συλλογής πληροφοριών για την υποστήριξη

³ Οι Malhotra, Gosain και Hars έκαναν μια μελέτη δυο χρόνων για να καταγράψουν τη διαδικασία εξέλιξης μιας κοινότητας. Η αναγνώριση ξεχωριστών σταδίων εξέλιξης μέσα σε μια κοινότητα είναι σημαντική, γιατί δείχνει πόσο διαφορετικοί είναι οι δεσμοί που σχηματίζονται ανάμεσα στα μέλη κατά της διάρκεια του κύκλου ζωής της κοινότητας.

Malhotra, A., Gosain, S., Hars, A. 1997. *Evolution of a Virtual Community: Understanding Design Issues through a Longitudinal Study*. In: K. Kumar, J.I. DeGross: *Proceedings 18th ICIS Conference 1997*, pp. 59-73.

εικονικών κοινοτήτων, γιατί αναδεικνύει πολύ σημαντικές απαιτήσεις μέσα από ένα μοντέλο που αναγνωρίζει τα εξής βασικά θέματα:

- (1) το είδος δραστηριότητας, δηλαδή τον τύπο της κοινότητας,
- (2) τον σκοπό της,
- (3) τους συμμετέχοντες,
- (4) τα εργαλεία επικοινωνίας τους,
- (5) τους κανόνες και
- (6) τις ευθύνες και τους ρόλους.

Στη συνέχεια, η έρευνα συγκεκριμενοποιείται με 6 ακόμα ερωτήσεις που αναφέρονται σε αυτά τα θέματα, εκ των οποίων η πιο ουσιαστική είναι η εξής: «πώς τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο η κοινότητα επιτυγχάνει τον σκοπό της;». Η ερώτηση αυτή αφορά το πώς επιτυγχάνεται η συνεργασία ανάμεσα στα μέλη μιας κοινότητας. Για να απαντηθεί αυτό το κρίσιμο ερώτημα, είναι αναγκαίο να αποσαφηνισθούν τόσο τα βασικά χαρακτηριστικά που ορίζουν μια κοινότητα όσο και οι βασικές προϋποθέσεις της συνεργασίας.

1.4 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

1.4.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Η έρευνα που πραγματοποιείται για τις εικονικές κοινότητες έχει ως σκοπό τη σχεδίαση μηχανισμών υποστήριξής της. Η σχεδίαση αυτών των συστημάτων προϋποθέτει ένα σαφή ορισμό της έννοιας, που να περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, ώστε να αναδειχθούν οι προδιαγραφές που πρέπει να ικανοποιήσει, όπως για παράδειγμα η συνεργασία.

Έως τώρα όμως, πέρα από την προφανή συμφωνία ότι οι εικονικές κοινότητες δεν περιέχουν τον φυσικό περιορισμό του χώρου, δεν υπάρχει ένας ενιαίος ορισμός της κοινότητας αποδεκτός από όλη την επιστημονική κοινότητα [Jones, 2002], κυρίως λόγω του ότι η έννοια δεν έχει διευκρινισθεί ακόμα ούτε στο επίπεδο του πραγματικού κόσμου από τις κοινωνικές επιστήμες.

Για παράδειγμα, οι Romm και Clarke ορίζουν τις εικονικές κοινότητες ως «ομάδες ανθρώπων που επικοινωνούν με ηλεκτρονικά μέσα και όχι πρόσωπο με πρόσωπο». Εδώ, το μέσο της τεχνολογίας χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει τις εικονικές κοινότητες από τις πραγματικές. Ο διαχωρισμός αυτός είναι σημαντικός γιατί υπονοεί ότι η επικοινωνία στον ψηφιακό κόσμο παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες: εδώ απουσιάζουν κοινωνικές νύξεις όπως η γλώσσα του σώματος, κάτι που επηρεάζει το βαθμό που οι άνθρωποι θα εμπιστευτούν ο ένας τον άλλο για συνεργασία.

Ενώ ο παραπάνω ορισμός αφορά παράδειγμα ερευνητών που δίνουν έμφαση στη διαφορά πραγματικού – ψηφιακού κόσμου, άλλες οπτικές γωνίες προσέγγισης προσανατολίζονται στην ερμηνεία των σχέσεων των ανθρώπων που συμμετέχουν μέσα σε αυτές. Για παράδειγμα, οι Etzioni & Etzioni βλέπουν τις κοινότητες από την οπτική των αλληλεπιδράσεων των ανθρώπων: «τα χαρακτηριστικά των κοινοτήτων είναι ο ιστός των σχέσεων μεταξύ ομάδων ανθρώπων (σύνδεσμος) και η δέσμευση σε κοινές αξίες, έννοιες και μια κοινή ιστορική ταυτότητα (κουλτούρα)» [Etzioni & Etzioni,

1999]. Όμως, υπάρχουν περιπτώσεις που οι άνθρωποι είναι δυνατόν να ενταχθούν σε μια κοινότητα ακόμα και αν δεν μοιράζονται κοινές αξίες και μια κοινή ιστορική κουλτούρα: συμμετέχουν απλά για να εισπράξουν τα οφέλη της ανταλλαγής πληροφορίας. Όπως θα φανεί παρακάτω από το πλαίσιο ομαδοποίησης κοινοτήτων που προτείνεται, ο προηγούμενος ορισμός αυτός αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη κλάση κοινοτήτων, η οποία χαρακτηρίζεται από χαμηλό βαθμό πολυπλοκότητας όσον αφορά τις σχέσεις των συμμετεχόντων και δεν αντιπροσωπεύει όλο το εύρος των κοινοτήτων.

Από την άλλη πλευρά, οι Ridings et al ορίζουν την εικονική κοινότητα ως *«μια ομάδα ανθρώπων με κοινά ενδιαφέροντα και πρακτικές, που επικοινωνούν τακτικά μέσω μιας κοινής εικονικής τοποθεσίας ή μηχανισμού»* [Ridings et al, 2002]. Εδώ, πέρα από τις σχέσεις των ανθρώπων, αναδεικνύονται (1) το κοινό ενδιαφέρον ως αιτία συμμετοχής σε μια κοινότητα και (2) η δυνατότητα που δίνουν μηχανισμοί όπως οι κινητές τεχνολογίες επικοινωνίας για δημιουργία κοινοτήτων πέρα από τα όρια του διαδικτύου. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, γιατί όπως προαναφέρθηκε, οι άνθρωποι, ειδικά σε μέρη του κόσμου όπου δεν είναι διαδεδομένη η χρήση υπολογιστών, τείνουν να συμμετέχουν σε κοινότητες μέσω των κινητών τους τηλεφώνων.

Ο Howard Rheingold, που ονόμασε πρώτος τις κοινωνικές συναντήσεις στο διαδίκτυο *«εικονικές κοινότητες»*, τις όρισε σαν *«συναθροίσεις που αναδύονται όταν άνθρωποι συναντιούνται συχνά στο διαδίκτυο, με επαρκές ανθρώπινο συναίσθημα στις συζητήσεις τους και καταλήγουν στην δημιουργία διαπροσωπικών σχέσεων στον κυβερνοχώρο»* [Rheingold, 1993]. Ο ορισμός αυτός εστιάζει στους ανθρώπους, τα μέλη δηλαδή της κοινότητας, που αλληλεπιδρούν κοινωνικά προσπαθώντας να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους. Η έννοια της «ανάδυσης» φανερώνει τον μη ντετερμινιστικό χαρακτήρα της επικοινωνίας: η δημιουργία διαπροσωπικών σχέσεων δεν είναι αποτέλεσμα κάθε συνάντησης ανθρώπων σε κοινότητες.

Οι Fernback και Thompson αναφέρονται στις κοινότητες σαν διαδικασίες και όχι σαν οντότητες, ορίζοντάς τις ως *«κοινωνικές σχέσεις που δημιουργούνται στον κυβερνοχώρο με τη συνεχή επαφή μέσα σε ένα χώρο με συγκεκριμένα όρια που συμβολικά σκιαγραφούνται από ένα θέμα ή ενδιαφέρον.»* [Fernback & Thompson, 1995]. Μέσα από αυτόν τον ορισμό, αναγνωρίζεται το κοινό ενδιαφέρον ως η σκιαγράφηση των ορίων της κοινότητας και αναδεικνύεται η δημιουργία των κοινωνικών σχέσεων ως αποτέλεσμα της συνεργασίας.

Λόγω του ότι η κοινότητα σαν έννοια του πραγματικού κόσμου είναι διεπιστημονική, πολλοί ερευνητές την προσεγγίζουν στο πλαίσιο αναφοράς του ενδιαφέροντός τους. Για παράδειγμα, η οπτική των Hagel και Armstrong [1997], των οποίων το μοντέλο είναι ευρέως διαδεδομένο στο χώρο του e-commerce ορίζει την κοινότητα σαν *«μια ομάδα ανθρώπων που βρέθηκαν μαζί για να μοιραστούν την αίσθηση της κοινότητας με άλλους παρόμοια σκεπτόμενους ξένους με τους οποίους έχουν τα ίδια ενδιαφέροντα»*. Γενικά, οι επιχειρηματίες που αξιοποιούν το e-commerce βλέπουν τις κοινότητες ως έναν τρόπο προσέλκυσης νέων πελατών και ως ένα νέο κανάλι marketing, γιατί βοηθούν στο χτίσιμο μακροπρόθεσμων σχέσεων με τον πελάτη και δίνουν την δυνατότητα για διαφοροποίηση

μεταξύ πρώτων πελατών και παλαιών. Αυτά τα στοιχεία είναι ιδιαίτερα σημαντικά, γιατί το marketing απαιτεί την εξατομίκευση των απαιτήσεων των χρηστών (*personalization*) και την προσαρμοστικότητα σε αυτές (*customization*) [Zingale & Arndt, 2001].

Οι Lane και Wenger [Wenger, 1998] παρέχουν μια διαφορετική γωνία προσέγγισης με βάση την εκπαίδευση: στηριζόμενοι στην ιδέα ότι η κοινωνική αλληλεπίδραση και η κοινή δραστηριότητα οδηγεί στην μάθηση, διατύπωσαν την άποψη ότι η μάθηση είναι μια κοινωνική διαδικασία που προέρχεται κατά μεγάλο ποσοστό από την καθημερινή μας συμμετοχή σε κοινότητες, που ονόμασαν "Κοινότητες Πρακτικής" (Communities of Practice, CoP). Οι ερευνητές θεωρούν ότι οι κοινότητες πρακτικής βρίσκονται παντού και συμμετέχουμε καθημερινά σε πολλές από αυτές: στη δουλειά, στο σχολείο, στο σπίτι, στο διαδίκτυο. Τα μέλη των κοινοτήτων έχουν ως σύνδεσμο την δραστηριότητα που κάνουν μαζί και την γνώση που έχουν αποκτήσει μαθαίνοντας μέσα από την κοινή τους δραστηριότητα. Το μοίρασμα της γνώσης και των εμπειριών μεταξύ των μελών αποτελεί το *κοινωνικό κεφάλαιο (social capital)* της κοινότητας, το οποίο, αν και μη χειροπιαστό, είναι πολύτιμο, αφού πρόκειται για το σύνολο της γνώσης, των ικανοτήτων και της κατανόησης της κοινότητας: την "*κόλλα*" που κρατάει ενωμένα τα μέλη μιας κοινότητας [Putman, 2000]. Μάλιστα οι Lesser και Storck υποστηρίζουν ότι το κοινωνικό κεφάλαιο των κοινοτήτων οδηγεί σε αλλαγή στην συμπεριφορά της κοινότητας, γεγονός που θεωρούν ότι βρίσκει εφαρμογή στις άτυπες κοινότητες που δημιουργούνται (προσχεδιάζονται ή αναδύονται) μεταξύ των εργαζομένων σε οργανισμούς και επιχειρήσεις: "η αλλαγή έχει ως αποτέλεσμα ακόμη μεγαλύτερο μοίρασμα γνώσης, που με τη σειρά του επηρεάζει θετικά την απόδοση της επιχείρησης" [Lesser & Storck, 2001].

1.4.2 ΤΥΠΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Μια μελέτη 100 εικονικών κοινοτήτων από τους Preece και Ghozati [Preece & Ghozati, 1999] έδειξε ότι τα μέλη κοινοτήτων ψυχολογικής υποστήριξης για ασθενείς ήταν γενικά πιο δεμένα από τους υπόλοιπους τύπους κοινοτήτων. Αντίθετα, οι θρησκευτικές και αθλητικές κοινότητες είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό εχθρικών μηνυμάτων.

Η μελέτη αυτή αναδεικνύει τις διαφορές των αλληλεπιδράσεων των μελών που ανήκουν σε διαφορετικές κοινότητες. Ο προσδιορισμός της διαφορετικότητας κάθε κοινότητας είναι σημαντικός, γιατί παρόμοιες κοινότητες θα μπορούσαν να σχεδιασθούν ή να ερευνηθούν με παρόμοιο τρόπο. Πράγματι, κάθε τύπος κοινότητας έχει διαφορετικές απαιτήσεις όσον αφορά παραμέτρους όπως η ιδιωτικότητα, η εμπιστοσύνη κτλ. Για παράδειγμα, στις κοινότητες ηλεκτρονικών παιχνιδιών, η εμπιστοσύνη και η αποκάλυψη της ιδιωτικής πληροφορίας δεν παίζει τον ίδιο σημαντικό ρόλο όσο στις κοινότητες που προωθούν τις εμπορικές συνδιαλλαγές.

Για αυτό το λόγο, οι ερευνητές συνήθως διαχωρίζουν τις κοινότητες σε τύπους, με βάση το πλαίσιο ενδιαφέροντός τους. Για παράδειγμα, οι Hagel και Armstrong κατηγοριοποιούν τις κοινότητες σε 4 τύπους [Hagel & Armstrong, 1997]:

- (1) κοινότητες κοινού ενδιαφέροντος,
- (2) κοινότητες σχέσης,

- (3) κοινότητες φαντασίας και
- (4) κοινότητες συναλλαγών.

Οι κοινότητες εδώ ταξινομούνται με κριτήριο τις διαφορετικές ανάγκες των ανθρώπων. Για παράδειγμα, η ανάγκη του ενδιαφέροντος οδηγεί στο σχηματισμό κοινοτήτων ανθρώπων που μοιράζονται ένα κοινό ενδιαφέρον, όπως για παράδειγμα ένα χόμπι. Η ανθρώπινη ανάγκη ως βασικό κριτήριο διαχωρισμού είναι σημαντική γιατί υποδεικνύει τις διαφορετικές απαιτήσεις σχεδίασης για κάθε περίπτωση. Τύποι κοινοτήτων που προέρχονται από την ανάγκη για συναλλαγές, όπως για παράδειγμα η κοινότητα δημοπρασιών του ebay, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή σε ζητήματα ασφάλειας και εμπιστοσύνης.

Ο Robert Plant [2004] διαχωρίζει τις κοινότητες με βάση:

- (1) το βαθμό ρύθμισης των κανονισμών, σε κοινότητες που έχουν κανόνες λειτουργίας και κάποιο ρυθμιστικό πρόσωπο και σε κοινότητες που δεν έχουν,
- (2) το κέρδος, σε κοινότητες που έχουν εμπορικό συμφέρον και σε κοινότητες που δεν έχουν, και
- (3) την ανοικτότητα, σε κοινότητες που είναι ανοικτές σε όλους και σε κοινότητες ιδιωτικές.

Αυτή η προσέγγιση είναι χρήσιμη για την σχεδίαση, με την έννοια ότι αναδεικνύει την ανάγκη για εξωτερική επίβλεψη και ελεγχόμενη είσοδο σε κοινότητες όπου τα μέλη και οι ιδιοκτήτες πιθανόν να έχουν συγκρουόμενα συμφέροντα και επιδιώξεις και σε περιπτώσεις όπου κρίνονται πιθανές κακόβουλες επιθέσεις. Με αυτόν τον τρόπο, διαχωρίζονται οι κοινότητες μεγάλου αριθμού συμμετεχόντων με αβέβαιες συμπεριφορές από τις πιο κλειστές κοινότητες με σαφείς ρόλους και κανόνες.

Τέλος, οι Preece και Lazar κατηγοριοποιούν τις κοινότητες βασισμένοι σε 3 κριτήρια:

- (1) στα *χαρακτηριστικά κοινοτήτων*, δηλαδή στο αν υπάρχει κοινός σκοπός/ενδιαφέρον ανάμεσα στα μέλη, κοινές δραστηριότητες, πρόσβαση σε κοινές πηγές, αλληλοϋποστήριξη, κοινωνικές συνελεύσεις ή κοινή γλώσσα,
- (2) στο *λογισμικό υποστήριξης*, δηλαδή στο αν η κοινότητα υποστηρίζεται από τεχνολογία Listserv, Bulletin Boards, IRC, MUD/MOO, αν πρόκειται για ομάδα συζήτησης (newsgroup) ή για ένα συνδυασμό εργαλείων,
- (3) στη *σχέση της με φυσικές κοινότητες*, δηλαδή:
 - (α) στο αν η κοινότητα βασίζεται σε υπαρκτή φυσική κοινότητα γεωγραφικά προσδιορισμένη, όπως το Blacksburg Electronic Village [Cohill, 1997] ή κοινότητες που βασίζονται σε κυβερνητικές υπηρεσίες,
 - (β) στο αν η κοινότητα βασίζεται σχεδόν σε υπαρκτή φυσική κοινότητα, όπως οι εκπαιδευτικές, θρησκευτικές και αθλητικές κοινότητες,

(γ) στο αν η κοινότητα δεν βασίζεται σε φυσική κοινότητα, όπως οι κοινότητες που απευθύνονται σε διασκορπισμένα άτομα που δεν γνωρίζονται μεταξύ τους.

Η κατηγοριοποίηση με βάση το λογισμικό υποστήριξης δεν συνεισφέρει κάτι στην σχεδίαση παρά μόνο σε επίπεδο τεχνικών πληροφοριών για την υλοποίηση. Η σχέση όμως με τις φυσικές κοινότητες είναι ένα σημαντικό κριτήριο διαφοροποίησης. Οι κοινότητες που δεν βασίζονται σε φυσική κοινότητα επιτρέπουν την ανωνυμία και έτσι προσελκύουν ομάδες ανθρώπων με ιδιαίτερες ανάγκες όσον αφορά τη σχεδίαση: άτομα, για παράδειγμα με προβλήματα υγείας, άτομα που έχουν ανάγκη ψυχολογικής υποστήριξης ή άτομα με κακόβουλες επιδιώξεις.

Γενικά, πέρα από τα ιδιαίτερα σημαντικά ευρήματα της έρευνας, το γεγονός ότι η έννοια της «κοινότητας» χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους που εκφράζουν πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις δημιουργεί 2 σημαντικά προβλήματα:

- (1) εμποδίζει μια πιο ενοποιημένη και αποτελεσματική έρευνα μειώνοντας τη χρησιμότητά της για τους σκοπούς της επιστημονικής επικοινωνίας και
- (2) η έμφαση σε συγκεκριμένους τομείς δεν αναδεικνύει τα οικουμενικά προβλήματα επικοινωνίας που δημιουργούνται στις κοινότητες και έτσι δεν προσανατολίζει την διεπιστημονική έρευνα στην λύση τους.

Για παράδειγμα, η έρευνα για τις κοινότητες με σκοπό το e-commerce εμβαθύνει στο πρόβλημα της εμπιστοσύνης μόνο σε ότι αφορά την εταιρία σε σχέση με τον πελάτη. Έτσι, τα μοντέλα των κοινοτήτων που προορίζονται για το e-commerce [Hagel & Armstrong, 1997] [Williams & Cothrel, 2000] υποστηρίζουν την εμπιστοσύνη με απώτερο σκοπό αποκλειστικά την συνδιαλλαγή (*b2p - business to people*). Τι γίνεται όμως σε περιπτώσεις που χρειάζεται να υποστηριχθεί η εμπιστοσύνη με σκοπό τη *συνεργασία* μεταξύ των ανθρώπων (*p2p - people to people*);

1.5 ΜΙΑ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Θεωρώντας ότι υπάρχει ανάγκη για ενοποίηση και όχι για διχοτόμηση, προτείνεται μια διαφορετική προσέγγιση για τον ορισμό της εικονικής κοινότητας, που βασίζεται στις βασικές προϋποθέσεις για την δημιουργία και διατήρησή της συνεργασίας μέσα σε αυτή, όπως αυτές περιγράφηκαν στο κεφάλαιο 1.4.1 (ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ). Τα βασικά συστατικά των κοινοτήτων σε συνδυασμό με τις προϋποθέσεις της συνεργασίας είναι αυτά που θα διαμορφώσουν ένα πλαίσιο κατανόησης των εικονικών κοινοτήτων, βάσει του οποίου θα αναδειχθούν βασικές παράμετροι που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όσον αφορά τη σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης.

1.5.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Από την επισκόπηση των ορισμών των εικονικών κοινοτήτων, γίνεται κατανοητό ότι, ακόμη και αν δεν υπάρχει κάποιος ενιαίος ορισμός της έννοιας, οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν σε ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία συναντούνται σε όλες τις κοινότητες. Πρόκειται

για τα χαρακτηριστικά εκείνα που αποτελούν τα βασικά συστατικά μιας κοινότητας και είναι υπεύθυνα για την δημιουργία και διατήρηση της. Εστιάζοντας σε αυτά, είναι δυνατόν να αναδειχθούν οι βασικές προϋποθέσεις για τη συνεργασία ανάμεσα στα μέλη.

- *Κοινός εικονικός χώρος:* ο χώρος συγκέντρωσης των ανθρώπων. Σύμφωνα με τον Jones [Jones, 1997], το στοιχείο αυτό διαφοροποιεί τις εικονικές κοινότητες από άλλες κατηγορίες CMC (*Computer Mediated Communication*), στις οποίες τα μηνύματα πάνε κατευθείαν από άτομο σε άτομο χωρίς την μεσολάβηση ενός κοινού τόπου.
- *Κοινός σκοπός ή ενδιαφέρον:* αποτελεί τη «*συμβολική σκιαγράφιση των ορίων της κοινότητας*» και εκφράζει ποια είναι η ανάγκη των ατόμων για τη συμμετοχή τους στην κοινότητα.
- *Σχέσεις συνεργασίας* μεταξύ των μελών. Ενώ οι άνθρωποι, ο κοινός τόπος και ο κοινός σκοπός αποτελούν τα συστατικά της κοινότητας, οι κοινωνικές σχέσεις, λόγω του ότι προέρχονται από την μη ντετερμινιστική φύση της αλληλεπίδρασης των ανθρώπων, προκύπτουν ως μια *αναδυόμενη ιδιότητα* του συστήματος της κοινότητας και επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα συνεργασίας.

Τα βασικά αυτά χαρακτηριστικά δεν αποτελούν τα αποκλειστικά συστατικά του συστήματος μιας κοινότητας. Η κοινότητα είναι ένα σύνολο μεγαλύτερο από το άθροισμα των μερών του: όταν άνθρωποι που μοιράζονται έναν κοινό σκοπό ή ενδιαφέρον συναντηθούν σε έναν κοινό εικονικό χώρο, δεν είναι απαραίτητο ότι θα αναπτύξουν σχέσεις συνεργασίας μεταξύ τους. Για να αναδυθεί η συνεργασία, θα πρέπει να έχει καλλιεργηθεί το κατάλληλο έδαφος που θα υποστηρίξει την αμοιβαία συνεισφορά και την επικράτηση του κοινού συμφέροντος σε βάρος της ιδιοτέλειας.

Παρακάτω αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά των κοινοτήτων με σκοπό την ανάδειξη των κρίσιμων παραγόντων που ενισχύουν αυτή την πιθανότητα συνεργασίας και τη σύνθεσή τους σε έναν λειτουργικό ορισμό που θα αναδεικνύει σημαντικές προτεραιότητες για τη σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης.

1.5.1.1 ΚΟΙΝΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

Η έννοια του εικονικού χώρου δεν αναφέρεται σε συγκεκριμένη οροθετημένη τοποθεσία, αλλά στο πλαίσιο επικοινωνίας γενικότερα. Το πλαίσιο αυτό είναι που καθορίζει την αντίληψη που έχουν οι άνθρωποι για το χώρο που βρίσκονται.

Παραδοσιακά, οι σχεδιαστές συστημάτων χρησιμοποιούσαν χωρικά μοντέλα και μεταφορές όπως το γραφείο (desktop), ο κάδος ανακύκλωσης (recycle bin) κτλ., για να «μεταφέρουν» την αίσθηση του τρισδιάστατου κόσμου στον εικονικό κόσμο των υπολογιστών. Πράγματι, χαρακτηριστικά του χώρου, όπως η φυσική μας οριοθέτηση στο χώρο (το να ξέρουμε δηλαδή ότι οι άλλοι αντιλαμβάνονται όρους όπως το «πάνω - κάτω» όπως κι εμείς), η εγγύτητα (το να διαλέγουμε δηλαδή να μιλάμε σε ανθρώπους που βρίσκονται κοντά μας επειδή μέχρι αυτή την απόσταση μπορεί να ταξιδέψει η φωνή μας) και η φυσική παρουσία και η επίγνωση, μας δίνουν κρίσιμες νύξεις που μας βοηθούν να οργανώσουμε την συμπεριφορά μας κατάλληλα. Η προσέγγιση αυτή υποστήριζε ότι για να μπορέσουμε να

σχεδιάσουμε συνεργατικά συστήματα και κοινότητες, αρκεί να μιμηθούμε την ιδέα του χώρου στον πραγματικό κόσμο, γιατί αυτό θα υποστηρίξει την δυναμική ανθρώπινη συμπεριφορά και αλληλεπίδραση όπως δείχνουν οι καθημερινές μας δράσεις στον φυσικό κόσμο .

Το πλαίσιο συμπεριφοράς μας όμως δεν ορίζεται από τον χώρο που βρισκόμαστε, αλλά από το πλαίσιο των δραστηριοτήτων μας στον χώρο αυτό [Harrison & Dourish, 1996]. Αυτή η είναι μια βασική επισήμανση και των αρχιτεκτόνων, που πιστεύουν ότι η εστίαση δεν πρέπει να γίνεται στη δομή του σπιτιού (χώρος), αλλά στον τρόπο που ζούμε μέσα σε αυτό (πλαίσιο). Το πλαίσιο εξαρτάται περισσότερο από την κατανόηση της κουλτούρας, αντίθετα με τον χώρο που παραπέμπει απλώς στην τρισδιάστατη ταξινόμηση. Το πλαίσιο δημιουργείται και διατηρείται από τον τρόπο χρήσης του, δεν είναι κάτι που μπορεί να σχεδιαστεί, αλλά μόνο να υποστηριχθεί.

Η διαφορά του χώρου με το πλαίσιο κατανοείται καλύτερα από παραδείγματα ανάδυσης ενός πλαισίου χωρίς την ύπαρξη χώρου. Ένα από αυτά είναι οι κοινότητες στο διαδίκτυο. Κοινότητες που υποστηρίζονται με τις ίδιες τεχνολογίες και δομούνται με κοινό τρόπο, παρουσιάζουν διαφορετικές ατομικές και συλλογικές συμπεριφορές. Αυτό συμβαίνει γιατί διαφορετικές κοινότητες υπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς, συγκεντρώνουν ομάδες ανθρώπων με διαφορετικά ενδιαφέροντα, έχουν διαφορετικούς κανόνες λειτουργίας. Υποστηρίζουν διαφορετικά πλαίσια επικοινωνίας. Ο ρόλος του πλαισίου έγκειται στην αποκωδικοποίηση της κατανόησης των άτυπων κοινωνικών σχέσεων και της κουλτούρας, άρα και των δράσεων που είναι κατάλληλοι σε ένα περιβάλλον όπως οι κοινότητες. Στο διαδίκτυο, τόσο οι νέοι όσο και οι έμπειροι χρήστες, έχουν ανάγκη από την αίσθηση ενός πλαισίου, όπου θα διευκολύνει την αλληλεπίδραση. Άρα η εστίαση των σχεδιαστών πρέπει να είναι στην υποστήριξη της κοινωνικής διαδικασίας που θα τελικά δημιουργήσει από μόνη της αυτά τα πλαίσια επικοινωνίας και όχι στη εξ αρχής δημιουργία ενός χώρου που απλά θα φιλοξενήσει τους επισκέπτες.

1.5.1.2 ΚΟΙΝΟΣ ΣΚΟΠΟΣ

Ο περιορισμός της κοινής τοποθεσίας αγνοεί τις κοινωνικές αλλαγές που έχει επιφέρει το στοιχείο της κινητικότητας: τελευταία παρατηρούνται συλλογικές δράσεις που προέρχονται από την ανάδυση κοινοτήτων χωρίς κανένα διαμεσολαβητικό τόπο. Το 2001, ένα εκατομμύριο Φιλιππινέζοι πολίτες έριξαν τον πρόεδρο Estrada από την εξουσία συμμετέχοντας σε διαδηλώσεις που οργανώνονταν από γραπτά μηνύματα [Wired, 2001]. Οι άνθρωποι έστειλαν μηνύματα sms σε άλλους, οι οποίοι με τη σειρά τους προωθούσαν αυτά τα μηνύματα σε όλη την ατζέντα τους κ.ο.κ.

Έτσι, άτομα που δεν γνωρίζονταν και που δεν είχαν συναντηθεί σε κανένα εικονικό ή μη τόπο, ανέπτυσαν κοινότητες οργανώνοντας και συντονίζοντας συλλογική δράση. Αυτό που τους συνέδεε δεν ήταν ο κοινός τόπος, αλλά ο κοινός σκοπός: στη συγκεκριμένη περίπτωση, η ανατροπή του προέδρου.

1.5.1.3 Η ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΚΑΙ Η ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΩΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΣΕΩΝ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μπορεί ο κοινός σκοπός ή το ενδιαφέρον να φέρνει τους ανθρώπους κοντά, αλλά το πιο δύσκολο κομμάτι μετά την δημιουργία της κοινότητας,

είναι η διατήρησή της, κάτι που εξαρτάται από τις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται. Αυτές είναι που θα καθορίσουν το αν τα μέλη της κοινότητας πρόκειται να συνεργαστούν ή όχι. Με τη σειρά της, η συνεργασία θα καθορίσει και τη φύση των κοινωνικών σχέσεων. Θεωρώντας ότι αυτά τα δυο στοιχεία είναι αλληλένδετα, μπορούμε να υποθέσουμε ότι προωθώντας τη συνεργασία, θα βοηθήσουμε την ανάπτυξη των κοινωνικών σχέσεων μέσα σε μια κοινότητα και το αντίθετο. Άρα, εκεί που θα προσανατολίσουμε την έρευνά μας είναι στην υποστήριξη της συνεργασίας και των κοινωνικών σχέσεων.

Πως όμως οι άνθρωποι αποφασίζουν αν θέλουν να συνεργαστούν για το κοινό καλό; Σύμφωνα με τους Kollock και Smith [Kollock & Smith, 1996], «η ρίζα του προβλήματος της συνεργασίας είναι η διάσταση μεταξύ της ατομικής και συλλογικής λογικής. Αυτό σημαίνει ότι σε πολλές περιπτώσεις, συμπεριφορά που είναι λογική και δικαιολογημένη για ένα άτομο οδηγεί σε ένα πενιχρό αποτέλεσμα για όλους.»

Ο πολιτικός επιστήμονας Robert Axelrod, στο βιβλίο του «Η Εξέλιξη της συνεργασίας», [Axelrod, 1984] αναγνωρίζει κάποιες βασικές προϋποθέσεις που είναι δυνατόν να αυξήσουν την πιθανότητα συνεργασίας όταν τίθεται αυτό το δίλημμα:

- (1) Τα άτομα πρέπει να ξανασυναντηθούν στο μέλλον, γιατί αν γνωρίζουν ότι η τωρινή αλληλεπίδρασή τους είναι και η μοναδική, υπάρχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να συμπεριφερθούν εγωιστικά.
- (2) Πρέπει να υπάρχουν κάποιες νόρμες που να τους απαλλάσσουν σε κάποιο βαθμό από το δίλημμα, διασφαλίζοντας ότι όταν τα άτομα δεν θα έχουν κάποιο προσωπικό κίνητρο να συνεργαστούν, θα τους απαιτηθεί να ενεργήσουν σύμφωνα με το κοινό καλό και βάσει της αμοιβαιότητας.
- (3) Τα άτομα πρέπει να έχουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν ο ένας τον άλλο και να θυμούνται τυχόν προηγούμενες αλληλεπιδράσεις.
- (4) Θα πρέπει να έχουν πληροφορία σχετικά με τη συμπεριφορά των άλλων συμμετεχόντων στο παρελθόν.

Ερμηνεύοντας τους όρους συνεργασίας και επεκτείνοντάς τους στις εικονικές κοινότητες, τα στοιχεία που κρίνονται απαραίτητα για τη συνεργασία είναι τα παρακάτω:

- (1) Οι κοινότητες θα πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα της αύξησης της συχνότητας των αλληλεπιδράσεων και της διάρκειάς τους.

Όσο πιο τυχαία και περιστασιακή είναι η αλληλεπίδραση των μελών, τόσο λιγότερες είναι και οι πιθανότητες συνεργασίας. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητοι μηχανισμοί που θα ενθαρρύνουν την συνεχή επικοινωνία. Για παράδειγμα, η (μη υποχρεωτική) απεικόνιση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης των συμμετεχόντων είναι απαραίτητη για ενδεχόμενη προσωπική επικοινωνία στο μέλλον. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα για συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο οποιαδήποτε στιγμή. Το πώς μπορεί να προωθηθεί η μελλοντική επικοινωνία σε κοινότητες είναι ένα ανοικτό ερευνητικό ζήτημα, το οποίο έχει επισημανθεί και από τις τεχνικές «κοινωνικής πλοήγησης» (social navigation), οι οποίες μελετούν τρόπους ενσωμάτωσης συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων κατά την πλοήγηση σε ιστοσελίδες κοινού ενδιαφέροντος.

- (2) Θα πρέπει να υπάρχουν κάποιοι κανόνες με τη μορφή επιβράβευσης ή τιμωρίας που να διασφαλίζουν τη συνεργασία όταν αυτό δεν εντάσσεται στις προσωπικές επιδιώξεις του καθένα.

Η επιβολή κυρώσεων σε όσους δεν συνεργάζονται και η επιβράβευση σε αυτούς που συνεισφέρουν περισσότερο είναι μια τακτική που λειτουργεί ως κίνητρο για συνεργασία και ως αντικίνητρο για εγωιστικές συμπεριφορές. Πρόκειται άλλωστε για μια τακτική αμοιβαίας ανταπόδοσης που έχει ανθρωπολογικές ρίζες: τα μέλη υπακούν σε κάποιους κανόνες και ως αντάλλαγμα εισπράττουν το όφελος της συμμετοχής που τους προσφέρει η κοινωνική αλληλεπίδραση (πληροφορία, προϊόν, υποστήριξη κτλ).

Ένα ζήτημα όμως που προκύπτει είναι ο τρόπος διαχείρισης της επίβλεψης: Οι ερευνητές [Lampe & Renick, 2004] προτείνουν τη δυνατότητα διανεμημένης «αυτοαστυνόμευσης», στην οποία όλοι οι χρήστες μπορούν να δράσουν ως μεσολαβητές σε διενέξεις, προωθώντας την αυτό-οργάνωση της κοινότητας. Το μοντέλο αυτό απελευθερώνει τους συμμετέχοντες αποδεσμεύοντάς τους από κεντρικές αρχές και δίνει ένα ακόμα κοινωνικό κίνητρο καταξίωσης για τη διάδοση της αμοιβαιότητας στο σύνολο. Ένα είδος «αυτοαστυνόμευσης», ιδιαίτερα διαδεδομένο στις εικονικές κοινότητες, είναι τα συστήματα φήμης (reputation systems) και η επιβολή κυρώσεων σε όσους εξαπατούν τα υπόλοιπα μέλη.

- (3) Οι άνθρωποι θα πρέπει να έχουν μια γενικότερη επίγνωση σχετικά με την παρουσία, την ταυτότητα, την τοποθεσία, τη διαθεσιμότητα, τους ρόλους και τις δραστηριότητες των άλλων, ώστε να διευκολυνθεί η αναγνώρισή τους.

Το στοιχείο της επίγνωσης, το οποίο αποτελεί αντικείμενο μελέτης της γνωστικής επιστήμης και του πεδίου των συνεργατικών συστημάτων (Computer-Supported Collaborative Work), δεν αφορά μόνο τους τρόπους με τους οποίους τα μέλη μιας κοινότητας αναγνωρίζουν ο ένας τον άλλο, αλλά γενικότερα το πλαίσιο αντίληψης της κοινωνικής δραστηριότητας όλων των συμμετεχόντων. Για παράδειγμα, η πληροφορία αυτή μπορεί να αναφέρεται στην παρουσία και διαθεσιμότητα των άλλων, αλλά και σε άλλες παραμέτρους όπως: ποιος είναι ο κυρίαρχος των συζητήσεων, ποια είναι η φύση των αλληλεπιδράσεων μέσα σε μια κοινότητα, ποια μέλη παρακολουθούν αλλά δεν συμμετέχουν, ποιοι είναι αυτοί με την μεγαλύτερη συνεισφορά κτλ.

- (4) Θα πρέπει, μέσα από το ιστορικό της συμπεριφοράς των ανθρώπων, να αναπτυχθεί ένα είδος αμοιβαίας εμπιστοσύνης.

Η πιθανότητα συνεργασίας δυο ανθρώπων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εμπιστοσύνη που δείχνουν ο ένας στον άλλο. Στον ψηφιακό κόσμο των εικονικών κοινοτήτων, η εμπιστοσύνη χτίζεται μέσα από τη γνώση του ιστορικού των συμμετεχόντων η οποία παρέχεται κυρίως από τα συστήματα φήμης. Τα συστήματα αυτά συλλέγουν και διανέμουν πληροφορία σχετικά με την παρελθοντική συμπεριφορά των μελών και έτσι δίνουν πληροφορία για το ποια μέλη συνεισφέρουν, ποια όχι, ποιοι προσπάθησαν να εξαπατήσουν τους άλλους κτλ. Γνωρίζοντας τη «φήμη» του καθένα, οι άνθρωποι είναι σε θέση να γνωρίζουν ποιους μπορούν να εμπιστευτούν για συνεργασία.

Βάσει της εμπιστοσύνης λοιπόν, οι άνθρωποι επιλέγουν τους ανθρώπους με τους οποίους θα συνεργαστούν. Βάσει της επίγνωσης, αντιλαμβάνονται

ποιοι είναι οι συνεργάτες τους και διευκολύνεται η διαδικασία της συνεργασίας. Για αυτό το λόγο, την άμεση δηλαδή σχέση εμπιστοσύνης και επίγνωσης με την συνεργασία σε κοινότητες, είναι αναγκαίο να ερευνηθούν οι τρόποι με τους οποίους υποστηρίζονται αυτά τα δυο χαρακτηριστικά, τα οποία μπορούν να θεωρηθούν και ως βασικές προϋποθέσεις συνεργασίας.

1.5.2 ΕΝΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Με βάση τα χαρακτηριστικά των εικονικών κοινοτήτων, προτείνεται ένας λειτουργικός ορισμός της έννοιας που περιέχει τα βασικά συστατικά της και αναδεικνύει τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία και διατήρησή της:

«Εικονική κοινότητα είναι η δυναμική διαδικασία των κοινωνικών σχέσεων συνεργασίας που αναδύονται όταν άνθρωποι με ένα κοινό σκοπό ή ενδιαφέρον αλληλεπιδρούν, είτε σε ένα συγκεκριμένο εικονικό χώρο είτε σε κίνηση. Η πιθανότητα συνεργασίας και η φύση των κοινωνικών σχέσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επίγνωση και την εμπιστοσύνη μεταξύ των συμμετεχόντων.»

Σε σχέση με την προηγούμενη δουλειά, της οποίας μια βασική επισκόπηση έγινε παραπάνω, αυτό που προσφέρει αυτός ο ορισμός είναι:

- (1) η αποσύνδεση της κοινότητας από έννοιες όπως η στατικότητα κι η τοποθεσία και η σύνδεσή της με έναν **κοινό σκοπό**,
- (2) η ανάδειξη της **συνεργασίας** ως αναδυόμενη ιδιότητα του συστήματος της κοινότητας και κυρίως,
- (3) η ανάδειξη της **επίγνωσης** και της **εμπιστοσύνης** ως βασικές προϋποθέσεις για τη συνεργασία σε κοινότητες, ένα στοιχείο που δεν αναδεικνύονταν από άλλες οπτικές γωνίες προσέγγισης.

1.5.3 ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Ο λόγος που επικαλούνται οι περισσότεροι ερευνητές για την κατηγοριοποίηση των κοινοτήτων είναι ότι παρόμοιες κοινότητες θα σχεδιάζονται με την ίδια μεθοδολογία [Lazar & Preece, 1998]. Προκύπτουν όμως δυο επισημάνσεις για αυτή την υπόθεση:

- (1) Οι υπάρχοντες μεθοδολογίες δεν προορίζονται αποκλειστικά για το σχεδιασμό εικονικών χώρων για κοινότητες, αλλά δίνουν είτε πρακτικές οδηγίες είτε γενικευμένες αρχές.
- (2) Οι τύποι κοινοτήτων που διατυπώνονται από τα υπάρχοντα μοντέλα ταξινόμησης είναι συγκεκριμένοι, με αποτέλεσμα το προβληματικό πλαίσιο που αναδεικνύουν να είναι περιορισμένου εύρους.

Για αυτούς τους λόγους, γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει ανάγκη ομαδοποίησης των τύπων «προβλημάτων» που προκύπτουν σε παρόμοιες κοινότητες και όχι κατηγοριοποίηση τύπων «κοινοτήτων». Κάθε προβληματικό πλαίσιο θα πρέπει να εξηγεί σαφώς ποιες είναι οι απαιτήσεις όσον αφορά την υποστήριξη της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης. Η υπόθεσή βασίζεται στο ότι αν οι σχεδιαστές γνωρίζουν σε ποιο προβληματικό πλαίσιο εντάσσεται μια κοινότητα, θα μπορούν να αντιστοιχήσουν τον τρόπο υποστήριξής της μέσα από τα διαθέσιμα

εργαλεία, δηλαδή τις τεχνικές προώθησης της εμπιστοσύνης και της επίγνωσης.

Για την ομαδοποίηση αυτή, θεωρώντας ότι η κοινότητα είναι ένα σύστημα ανθρώπινης δραστηριότητας, υιοθετείται το μοντέλο των Flood και Jackson [Flood & Jackson, 1996], που προσεγγίζει ολιστικά τα πλαίσια πιθανών προβληματικών καταστάσεων και τα ομαδοποιεί σύμφωνα με 2 διαστάσεις:

- (1) τη διάσταση του συστήματος, που στην περίπτωση μας είναι η κοινότητα και
- (2) τη διάσταση των ανθρώπων, δηλαδή των μελών - είτε συμμετέχουν ενεργά είτε όχι, των ιδιοκτητών και των ρυθμιστών των κανόνων (αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν).

Η διάσταση του συστήματος αναφέρεται στο βαθμό πολυπλοκότητας της κοινότητας και η διάσταση των συμμετεχόντων στη σχέση (συμφωνίας ή διαφωνίας) μεταξύ των ατόμων που την απαρτίζουν. Αυτό επιτρέπει τις εκτιμήσεις ως προς τον πλουραλιστικό ή καταναγκαστικό χαρακτήρα των προβληματικών καταστάσεων, αφού έχει ήδη κατανοηθεί η πολυπλοκότητα μέσα από τη διάσταση της κοινότητας. Η υπόθεση είναι ότι η σχέση μεταξύ αυτών των δυο διαστάσεων μπορεί να φωτίσει τη φύση των προβλημάτων και έτσι να ενημερώσει για τον τρόπο υποστήριξής τους.

Η διάσταση της κοινότητας ταξινομείται βάση της πολυπλοκότητάς της, έτσι έχουμε στο ένα άκρο τις «απλές» κοινότητες και στο άλλο άκρο τις «πολύπλοκες» κοινότητες. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των 2 διαφορετικών ομάδων.

Διάσταση Κοινοτήτων		
	Απλές	Πολύπλοκες
Αριθμός συμμετεχόντων	Μικρός	Μεγάλος
Ποσοστό διαδράσεων	Λίγες	Πολλές
Ιδιότητες – ρόλοι	Προκαθορισμένοι	Μη προκαθορισμένοι
Κανόνες	Σαφώς καθορισμένοι	Ευέλικτοι
Ιδιωτικότητα	Όχι τόσο απαραίτητη	Απαραίτητη
Εξέλιξη με το χρόνο	Όχι	Ναι
Υπο-κοινότητες	Δεν επιδιώκουν δικούς τους στόχους	Αναπτύσσουν σκοπιμότητες
Συμπεριφοριακή επίδραση	Μικρή	Μεγάλη
Ανοικτότητα	Κλειστό σύστημα	Ανοικτό σύστημα

Πίνακας 2: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – διάσταση κοινοτήτων.

Σύμφωνα με αυτή την ομαδοποίηση, στην κατηγορία των απλών κοινοτήτων μπορούν να ενταχθούν για παράδειγμα οι εκπαιδευτικές κοινότητες σχολικών εφαρμογών, όπου οι συμμετέχοντες είναι λίγοι

μαθητές και καθηγητές με σαφείς ρόλους και σκοπούς, ενώ στην κατηγορία των πολύπλοκων κοινοτήτων μπορούν να ενταχθούν κοινότητες συναλλαγών ή κοινού ενδιαφέροντος, όπου οι συμμετέχοντες αυξάνονται, οι σκοποί μπορεί να συγκρούονται, η ατομική συμπεριφορά μπορεί να επηρεάζει το σύνολο και η φύση των διαδράσεων είναι αβέβαιη καθιστώντας την ιδιωτικότητα απαραίτητη.

Η διάσταση των συμμετεχόντων ταξινομείται βάση των σχέσεων, οι οποίες μπορεί να είναι «μοναπλές», «πλουραλιστικές» ή «εξαναγκαστικές». Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των 3 διαφορετικών περιπτώσεων.

Διάσταση σχέσεων συμμετεχόντων			
	Μοναπλές	Πλουραλιστικές	Εξαναγκαστικές
Συμφέροντα	Κοινά	Βασική συμβατότητα	Όχι κοινά
Αξίες, πεποιθήσεις	Εξαιρετικά συμβατές	Διαφέρουν σε ένα βαθμό	Συγκρούονται
Συμφωνία στα μέσα και τους σκοπούς	Ναι	Όχι, αλλά συμβιβάζονται	Όχι
Συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων	Όλοι	Όλοι	Μερικοί εξαναγκάζονται από άλλους
Συμφωνημένη συλλογική δράση	Ναι	Ναι	Όχι

Πίνακας 3: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – διάσταση σχέσεων συμμετεχόντων

Σύμφωνα με αυτή την ομαδοποίηση, στην κατηγορία των μοναπλών σχέσεων μεταξύ των συμμετεχόντων μπορούν να ενταχθούν κοινότητες με σχετικά προβλέψιμη συμπεριφορά όπως οι κοινότητες αλληλοϋποστήριξης, όπου η κοινή ανάγκη και η εμπάθεια οδηγούν σε κοινά συμφέροντα, αξίες και πεποιθήσεις και συνήθως η λήψη αποφάσεων παρέχεται με τη συμμετοχή όλων.

Στην κατηγορία πλουραλιστικών σχέσεων μεταξύ των συμμετεχόντων μπορούν να ενταχθούν οι κοινότητες κοινού ενδιαφέροντος, όπως για παράδειγμα οι πολιτικές ή αθλητικές κοινότητες, στις οποίες, ακόμα και αν υπάρχει μια βασική συμβατότητα στον σκοπό και στο συμφέρον, οι αξίες και οι πεποιθήσεις μπορεί να διαφέρουν.

Τέλος, στην κατηγορία των εξαναγκαστικών σχέσεων, μπορούν να ενταχθούν οι περιπτώσεις όπου κάποιοι συμμετέχοντες εκμεταλλεύονται τον εξουσιαστικό τους ρόλο (είτε ως ιδιοκτήτες της κοινότητας είτε ως κυρίαρχοι της συμμετοχής) για να επιβάλλουν την στρατηγική τους προτίμηση επάνω σε άλλες στρατηγικές. Υπάρχουν άλλωστε πολλές περιπτώσεις όπου, όπως σε κοινότητες της πραγματικής ζωής, τα μέλη εντάσσονται μεν με τη θέλησή τους, αλλά όταν αποφασίζουν να

αποσυρθούν, δέχονται πιέσεις εξαναγκαστικής φύσεως ή απειλές από τους ιδιοκτήτες ή άλλους συμμετέχοντες με σκοπό τον εκφοβισμό.

Από την ομαδοποίηση των προβληματικών πλαισίων, γίνεται κατανοητό ότι οι πολύπλοκες κοινότητες που συγκροτούνται από άτομα των οποίων οι σχέσεις δεν είναι μοναπλές παρουσιάζουν και τις μεγαλύτερες δυσκολίες όσον αφορά την υποστήριξή τους. Συνδυάζοντας τις διαστάσεις των συμμετεχόντων και της κοινότητας, είναι εφικτή μια ομαδοποίηση «ιδεατού τύπου» προβληματικών πλαισίων, δηλαδή μια ομαδοποίηση εν τέλει των τύπων των κοινοτήτων, η οποία παρουσιάζεται στο επόμενο διάγραμμα.

Σχέσεις συμμετεχόντων			
Κοινότητες	<i>Μοναπλές</i>	<i>Πλουραλιστικές</i>	<i>Εξαναγκαστικές</i>
<i>Απλές</i>	Απλές - Μοναπλές	Απλές - Πλουραλιστικές	Απλές - Εξαναγκαστικές
<i>Πολύπλοκες</i>	Πολύπλοκες - Μοναπλές	Πολύπλοκες - Πλουραλιστικές	Πολύπλοκες - Εξαναγκαστικές

Πίνακας 4: Μοντέλο ομαδοποίησης τύπων κοινοτήτων – κοινότητες σε σχέση με τις σχέσεις των συμμετεχόντων

Το σχεδιάγραμμα αυτό, όπως φαίνεται στον πίνακα, υπαινίσσεται την ανάγκη για 6 διαφορετικούς τρόπους επίλυσης προβλημάτων, δηλαδή 6 προσεγγίσεις σχεδίασης συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων. Ο όρος «προσέγγιση» δεν αναφέρεται σε μια ξεχωριστή μεθοδολογία ή μέθοδο, αλλά στο πως θα γίνει χρήση των θεμάτων της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης κάθε φορά. Για παράδειγμα, στις πολύπλοκες πλουραλιστικές κοινότητες, όπως οι κοινότητες κοινού ενδιαφέροντος ή συναλλαγών, απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή στην υποστήριξη της εμπιστοσύνης και της ασφάλειας από ότι στις απλές κοινότητες με μοναπλές σχέσεις συμμετεχόντων, όπως είναι οι κοινότητες ηλεκτρονικών παιχνιδιών στο διαδίκτυο.

Σε σχέση με την προηγούμενη δουλειά, αυτό που προσφέρει το παραπάνω πλαίσιο είναι μια νέα προσέγγιση για την ταξινόμηση των κοινοτήτων, η οποία βασίζεται στην ομαδοποίηση των προβληματικών πλαισίων που συναντούνται ανάλογα με την φύση των σχέσεων των συμμετεχόντων και τον βαθμό πολυπλοκότητας της κοινότητας. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να επωφεληθεί η σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης, εντοπίζοντας ευκολότερα πλέον, μέσα από την γνώση των αναγκών και των σχέσεων των συμμετεχόντων, τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε περίπτωσης και εστιάζοντας στις διαφορετικές ανάγκες όσον αφορά την προώθηση της εμπιστοσύνης και της επίγνωσης.

1.6 ΣΥΝΟΨΗ

Συνοψίζοντας, στο εισαγωγικό αυτό κεφάλαιο για την κατανόηση των εικονικών κοινοτήτων εξετάστηκαν τα εξής θέματα:

- **Η καταγωγή και εξέλιξη των εικονικών κοινοτήτων**, ιστορικά, μέσα από την ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών και πρόσφατα, μέσα από την ανάδυση των κινητών επικοινωνιών και των τεχνολογιών μοιράσματος. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας προτείνει ότι η αμοιβαία

συνεργασία μέσα σε εικονικές κοινότητες αναδεικνύεται ως μια νέα τακτική για τη διαχείριση κοινών προβλημάτων. Για αυτό το λόγο, κρίνεται απαραίτητη η μελέτη και κατανόηση των κοινοτήτων και η έρευνα για την υποστήριξη της συνεργασίας μέσα σε αυτές.

- **Η καταλληλότητα θεωριών, μεθόδων και μεθοδολογιών για τη σχεδίαση συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων.** Δεδομένης της πολυπλοκότητας του συστήματος μιας κοινότητας και λόγω του ότι οι ανθρωποκεντρικές μέθοδοι, δίνοντας έμφαση σε θέματα ευχρηστίας, δεν εμβαθύνουν ιδιαίτερα στην υποστήριξη της συνεργασίας, η έρευνα θα πρέπει να προσανατολιστεί σε δυο επίπεδα: (1) στο επίπεδο της θεωρίας, όπου θα πρέπει να μελετηθούν τα ευρήματα των οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών επιστημών ως πλαίσιο κατανόησης των δυναμικών της ομαδικής συμπεριφοράς και (2) στο επίπεδο της σχεδίασης, όπου θα πρέπει να βασιστεί σε πιο ολιστικές προσεγγίσεις κατανόησης της προβληματικής κατάστασης, όπως στη χρήση μεθοδολογιών που προέρχονται από τη συστημική θεωρία και τη θεωρία δραστηριοτήτων.
- **Επισκόπηση των ορισμών και των βασικών χαρακτηριστικών των κοινοτήτων** από τις διάφορες οπτικές γωνίες προσέγγισης και η παρουσίαση διάφορων μοντέλων κατηγοριοποίησης. Η χρήση της έννοιας της κοινότητας από διαφορετικά πλαίσια προσέγγισης εμποδίζει μια πιο ενοποιημένη και αποτελεσματική έρευνα γιατί εμβαθύνει σε συγκεκριμένους τομείς, όπως για παράδειγμα το e-commerce. Έτσι, αναδεικνύεται η ανάγκη για ένα ενοποιημένο πλαίσιο που θα έχει ως βάση την υποστήριξη της συνεργασίας.
- **Πρόταση για μια ενοποιημένη προσέγγιση για την κατανόηση των εικονικών κοινοτήτων,** βάσει της οποίας αναδεικνύονται τα βασικά συστατικά των κοινοτήτων (κοινός σκοπός, συνεργασία) και εντοπίζονται, μέσω ενός επαναπροσδιορισμού της έννοιας, ως βασικές προϋποθέσεις της συνεργασίας των μελών η επίγνωση και η εμπιστοσύνη. Επίσης, προτείνεται ένα μοντέλο ομαδοποίησης των κλάσεων κοινοτήτων με σκοπό τη βοήθεια εντοπισμού των διαφορετικών απαιτήσεων σε σχέση με αυτές τις δυο βασικές προϋποθέσεις.
- **Απεικόνιση του προβληματικού χώρου με τη μορφή ενός αντιληπτικού μοντέλου,** που σκοπό είχε να παρουσιάσει από τη μια πλευρά, τις απαιτήσεις της συνεργασίας σε κοινότητες (οι οποίες έρχονται πολλές φορές σε σύγκρουση με τις ανάγκες των χρηστών για ιδιωτικότητα και μη απόσπαση προσοχής) και από την άλλη, τα εργαλεία υποστήριξης αυτών των απαιτήσεων με τη μορφή θεωριών, μεθόδων, μεθοδολογιών αλλά και πρακτικών τεχνικών προώθησης της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης.

Τα επόμενα κεφάλαια θα αφιερωθούν στην κατανόηση της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης ως βασικές προϋποθέσεις συνεργασίας και θα αναζητηθούν, μέσα από μια κριτική επισκόπηση των αντίστοιχων τεχνικών και μεθόδων, οι τρόποι προώθησής τους στο πλαίσιο των συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων.

2. ΕΠΙΓΝΩΣΗ

«Ο σκοπός της ζωής είναι να ζεις, και να ζεις σημαίνει να έχεις επίγνωση.»

(Henry Miller)

Η επικοινωνία και η συνεργασία στον ψηφιακό κόσμο προϋποθέτει τη διαρκή επίγνωση θεμάτων όπως η διαθεσιμότητα των ανθρώπων, η παρουσία τους, η κινητικότητα, οι επιδιώξεις, οι ρόλοι, οι ευθύνες, οι δραστηριότητές τους και το πλαίσιο αναφοράς. Παρόλο που οι έννοιες αυτές πολλές φορές επικαλύπτονται, η έρευνα που πραγματοποιείται στο πεδίο των Συνεργατικών Συστημάτων (CSCW) προσανατολίζεται στην κατηγοριοποίησή τους σε ξεχωριστούς τύπους επίγνωσης και τη μελέτη τους για συγκεκριμένους χώρους όπως η εργασία. Αυτή η διχοτόμηση όμως δεν δίνει δυνατότητες για ευρύτερες εφαρμογές, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει έως τώρα σημαντικό πρακτικό όφελος για τους σχεδιαστές των αντιστοιχών συστημάτων.

Σε αυτό το κεφάλαιο, προτείνεται μια διαφορετική προσέγγιση για την κατανόηση του προβλήματος, που βασίζεται στη σύνθεση και όχι τον διαχωρισμό των βασικών ερωτημάτων που μας δίνουν πληροφορία για την επίγνωση (ποιος; πού; τι; πότε; κτλ). Βάσει αυτών των στοιχείων ως ένα πλαίσιο κατανόησης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συνεργατικών συστημάτων, γίνεται μια παρουσίαση των διαφορετικών προσεγγίσεων για την υποστήριξη της επίγνωσης και μια κριτική επισκόπηση των υπάρχοντων συστημάτων, με έμφαση σε δυο πολύ σημαντικά στοιχεία:

- (1) την ισορροπία μεταξύ προσωπικών δεδομένων – εμπιστοσύνης και*
- (2) την ισορροπία μεταξύ απόσπασης προσοχής - περιφερειακής επίγνωσης.*

Το βασικό αποτέλεσμα της επισκόπησης είναι ότι η απεικόνιση της πληροφορίας της επίγνωσης με αφηρημένο τρόπο, εκτός του ότι παρέχει μεγαλύτερο βαθμό προστασίας της ιδιωτικότητας των χρηστών σε σχέση με τις άλλες τεχνικές, μεταφέρει περιφερειακά πληροφορία για την κοινωνική δραστηριότητα η οποία βοηθάει στην κατανόηση του ύφους των αλληλεπιδράσεων μέσα στις κοινότητες και των σχέσεων των συμμετεχόντων. Με αυτό τον τρόπο, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις κλάσεις κοινοτήτων που χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας. Αντίθετα, η ρεαλιστική και μιμητική προσέγγιση καλύπτουν τις ανάγκες «απλών» κοινοτήτων μέσα στις οποίες έχει ήδη εδραιωθεί η εμπιστοσύνη.

2.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

Βασική προϋπόθεση για τη συνεργασία των ανθρώπων είναι η γνώση του καθένα για τις δραστηριότητες των υπολοίπων. Η αποτελεσματική συνεργασία απαιτεί πληροφορίες σχετικά με το συντονισμό των ανθρώπων που συνεργάζονται όπως: Ποιοι είναι; Πού είναι; Τι κάνουν (ατομικά και ομαδικά); Που ήταν και τι έκαναν στο παρελθόν; Είναι διαθέσιμοι τώρα; Τι ξέρουν; Τι θα ήθελαν να ξέρουν και τι περιμένουν από εμάς; Τι εργαλεία χρησιμοποιούν; Πώς αντιμετωπίζουν το κοινό πρόβλημα; Ποιες είναι οι επιδιώξεις τους για το μέλλον; Ποιοι είναι οι ρόλοι και οι ευθύνες τους; Γνωρίζουν το δικό μας ρόλο και τις ευθύνες μας;

Η πληροφορία που σχετίζεται με τέτοιου είδους παράγοντες αναφέρεται στη βιβλιογραφία της γνωστικής επιστήμης και της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή ως επίγνωση (*awareness*): «η κατανόηση», δηλαδή, «των δραστηριοτήτων των άλλων, η οποία προσφέρει ένα πλαίσιο για τη δική μας δραστηριότητα.» [Dourish, Belloti, 1992]

Εκτός από τα συστήματα συνεργασίας, τα πλεονεκτήματα της υποστήριξης της επίγνωσης αποκτούν και άλλες διαστάσεις, οικονομικές και κυρίως κοινωνικές, σε εφαρμογές στο διαδίκτυο. Οι κοινότητες κοινού ενδιαφέροντος αποτελούν σημαντικό κομμάτι της έρευνας, αφού οι μηχανισμοί της επίγνωσης βοηθούν τα μέλη να αποκτήσουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη μεταξύ τους και εντέλει να δημιουργήσουν δυνατότερους δεσμούς επικοινωνίας, με αποτέλεσμα την αίσθηση ότι ανήκουν σε μια κοινότητα. Αυτό αφορά ιδιαίτερα τους ιδιοκτήτες ηλεκτρονικών επιχειρήσεων γιατί, εκτός του ότι επωφελούνται με τη δημιουργία τέτοιων κοινοτήτων, αποκτούν, μέσα από μηχανισμούς επίγνωσης, γνώση για τους επισκέπτες και τη συμπεριφορά τους κατά τη διάρκεια της πλοήγησης [Gellersen, Schmidt, 2002].

Επίσης, στο χώρο των συνεργατικών συστημάτων υγείας έχει φανεί ότι η προσεκτική σχεδίαση της επικοινωνίας και επίγνωσης μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή κρίσιμων ιατρικών λαθών. Τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα, που μελετούνται από το ερευνητικό πεδίο των *medical informatics*, δεν χρησιμοποιούνται μόνο για να δίνουν πληροφορία σχετικά με το ιστορικό των ασθενών, αλλά για να ενημερώνουν γιατρούς και νοσοκόμους για τις δραστηριότητες και τους ρόλους του καθένα σχετικά με τις παρακολουθήσεις και τις θεραπείες των ασθενών. Έτσι, τους βοηθούν να συντονίσουν πιο αποτελεσματικά τις προτεραιότητές τους. Εδώ η πρόκληση για τους σχεδιαστές, όπως διατυπώνεται από τους Pratt et al [Pratt et al, 2004], είναι η μεταφορά πραγματικών μηχανισμών επίγνωσης που χρησιμοποιούνταν στα νοσοκομεία στον ψηφιακό κόσμο, όπως οι πίνακες με τα ονόματα των ασθενών, το ιστορικό τους και το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για αυτά. Οι διαφορές όμως θα είναι ότι:

- (1) η ψηφιακή κλινική πληροφορία για τον ασθενή θα παρέχεται παντού, ανεξαρτήτως τοποθεσίας, βοηθώντας τη συνεργασία του ιατρικού προσωπικού και

- (2) οι νέοι αυστηροί κανόνες για τα ιατρικά προσωπικά δεδομένα αναδεικνύουν το πολύ σημαντικό θέμα της ασφάλειας που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό.

2.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΜΠΟΔΙΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Γενικά, η πληροφορία για την κατάσταση και τις δραστηριότητες των άλλων είναι απαραίτητη, όχι μόνο για την αποτελεσματική συνεργασία, αλλά και πρωταρχικά για την επικοινωνία των ανθρώπων. Στην πρόσωπο-πρόσωπο επικοινωνία, οι άνθρωποι χτίζουν και διατηρούν ένα κοινό υπόβαθρο (*common ground*) κατανόησης [Clark, 1996], που σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην ευκολία μετάδοσης της μη-γλωσσικής πληροφορίας.

2.2.1 ΚΟΙΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Οι Clark και Brennan ορίζουν σαν κοινό υπόβαθρο τα πράγματα που ξέρουμε για το τι ξέρει ο άνθρωπος που μιλάμε. "*Σε μια συζήτηση, μια δήλωση p είναι κοινό υπόβαθρο αν: όλοι οι άνθρωποι που μιλούν ξέρουν το p, όλοι ξέρουν ότι όλοι ξέρουν το p, και όλοι ξέρουν ότι όλοι ξέρουν ότι όλοι ξέρουν το p.*"

Σε περιβάλλοντα συνεργασίας από απόσταση, δημιουργείται πρόβλημα επίγνωσης για το τι σκέφτεται, τι εννοεί και τι επιδιώκει ο άλλος, λόγω του ότι οι *κοινωνικές νύξεις*⁴ όπως η γλώσσα του σώματος, οι εκφράσεις προσώπου και ο τόνος της φωνής δεν μεταδίδονται. Υπάρχει δηλαδή πρόβλημα κοινού υποβάθρου. Για παράδειγμα, σε ένα σύστημα διαμοίρασης του χώρου εργασίας, το κοινό υπόβαθρο προϋποθέτει ότι όλοι οι συμμετέχοντες γνωρίζουν σε ποιο σημείο εστιάζει ο καθένας. Ο τρόπος ενημέρωσης για το σημείο εστίασης αφορά ουσιαστικά τη σχεδίαση της επίγνωσης και αποτελεί τη λύση του προβλήματος της μη ύπαρξης κοινού υποβάθρου.

2.1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ενώ η θεωρία του κοινού υποβάθρου αναφέρεται στο πως επηρεάζεται η επικοινωνία σε επίπεδο συζήτησης από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των διάφορων μέσων, η κοινωνική παρουσία εστιάζει στην "*δυνατότητα του κάθε μέσου να μεταφέρει σε μια ομάδα ανθρώπων που επικοινωνεί την αίσθηση της παρουσίας τους.*" [Short et al, 1976] Τα μέσα επικοινωνίας διαφέρουν στο βαθμό παροχής της αίσθησης της φυσικής παρουσίας και αυτές οι διαφορές καθορίζουν τον τρόπο που οι άνθρωποι επικοινωνούν.

⁴ Οι άνθρωποι που αλληλεπιδρούν αντιλαμβάνονται τι συμβαίνει γύρω τους αναλύοντας το γενικό πλαίσιο (*context*) μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η αλληλεπίδραση [Jacobson, 1996]. Το γενικό πλαίσιο το αντιλαμβανόμαστε από τις νύξεις (*cues*). Οι στατικές νύξεις προέρχονται από την εξωτερική εμφάνιση των ανθρώπων και από τα αντικείμενα γύρω μας και οι δυναμικές νύξεις από την μη-γλωσσική συμπεριφορά, κάτι που αλλάζει κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης. Οι νύξεις είναι αυτές που προσδιορίζουν τη φύση του πλαισίου: τα χαρακτηριστικά, τους ρόλους, τις σχέσεις και την συμπεριφορά όσων συμμετέχουν.

Η κοινωνική παρουσία εξαρτάται από την γλωσσική, τη μη-γλωσσική πληροφορία και το *κοινωνικό πλαίσιο (social context)*, δηλαδή το πλαίσιο που δημιουργείται από τα χαρακτηριστικά των χρηστών του μέσου της επικοινωνίας και από την αντίληψή τους για το περιβάλλον της επικοινωνίας. Η κοινωνική παρουσία εξαρτάται από τον αριθμό των καναλιών ή των νύξεων που είναι διαθέσιμα από ένα μέσο: όσο λιγότερα είναι τα κανάλια, τόσο λιγότερη είναι η προσοχή του χρήστη στην παρουσία άλλων συμμετεχόντων [Walther, 1994]. Λόγω της έλλειψης των καναλιών μη-γλωσσικής επικοινωνίας στο διαδίκτυο, δεν μεταφέρονται τέτοιου είδους πληροφορίες στους συνομιλητές, έτσι δυσκολεύει η αίσθηση της κοινωνικής παρουσίας.

Τόσο το κοινό υπόβαθρο όσο και η κοινωνική παρουσία είναι επιμέρους προβλήματα που παρουσιάζονται στην επικοινωνία μέσω υπολογιστή, για αυτό το λόγο, η αντιμετώπισή τους μέσα από την προώθηση της επίγνωσης είναι αναγκαία.

2.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Από τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι το πρόβλημα της επίγνωσης στην επικοινωνία και στη συνεργασία εξ' αποστάσεως είναι κυρίως ένα πρόβλημα του μέσου. Λόγω του ότι το μέσο του υπολογιστή δεν παρέχει πληροφορία όπως οι κοινωνικές νύξεις, η επίγνωση της ακριβούς θέσης του συνομιλητή κτλ, δημιουργείται ένα κενό στην επικοινωνία, καθιστώντας την συνεργασία μη αποτελεσματική. Στον ψηφιακό κόσμο, το κενό αυτό μπορεί να γεφυρωθεί αν απεικονιστούν με κάποιο τρόπο αυτές οι κοινωνικές νύξεις.

Οι ερευνητές προτείνουν διαφορετικούς τρόπους απεικόνισης της πληροφορίας της επίγνωσης: (1) τον ρεαλιστικό, (2) τον μιμητικό και (3) τον αφηρημένο. Αυτή η κατηγοριοποίηση προέρχεται από τους [Erickson, Kellogg, 2000] και χρησιμοποιείται εδώ γιατί, διαχωρίζοντας τους τρόπους απεικόνισης της δραστηριότητας, βοηθά στην ομαδοποίηση των εφαρμογών υποστήριξης της επίγνωσης. Με αυτό τον τρόπο, ο σχεδιαστής μπορεί να επιλέξει την κλάση εφαρμογών που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις επίγνωσης της εκάστοτε περίπτωσης.

Ο ρεαλιστικός τρόπος αναφέρεται στην απεικόνιση της πληροφορίας για την κοινωνική δραστηριότητα από τον φυσικό κατευθείαν στον ψηφιακό κόσμο, με τη βοήθεια οπτικοακουστικών μέσων, όπως γίνεται για παράδειγμα σε μια τηλεδιάσκεψη. Από την άλλη πλευρά, η μιμητική προσέγγιση δεν «φωτογραφίζει» τις κοινωνικές νύξεις, αλλά τις αναπαριστά στον ψηφιακό κόσμο χρησιμοποιώντας μεταφορές που μιμούνται πραγματικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα εργαλεία εκπαίδευσης που χρησιμοποιούν μεταφορές όπως πίνακες, τα εικονικά σημειωματάρια κοινής χρήσης κτλ. Τέλος, η αφηρημένη προσέγγιση απεικονίζει την κοινωνική πληροφορία με τρόπους που δεν έχουν σχέση με φυσικά ανάλογα, για παράδειγμα με τεχνικές οπτικοποίησης (visualizations) της γραπτής πληροφορίας.

Παράλληλα με τους 3 διαφορετικούς τρόπους υποστήριξης της επίγνωσης, οι ερευνητές έχουν αναπτύξει, ανάλογα με το πλαίσιο του ενδιαφέροντός τους, διάφορες οπτικές προσέγγισης για την κατανόησή της.

2.3 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Η έρευνα για την επίγνωση στο πεδίο των συνεργατικών συστημάτων (Computer-Supported Cooperative Work, CSCW) έχει ως σκοπό τη σχεδίαση μηχανισμών υποστήριξης της. Η σχεδίαση αυτών των συστημάτων προϋποθέτει ένα σαφή ορισμό της έννοιας, που θα περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες επίγνωσης, ώστε να αναδειχθούν οι προδιαγραφές που πρέπει να ικανοποιήσει. Οι ερευνητές όμως δεν έχουν συμφωνήσει σε ένα ενιαίο ορισμό: αντίθετα, έχουν δώσει στην έννοια της επίγνωσης διαφορετικές ερμηνείες ανάλογα με συγκεκριμένα πλαίσια αναφοράς (π.χ. για την εργασία και την εκπαίδευση). Έτσι, η έννοια της επίγνωσης έχει ταξινομηθεί σε σχετικά αυστηρά πλαίσια που αναφέρονται σε συγκεκριμένες κλάσεις εφαρμογών, οι οποίες εκφράζονται συνήθως με επιθετικούς προσδιορισμούς.

Για παράδειγμα, υπάρχουν στη βιβλιογραφία, πολλοί διαφορετικοί τύποι επίγνωσης:

- ομαδική (*group*) επίγνωση [Liechti, Sumi, 2002]
- κοινωνική (*social*) επίγνωση [Carrol et all, 2003]
- εργασιακή (*workspace*) επίγνωση [Gutwin, Greenberg, 2002]
- επίγνωση δραστηριότητας (*activity*) [Carroll et al, 2003]
- επίγνωση κατάστασης (*situation*) [Endslay, 1995]
- περιφερειακή (*peripheral*) επίγνωση [Pedersen, Sokoler, 1997]
- παθητική (*passive*) επίγνωση [Dourish, Belloti, 1992]
- συνεργασιακή (*collaboration*) επίγνωση [Lauwers, Lantz, 1990]
- γενική (*general*) επίγνωση [Gaver, 1991].

Τα προβλήματα με όλους αυτούς τους τύπους επίγνωσης είναι (1) ότι συνήθως επικαλύπτονται λόγω της αφηρημένης φύσης των εννοιών, (2) δεν είναι σαφές ότι αναφέρονται σε διαφορετικά επίπεδα αφαίρεσης και (3) αναφέρονται στα ίδια βασικά θέματα επίγνωσης, εφαρμοσμένα σε διαφορετικό πλαίσιο.

Για παράδειγμα, η επίγνωση δραστηριότητας αναφέρεται ως «η επίγνωση της εργασίας που υποστηρίζεται ομαδικά», περιέχοντας θέματα όπως «ο συντονισμός των εργασιών, η υιοθέτηση ρόλων, η λήψη αποφάσεων κτλ» [Carroll et al, 2003], ενώ η ομαδική επίγνωση αναφέρεται ως «η δυνατότητα των συνεργατών να κρατούν επαφή και να αντιλαμβάνονται τις δραστηριότητες των άλλων» [Liechti, Sumi, 2002]. Σε παρόμοια θέματα ρόλων και δραστηριοτήτων αναφέρεται και η επίγνωση εργασίας, όπου περιέχει «τη γνώση σχετικά με το που δουλεύουν οι άλλοι, τι κάνουν και τι θα κάνουν στη συνέχεια» [Gutwin, Greenberg, 2002].

Επίσης, η περιφερειακή επίγνωση αναφέρεται σαν ξεχωριστό είδος επίγνωσης, αλλά πρόκειται για ένα φαινόμενο υψηλότερου επιπέδου: την ικανότητα του ανθρώπου να επεξεργάζεται την πληροφορία στην περιφέρεια και όχι στο επίκεντρο της προσοχής του [Pedersen, Sokoler, 1997]. Αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι μπορούν να έχουν επίγνωση για το τι συμβαίνει γύρω τους, χωρίς να χρειάζεται να διακόπτεται η δουλειά τους. Σε αρκετές περιπτώσεις βέβαια, όπως στα κρίσιμα ειδοποιητικά συστήματα,

είναι απαραίτητο ένα είδος άμεσης και όχι παθητικής επίγνωσης. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι η περιφερειακή επίγνωση δεν είναι διαφορετικός τύπος επίγνωσης, αλλά μια γενικότερη προσέγγιση που εκφράζει το δίλημμα των περιφερειακών ή μη μηχανισμών επίγνωσης, το οποίο θα μας απασχολήσει παρακάτω.

Το ίδιο συμβαίνει και με την επίγνωση κατάστασης, η οποία αναφέρεται στο σύνολο των γνωστικών διαδικασιών κατά τη διάρκεια της επίγνωσης και αφορά θέματα όπως: αντίληψη πληροφορίας από το περιβάλλον, λήψη αποφάσεων, μνήμη, μάθηση και εκτέλεση. Για παράδειγμα, το νοητικό μοντέλο που αναπτύσσουν οι ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας αποτελεί την επίγνωση της κατάστασης [Endsley, 1995]. Τόσο η περιφερειακή όσο και η επίγνωση κατάστασης (η οποία, μιας και προσεγγίζει το πρόβλημα μέσα από τις γνωστικές λειτουργίες, χρησιμοποιείται σε θέματα εργονομίας), είναι προσεγγίσεις υψηλότερου επιπέδου αφαίρεσης, που αφορούν όλες τις περιπτώσεις υποστήριξης της επίγνωσης σε πιο χαμηλό επίπεδο.

Τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις, η κοινωνική επίγνωση, η οποία αφορά την παρουσία των συνεργατών, την τοποθεσία τους, την αλληλεπίδραση και τη συμμετοχή τους, όταν χρησιμοποιείται με πλαίσιο αναφοράς την εργασία, αναφέρεται ως επίγνωση εργασίας, δηλαδή «η επίγνωση των ανθρώπων και του πώς αλληλεπιδρούν στο χώρο εργασίας» [Gutwin, Greenberg, 2002]. Σε εφαρμογές όπως το Portholes [Lee, Girgensohn, 2002], που χρησιμοποιείται «για την επίγνωση εργασίας», αυτό που ουσιαστικά υποστηρίζει, με τη χρήση των φωτογραφιών, είναι η πληροφορία για την κοινωνική δραστηριότητα των συνεργατών, ή αλλιώς η κοινωνική επίγνωση. Υπάρχει μάλιστα η έννοια της επίγνωσης του πλαισίου, η οποία αναφέρεται στην ικανότητα του συστήματος να προσαρμόζει τη συμπεριφορά του σε κάθε διαφορετική κατάσταση του ίδιου του συστήματος, του περιβάλλοντος ή του χρήστη [Liechti, Sumi, 2002].

Τέτοιου είδους αντιθέσεις στην ερευνητική βιβλιογραφία έχουν οδηγήσει σε αυτή την κατηγοριοποίηση, η οποία έχει ως αποτελέσματα:

- (1) τη δυσκολία κατανόησης των ερευνητών και των σχεδιαστών σχετικά με το τι αντιπροσωπεύει ο κάθε τύπος και
- (2) την αδυναμία εφαρμογής των μοντέλων που προτείνονται σε ευρύτερα πλαίσια, λόγω της αυστηρής οριοθέτησης των επιμέρους εννοιών. Για αυτούς τους λόγους, γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει ανάγκη για ενοποίηση και όχι για διχοτόμηση. Έτσι, εδώ προτείνεται μια διαφορετική προσέγγιση, που βασίζεται στην σύνθεση όλων των βασικών θεμάτων της επίγνωσης.

2.4 ΕΝΑ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Λόγω του ότι οι διαφορετικές οπτικές γωνίες προσέγγισης της επίγνωσης οδηγούν σε διαφορετικές ερμηνείες του ίδιου φαινομένου, έως τώρα η σχεδίαση και αξιολόγηση των συστημάτων προσανατολιζόνταν στην υποστήριξη συγκεκριμένων πτυχών της επίγνωσης, για παράδειγμα την ομαδική επίγνωση, την εργασιακή επίγνωση κτλ. Σε αυτή την εργασία προτείνεται η δημιουργία ενός ενοποιημένου πλαισίου κατανόησης της

επίγνωσης. Αυτό προϋποθέτει τον προσδιορισμό των βασικών πληροφοριών που χρειάζονται οι άνθρωποι να γνωρίζουν για να έχουν την απαιτούμενη επίγνωση όταν επικοινωνούν και συνεργάζονται με άλλους ανθρώπους σε οποιαδήποτε περίπτωση.

Μια προσέγγιση είναι η παροχή των πληροφοριών υπό μορφή ερωτήσεων για θεμελιώδη ζητήματα: οι ερωτήσεις αυτές απευθύνονται σε σημαντικές πτυχές της πληροφορίας που απαιτείται για την επίγνωση. Οι Gutwin και Greenberg τονίζουν δυο απαραίτητα χαρακτηριστικά για τη συλλογή των πληροφοριών αυτών [Gutwin, Greenberg, 2002]:

- (1) η πληροφορία θα πρέπει να παρέχεται δυναμικά, εφόσον τα συνεργατικά περιβάλλοντα ανανεώνονται από τους χρήστες και
- (2) η πληροφορία θα πρέπει να ενσωματωθεί στο σύστημα ως δευτερεύων στόχος, αφού ο στόχος είναι η συνεργασία ή η επικοινωνία και όχι η ίδια η πληροφορία για την επίγνωση.

2.4.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑ GUTWIN ΚΑΙ GREENBERG

Το βασικότερο κομμάτι της διαδικασίας της επίγνωσης είναι η γνώση των βασικών πληροφοριών που χρειάζονται οι συνεργάτες και συνομιλητές: δηλαδή οι απαντήσεις στις ερωτήσεις «ποιος, τι, που, πότε και γιατί». Οι Gutwin και Greenberg προτείνουν ένα πλαίσιο με τα βασικά αυτά στοιχεία της επίγνωσης, περιορίζοντάς το όμως στον τύπο της εργασιακής επίγνωσης. Το πλαίσιο παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Κατηγορία	Θέμα	Ερωτήσεις
Ποιος	Παρουσία Ταυτότητα Ιδιοκτησία	Είναι κανείς στο χώρο; Ποιος / ποιοι είναι; Ποιος / ποιοι κάνει κάτι;
Τι	Δράση Επιδίωξη Αντικείμενο	Τι κάνει / κάνουν; Η δράση αυτή τι σκοπό έχει; Τι αντικείμενο χρησιμοποιούν για την εργασία;
Που	Τοποθεσία Βλέμμα Οπτική Προσέγγιση	Που δουλεύουν; Που κοιτούν; Που μπορούν να δουν; Που μπορούν να φτάσουν;
Πως	Ιστορία δράσεων Ιστορία αντικειμένων	Πώς έγινε αυτή η δράση; Πως αυτό το αντικείμενο βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση;
Πότε	Ιστορία γεγονότων	Πότε έγινε αυτό το γεγονός;
Ποιος (παρελθόν)	Ιστορία παρουσίας	Ποιος ήταν εδώ και πότε;
Που (παρελθόν)	Ιστορία τοποθεσίας	Που ήταν;
Τι (παρελθόν)	Ιστορία δράσεων	Τι έκανε;

Πίνακας 5: Βασικά θέματα επίγνωσης και αντίστοιχες ερωτήσεις κατά Gutwin, Greenberg.

Η επίγνωση της παρουσίας και της ταυτότητας αφορά τη γνώση ότι μέσα στον εικονικό τόπο βρίσκονται κι άλλοι χρήστες. Η ταυτότητα και η ιδιοκτησία, αν και απαραίτητα για την επίγνωση, είναι δυο ευαίσθητα θέματα επίγνωσης αφού αγγίζουν τα προσωπικά δεδομένα: η ταυτότητα αποκαλύπτει ποιοι είναι οι συνομιλητές και η ιδιοκτησία αναφέρεται στην αντιστοίχιση των δραστηριοτήτων και των συμβάντων μέσα στον εικονικό τόπο με την ταυτότητα των συμμετεχόντων. Η δράση ενημερώνει για το τι κάνουν οι άνθρωποι και η πρόθεση για το σκοπό της δράσης. Το πώς κάνει κάτι κάποιος, το δείχνει η πληροφορία για τα αντικείμενα που χρησιμοποιεί στην προσπάθειά του.

Μια ακόμη βασική πρακτική πληροφορία για όλες τις δραστηριότητες είναι η τοποθεσία, το βλέμμα και η οπτική: που βρίσκεται ο άλλος, που κοιτάζει και μέχρι που μπορεί να φτάσει η οπτική του. Η ύπαρξη αυτής της πληροφορίας, βοηθάει να ξεπεραστεί το πρόβλημα που θίχτηκε παραπάνω στο παράδειγμα για το σύστημα διαμοίρασης του χώρου εργασίας. Όλες οι προηγούμενες πληροφορίες δεν είναι όμως μόνο απαραίτητες για την παρούσα κατάσταση, αλλά και για το παρελθόν. Το σύστημα πρέπει να κρατάει ιστορικό, για να υποστηριχθεί η επίγνωση των εργασιών που έχουν γίνει στο παρελθόν.

Αυτό το πλαίσιο κατανόησης των βασικών θεμάτων επίγνωσης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συνεργατικών συστημάτων είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις περιπτώσεις όπου οι άνθρωποι συνεργάζονται από απόσταση για ένα κοινό σκοπό, στο πλαίσιο της εργασίας τους. Για παράδειγμα, η ιστορία των αντικειμένων διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό τους συνεργάτες να έχουν επίγνωσης για την εξέλιξη της εργασίας, χωρίς να χρειάζεται να διακόψουν τους υπόλοιπους. Η επίγνωση για το που δουλεύουν ή το που κοιτούν ενημερώνει για την δραστηριότητά τους και παρέχει τη δυνατότητα συμμετοχής αν το αντικείμενο εργασίας είναι κοινό.

Όμως, λόγω του ότι προορίζεται κυρίως για εργασιακά περιβάλλοντα, το πλαίσιο αυτό είναι δύσκολο εφαρμόσιμο για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων χρηστών γενικότερα και παρουσιάζει ορισμένες ιδιαιτερότητες που οφείλουν να επισημανθούν:

- (1) Δεν γίνεται λόγος για τις πληροφορίες εκείνες της επίγνωσης που αγγίζουν τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα των χρηστών / συνεργατών.
- (2) Δεν δίνεται πληροφορία επίγνωσης σχετικά με τις αιτίες της δράσης και τις δυσκολίες που τυχόν αντιμετωπίζονται κατά τη διάρκεια της συνεργασίας. Αυτή η πληροφορία του «γιατί» είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί ενημερώνει για τον λόγο για τον οποίο μια εργασία ή δραστηριότητα δεν πραγματοποιήθηκε.
- (3) Δεν δίνεται πληροφορία για τις μελλοντικές δράσεις των συμμετεχόντων, που εκφράζουν τις επιδιώξεις και τις ανάγκες τους.
- (4) Δεν γίνεται λόγος για την διαθεσιμότητα ως βασικό θέμα επίγνωσης: δηλαδή για το αν κάποιος είναι διαθέσιμος, αν μπορεί να ενημερωθεί και το πώς μπορεί να γίνει αυτό.
- (5) Το πλαίσιο, δίνοντας έμφαση στην εργασιακή δραστηριότητα, δεν παρέχει πληροφορίες για την φύση της έκβασης της συνεργασίας, που σε περιβάλλοντα πολύπλοκων εικονικών κοινοτήτων είναι

ιδιαίτερα σημαντικές. Για παράδειγμα, δεν δίνεται πληροφορία σχετικά με τους ρόλους των συμμετεχόντων: ποιοι συμμετέχοντες συνεισφέρουν περισσότερο, ποιοι όχι κτλ.

2.4.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ξεκινώντας από την υπόθεση ότι τα βασικά θέματα της επίγνωσης αφορούν τόσο τους ανθρώπους που συνεργάζονται εξ' αποστάσεων όσο και αυτούς που μαθαίνουν (εκπαιδευτικές εφαρμογές) και αυτούς που απλά επικοινωνούν (κοινότητες στο διαδίκτυο), εδώ επιχειρείται να επεκταθεί το πλαίσιο των Gutwin και Greenberg σε θέματα που προκύπτουν από δραστηριότητες όχι αυστηρά περιορισμένες στην εργασία, αλλά που σχετίζονται με την πληροφορία για την κοινωνική δραστηριότητα γενικότερα, συνθέτοντας έτσι ένα πιο πλούσιο και ολοκληρωμένο πλαίσιο. Ο σκοπός είναι αυτό το πλαίσιο να καλύψει ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών επίγνωσης ώστε να είναι εφαρμόσιμο σε κάθε είδους σύστημα επικοινωνίας εξ' αποστάσεως, από τα συστήματα συνεργασίας έως τις κοινότητες στο διαδίκτυο.

Με αυτή την νέα προσέγγιση, ο παραδοσιακός διαχωρισμός των τύπων επίγνωσης σε κοινωνική, εργασιακή, ομαδική κτλ, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, δεν έχει νόημα. Σύμφωνα, άλλωστε, με τους Dourish και Bly [Dourish, Bly, 1992], η επίγνωση περιέχει τη γνώση του «ποιος είναι γύρω, τι δραστηριότητες συμβαίνουν, ποιος μιλάει με ποιόν» - η επίγνωση παρέχει την οπτική του καθένα για τον καθένα μέσα σε καθημερινά πλαίσια, όπως η κοινωνική δραστηριότητα. «Η επίγνωση μπορεί να οδηγήσει σε ανεπίσημες αλληλεπιδράσεις, αυθόρμητες συνδέσεις και σε ανάπτυξη κοινής κουλτούρας: όλες αυτά τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για τη διατήρηση των εργασιακών ή φιλικών σχέσεων».

2.4.2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Στον επόμενο πίνακα, παρουσιάζουμε τα βασικά θέματα της επίγνωσης υπο μορφή ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις αυτές προκύπτουν από τις βασικές ανάγκες των ανθρώπων όταν συνεργάζονται. Σε σχέση με το προηγούμενο πλαίσιο με βάση την εργασία, οι νέες προσθήκες σημειώνονται με έντονα πλάγια γράμματα.

<i>Κατηγορία</i>	<i>Θέμα</i>	<i>Ερωτήσεις</i>
<i>Ποιος</i>	Παρουσία Ταυτότητα Ιδιοκτησία Συμμετοχή	Είναι κανείς στο χώρο; Πόσοι είναι; Ποιοι είναι; Ποιος κάνει κάτι; Ποιοι συμμετέχουν (περισσότερο); Ποιοι Δεν συμμετέχουν;
<i>Τι</i>	Δράση – δραστηριότητα Ύψος αλληλεπίδρασης και φύση έκβασης συνεργασίας	Τι συμβαίνει γενικώς; Τι κάνει ο κάθε συμμετέχων; Τι ύψους αλληλεπίδραση πραγματοποιείται; Συνεργατική; Ανταγωνιστική;
<i>Γιατί</i>	Πρόθεση-λόγοι Δυσκολίες	Γιατί το κάνει; Τι σκοπό έχει αυτή η δράση; Γιατί Δεν μπορεί να το κάνει; Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζει;
<i>Πώς</i>	Αντικείμενο	Πώς το κάνει; Τι αντικείμενο χρησιμοποιεί;
<i>Που</i>	Τοποθεσία Βλέμμα Οπτική	Που βρίσκεται (δραστηριοποιείται); Που κοιτάζει; Που μπορεί να δει;
<i>Πότε</i>	Παρελθόν Μέλλον	Τι έγινε; Πότε έγινε; Ποιος το έκανε; Πώς το έκανε; Πού το έκανε; Γιατί το έκανε; Τι θα γίνει; Πότε θα γίνει; Ποιος θα το κάνει; Πώς θα το κάνει; Πού θα το κάνει; Γιατί θα το κάνει;
<i>Αν</i>	Διαθεσιμότητα	Αν είναι κάποιος διαθέσιμος, αν μπορώ να τον ενημερώσω και αν διαθέτω κάποιο τρόπο να το κάνω

Πίνακας 6: Επέκταση του πλαισίου Gutwin και Greenberg

Οι νέες προσθήκες αφορούν αρκετά σημαντικές διαστάσεις της επίγνωσης. Συγκεκριμένα, η επίγνωση της συμμετοχής αφορά τις κοινότητες όπου η αμοιβαία συνεισφορά βοηθά την εύρυθμη λειτουργία της κοινότητας, όπως για παράδειγμα τα p2p συστήματα ανταλλαγής αρχείων ή τα συστήματα ειδικών, όπου παρέχονται τεχνικές πληροφορίες.

Επίσης, η επίγνωση του ύφους της αλληλεπίδρασης είναι ιδιαίτερα σημαντική πληροφορία, γιατί ενημερώνει για το αν οι συμμετέχοντες μιας κοινότητας λειτουργούν συνεργατικά ή ανταγωνιστικά. Η πληροφορία αυτή, όπως και η πληροφορία της συμμετοχής, βοηθά τους χρήστες να αντιληφθούν τις σχέσεις των συμμετεχόντων και το βαθμό πολυπλοκότητας της κοινότητας, όπως αναλύθηκε στο προτεινόμενο πλαίσιο ομαδοποίησης.

Σε επίπεδο αλληλεπίδρασης, είναι εξίσου σημαντική η πληροφορία του «γιατί» σχετικά με τους λόγους για τους οποίους μια δεν πραγματοποιήθηκε. Επίσης, είναι χρήσιμο για τους χρήστες να γνωρίζουν αν κάποιος είναι διαθέσιμος, αν μπορούν να τον διακόψουν από την απασχόλησή του (πρέπει το σύστημα να του δίνει τη δυνατότητα να έχει τον προσωπικό του χώρο και χρόνο) και πως μπορούν να τον διακόψουν. Τέλος, το πλαίσιο προτείνει την ύπαρξη πληροφορίας για το μέλλον, που θα υποστηρίζει την επίγνωση πιθανών μελλοντικών συναντήσεων, συμβάντων, λήξης προθεσμιών κτλ.

Για να διασφαλιστεί τόσο η χρησιμότητα των παραπάνω πληροφοριών όσο και η διευκόλυνση των χρηστών, απαιτείται προσοχή σε 4 σημαντικά ζητήματα:

(1) Δεν είναι απαραίτητο να παρέχεται διαρκής πληροφορία για όλες τις ερωτήσεις: κάτι τέτοιο θα αποσπούσε την προσοχή του χρήστη. Ο σκοπός είναι η επίγνωση να παρέχεται φυσικά, χωρίς μεγάλη προσπάθεια από την πλευρά του χρήστη.

(2) Αυτό που είναι σημαντικό για κάθε περίπτωση είναι οι απαντήσεις στις ερωτήσεις να έχουν δυναμικό χαρακτήρα. Δηλαδή, όταν για παράδειγμα ο σκοπός μιας εργασίας αλλάζει, αυτό πρέπει να φαίνεται μέσα από τον μηχανισμό της επίγνωσης.

(3) Η επίγνωση των δραστηριοτήτων των άλλων πρέπει να συνοδεύεται με την επίγνωση της κατανόησης των άλλων σχετικά με τη δική μας δραστηριότητα. Χρειάζεται, δηλαδή, η πληροφορία της επίγνωσης να ενημερώνει τους χρήστες όχι μόνο για τις δραστηριότητες των άλλων, αλλά και για το πως αντιλαμβάνονται οι υπόλοιποι τις δικές τους δραστηριότητες.

(4) Όσον αφορά την σχεδίαση ή αξιολόγηση συστημάτων βάσει των πληροφοριών που παρέχει αυτό το πλαίσιο, είναι κρίσιμο να εξετασθεί η ισορροπία μεταξύ του σεβασμού των προσωπικών δεδομένων και της επίγνωσης των προσωπικών στοιχείων και των δραστηριοτήτων των ανθρώπων.

2.4.2.2 Η ΙΔΙΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΚΡΙΣΙΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Σύμφωνα με την θεωρία της ιδιωτικότητας του κοινωνικού ψυχολόγου Irwin Altman, η ιδιωτικότητα είναι μια διαλεκτική και δυναμική διαδικασία ρύθμισης 3 ορίων:

- (1) του ορίου μεταξύ της αποκάλυψης ιδιωτικής και δημόσιας πληροφορίας
- (2) του ορίου μεταξύ της ταυτότητας του εαυτού και των άλλων και
- (3) του χρονικού ορίου μεταξύ παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος.

Σε μια προσπάθεια μεταφοράς της έννοιας από την πραγματική ζωή στον εικονικό κόσμο, οι Dourish και Palen [Palen & Dourish, 2003] ερμηνεύουν:

- (1) το όριο της αποκάλυψης ιδιωτικής και δημόσιας πληροφορίας ως τη δυνατότητα που θα πρέπει να έχει ο χρήστης να επιλέγει ποια πληροφορία θα δημοσιοποιήσει,
- (2) το όριο μεταξύ της ταυτότητας του εαυτού και των άλλων ως τη δυνατότητα ύπαρξης σαφών ενδείξεων προειδοποίησης όταν απαιτείται, π.χ. ενεργοποίηση cookies όταν επισκέπτεται κάποιο site, αυτόματη προσθήκη σε λίστες διανομής mail κτλ και
- (3) το χρονικό όριο μεταξύ παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος ως τη δυνατότητα ελέγχου που θα πρέπει να έχει ο χρήστης σχετικά με την καταγραφή παλαιότερων προσωπικών πληροφοριών για μελλοντική χρήση, π.χ. αρχειοθέτηση μηνυμάτων σε Usenet newsgroups.

Το πώς αντιμετωπίζονται πρακτικά τέτοια θέματα έχει ήδη αρχίσει να ερευνάται: οι Ackerman και Cranor [Ackerman & Cranor, 1999] προτείνουν κριτικούς agents οι οποίοι ενημερώνουν τους χρήστες για πιθανές επιπλοκές ιδιωτικότητας που έχουν οι πράξεις τους στο Internet και οι Dourish και Redmiles [Dourish & Redmiles, 2002] προτείνουν μια αρχιτεκτονική που ενισχύει την κατανόηση των χρηστών για τα θέματα ασφάλειας των πράξεών τους.

Αυτές οι μορφές αντιμετώπισης όμως παρουσιάζουν κάποιες δυσκολίες όσον αφορά την εφαρμογή τους σε συστήματα υποστήριξης κοινοτήτων:

- (1) δεν παρέχουν ουσιαστική προστασία, παρά μόνο ειδοποιούν το χρήστη και του δίνουν τον έλεγχο και τη δυνατότητα επιλογής και
- (2) δεν δρουν περιφερειακά, με αποτέλεσμα να του αποσπούν την προσοχή όταν εκτελεί κάποια εργασία ή επικοινωνεί.

Άλλες μορφές αντιμετώπισης, που έχουν το πλεονέκτημα ότι ενσωματώνονται στα εργαλεία υποστήριξης της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης, προσφέρουν μεγαλύτερο βαθμό προστασίας και μάλιστα χωρίς να αποσπούν την προσοχή του χρήστη, όπως για παράδειγμα οι αφηρημένες οπτικοποιήσεις της κοινωνικής δραστηριότητας.

Στη συνέχεια, γίνεται μια κριτική επισκόπηση υπαρχόντων συστημάτων υποστήριξης της επίγνωσης με βάση (1) το πλαίσιο των πληροφοριών της επίγνωσης και (2) την ανάγκη των χρηστών για ισορροπία μεταξύ της επίγνωσης και της ιδιωτικής πληροφορίας.

2.5 ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, προσδιορίστηκαν οι βασικές πληροφορίες που χρειάζονται οι άνθρωποι να γνωρίζουν για να έχουν την απαιτούμενη επίγνωση όταν επικοινωνούν και συνεργάζονται με άλλους ανθρώπους. Το επόμενο βήματα που πρέπει να εξεταστούν είναι (1) η μορφή με την οποία θα κατανεμηθούν και θα απεικονισθούν αυτές οι πληροφορίες στις διεπαφές των συμμετεχόντων και (2) ο τρόπος με τον οποίο θα ενημερώνονται οι συμμετέχοντες για αυτές τις πληροφορίες. Τόσο το 1^ο όσο και το 2^ο βήμα σχετίζονται άμεσα με τα βασικά θέματα επίγνωσης: για παράδειγμα αν η πληροφορία της επίγνωσης απεικονίζεται με την αφηρημένη προσέγγιση, μπορεί να αντιληφθεί «τι» συμβαίνει, αλλά δεν υπάρχει ακριβή πληροφορία για το «ποιος» το κάνει. Επίσης, αν ο τρόπος ενημέρωσης σε ορισμένες περιπτώσεις πρέπει να είναι περιφερειακός, είναι ανώφελο να μεταφερθεί λεπτομερής πληροφορία για το «γιατί» συμβαίνει κάτι.

Παρακάτω παρουσιάζεται η αξιολόγηση ενδεικτικών παραδειγμάτων εφαρμογών των 3 διαφορετικών προσεγγίσεων για την παροχή της πληροφορίας επίγνωσης.

2.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Η ρεαλιστική προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε στις πρώτες προσπάθειες υποστήριξης της επίγνωσης σε συστήματα συνεργασίας, για τους εξής λόγους:

- (1) Έλυνε το πρόβλημα της ερμηνείας των κοινωνικών νύξεων παρέχοντάς τους κατευθείαν με οπτικοακουστικά μέσα.
- (2) Δεν διέκοπτε τους χρήστες από την εργασία τους, προωθώντας έτσι ένα φυσικό τρόπο επικοινωνίας ανάλογο με την επαφή πρόσωπο με πρόσωπο.

Έτσι, οι τεχνολογίες της ρεαλιστικής προσέγγισης (media space), όπως για παράδειγμα οι τηλεδιασκέψεις, θεωρήθηκαν αρχικά, λόγω της χρήσης του video και του ήχου, ως το πιο πλούσιο μέσο για την συνεργασία και επικοινωνία των ανθρώπων από απόσταση [Schmidt, 2002].

Η άποψη αυτή όμως δεν υποστηρίζεται πια από τους περισσότερους ερευνητές για τους εξής λόγους:

- (1) Οι τεχνολογίες αυτές έχουν συγκεκριμένα όρια ανάλυσης: νύξεις όπως οι εκφράσεις προσώπου και η ματιά μπορεί να περάσουν απαρατήρητες λόγω των ορίων ανάλυσης ή πρακτικών παραγόντων όπως η άποψη της κάμερας.
- (2) Οι τεχνολογίες αυτές έχουν μεγάλο κόστος.
- (3) Δεν μπορούν να υποστηρίξουν μεγάλο μέγεθος ανθρώπων.
- (4) Αποκαλύπτουν σε μεγάλο βαθμό την ιδιωτική πληροφορία των χρηστών.
- (5) Επηρεάζουν την επικοινωνία και την εργασία των χρηστών λόγω της αίσθησης της παρακολούθησης.

2.5.1.1 Portholes

Ένα ενδεικτικό παράδειγμα τεχνολογιών ρεαλιστικής προσέγγισης / απεικόνισης είναι το εργαλείο Portholes [Dourish, Bly, 1992]. Σε αυτό το σύστημα, κάθε συνεργάτης έχει εικόνα της δουλειάς της ομάδας μέσα από στιγμιαίες φωτογραφίες που ανανεώνονται συχνά (εικόνα 2). Ο ένας αντιλαμβάνονται τη δραστηριότητα του άλλου συγκρίνοντας τη διαφορά μεταξύ των φωτογραφιών. Ο κάθε συνεργάτης επιλέγει τους ανθρώπους που μπορεί να παρακολουθεί και έχει επίγνωση για το ποιο παρακολουθούν εκείνον. Έτσι, παρέχεται ακριβής και συνεχής και δυναμική πληροφορία σχετικά με το «ποιος» (παρουσία, ταυτότητα, ιδιοκτησία), το «που» (τοποθεσία, βλέμμα, οπτική) και το «αν» (διαθεσιμότητα). Όμως, μέσα από τις φωτογραφίες, δεν είναι σαφές το «τι» συμβαίνει ακριβώς και δεν παρέχεται άμεσα πληροφορία για το «γιατί» και το «πως» συμβαίνει αυτό. Επίσης, δεν υπάρχει άμεσος τρόπος αναζήτησης στο ιστορικό των δραστηριοτήτων, δηλαδή επίγνωση για το «πότε» συνέβησαν ή θα συμβούν οι δραστηριότητες.



Εικόνα 2: Portholes

Όσον αφορά τον τρόπο απόσπασης προσοχής, το Portholes λειτουργεί περιφερειακά, χωρίς να εμποδίζει τους χρήστες από την εργασία τους. Από την άλλη πλευρά όμως, η εργασία των χρηστών εμποδίζεται έμμεσα, μέσα από την αίσθηση της παρακολούθησης από την κάμερα. Παρόλα αυτά, το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου της ιδιωτικής πληροφορίας, δίνοντας στους χρήστες τις εξής επιλογές: (1) να κλείσουν την κάμερα χρησιμοποιώντας μηνύματα όπως «θα επιστρέψω σε λίγο» για να ειδοποιήσουν τους άλλους και (2) να θαμπώσουν την εικόνα ώστε να μην αποκαλύπτονται λεπτομέρειες της εικόνας τους.

2.5.1.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Παρακάτω, παρουσιάζεται ο πίνακας αξιολόγησης του Portholes σύμφωνα με το πλαίσιο των βασικών θεμάτων επίγνωσης.

Ρεαλιστική προσέγγιση		Portholes
Ποιος	Παρουσία	✓
	Ταυτότητα	✓
	Ιδιοκτησία	✓
	Συμμετοχή	-
Τι	Δράση	-
	Ύψος αλληλεπίδρασης	-
Γιατί	Πρόθεση	-
	Δυσκολίες	-
Πώς	Αντικείμενο	-
Που	Τοποθεσία	✓
	Βλέμμα	✓
	Οπτική	✓
Πότε	Παρελθόν	-
	Μέλλον	-
Αν	Διαθεσιμότητα	✓

Πίνακας 7: Αξιολόγηση συστήματος ρεαλιστικής προσέγγισης

Είναι γεγονός ότι τα συστήματα της ρεαλιστικής απεικόνισης, όπως το Portholes, καταγράφοντας τις δραστηριότητες των συμμετεχόντων σε πραγματικό χρόνο, προσεγγίζουν την υποστήριξη της επίγνωσης με έναν τρόπο που δεν προστατεύει την ιδιωτική πληροφορία των χρηστών.

Για αυτό το λόγο, αυτά τα συστήματα είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλοντα πολύπλοκων κοινοτήτων, όπου οι προθέσεις των συμμετεχόντων δεν είναι εμφανείς και δεν έχει ήδη εδραιωθεί εμπιστοσύνη ανάμεσα στα μέλη. Αντίθετα, σε πιο κλειστές κοινότητες και σε περιπτώσεις όπου οι σχέσεις των συμμετεχόντων είναι προκαθορισμένες και μη συγκρουόμενες, η ρεαλιστική προσέγγιση μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο συνεργασίας.

2.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

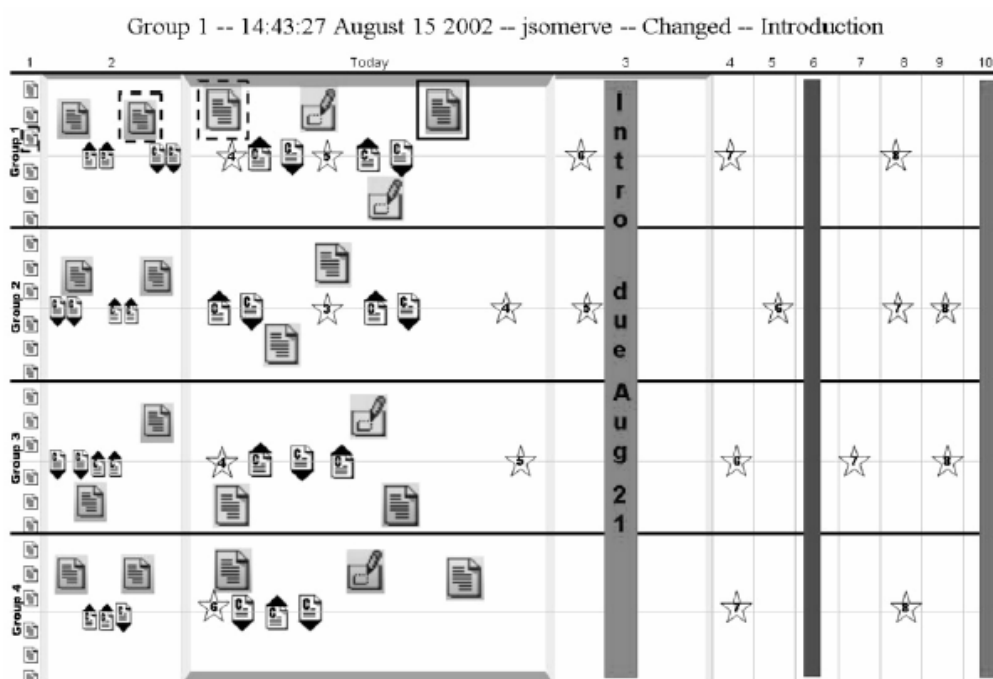
Η μιμητική προσέγγιση προσπαθεί να αναπαραστήσει τις κοινωνικές νύξεις του φυσικού κόσμου στον ψηφιακό κόσμο χρησιμοποιώντας μεταφορές. Με αυτό τον τρόπο, μειώνονται μεν οι απαιτήσεις ανάλυσης που απασχολούσαν τους ερευνητές της ρεαλιστικής προσέγγισης, αλλά εξακολουθεί να υφίστανται το πρόβλημα της αύξησης του μεγέθους των συμμετεχόντων (scalability). Η πρόσθετη δυσκολία για τη σχεδίαση συστημάτων που προσεγγίζουν μιμητικά το πρόβλημα της επίγνωσης είναι το ότι πολλές φορές η παραγωγή των νύξεων μπορεί να απαιτεί σημαντική

προσπάθεια από τη πλευρά του χρήστη, με αποτέλεσμα η παροχή της επίγνωσης να έρχεται στο πρώτο επίπεδο ενδιαφέροντος και όχι στην περιφέρεια της προσοχής.

Αρκετές εφαρμογές υποστήριξης εικονικών κοινοτήτων χρηστών ακολουθούν εν γένει αυτή τη προσέγγιση. Στα παρακάτω σχολιάζονται συνοπτικά σημαντικές εφαρμογές σε σχέση με τα ζητήματα επίγνωσης και στο τέλος της ενότητας συγκεντρώνονται τα γενικά χαρακτηριστικά τους σύμφωνα με το πλαίσιο κατανόησης της επίγνωσης.

2.5.2.1 Virtual School

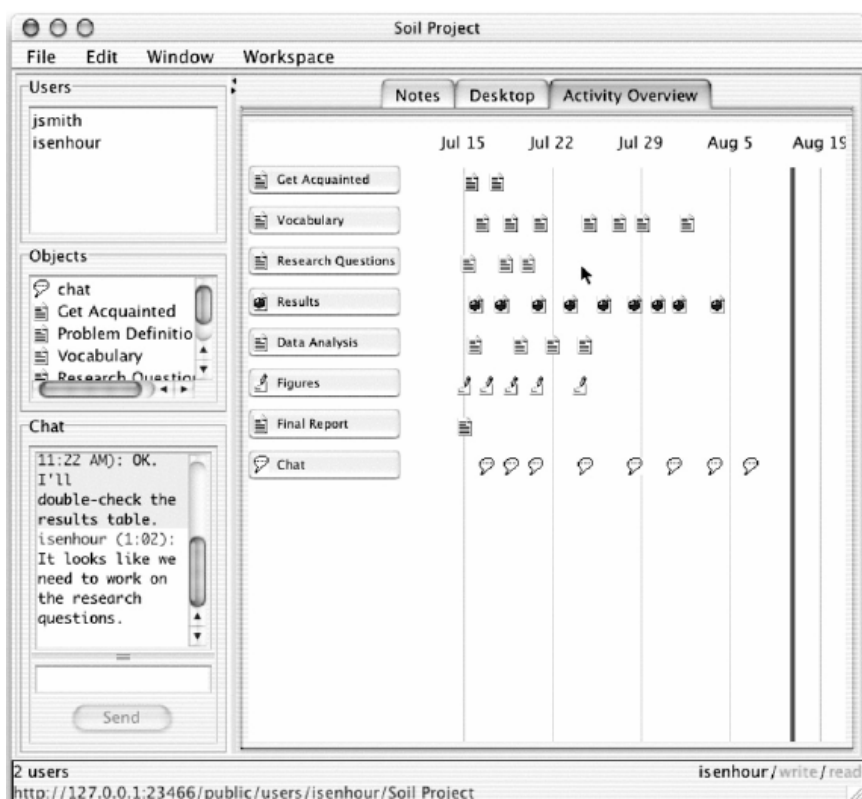
Η εκπαιδευτική εφαρμογή Virtual School [Carroll et al, 2003] προσπαθεί να ενσωματώσει τον τρόπο ειδοποίησης του χρήστη με την εργασία. Βασισμένο στην ιδέα ότι πολλά προβλήματα συνεργασίας προκύπτουν από την έλλειψη εμπιστοσύνης μεταξύ των ανθρώπων, ενσωματώνει μηχανισμούς για γνωριμία όπως το chat, το ιστορικό, avatars αναπαράστασης των συμμετεχόντων κτλ, δίνοντας μια καθαρή αίσθηση του «ποιος» και του «γιατί». Επίσης, η διεπαφή της εφαρμογής (εικόνα 2) παρέχει πληροφορία για το «πότε» συνέβησαν ή θα συμβούν κοινές δραστηριότητες μέσα από σημάδια προόδου της εργασίας (αστέρια) και τελικές προθεσμίες (κάθετες γραμμές). Αυτά τα στοιχεία ειδοποίησης παρέχονται (1) σε σχέση με τα αντικείμενα της εργασίας (έγγραφα, εικόνες ή chats), δίνοντας πρόσθετη πληροφορία για το «πως» εκτελούνται οι δραστηριότητες και (2) σε σχέση με την δουλειά των επιμέρους υπο-ομάδων.



Εικόνα 3: Virtual School – ενημέρωση της κατάστασης της κοινής εργασίας σε σχέση με τα αντικείμενα εργασίας, τα σημάδια προόδου, τις προθεσμίες και τις ευθύνες των υπο-ομάδων.

Λόγω του ότι η δουλειά σε εκπαιδευτικά εργαλεία γίνεται συνήθως ασύγχρονα, η πληροφορία σχετικά με το «πότε» ενισχύεται με την επιλογή της οπτικοποίησης της προόδου των εργασιών (timeline views): για παράδειγμα, στην εικόνα 4, οι μαθητές μπορούν να δουν ότι οι Research

Questions δεν έχουν ανανεωθεί πρόσφατα, άρα υποθέτουν ότι πρέπει να δράσουν ανάλογα έως την προθεσμία της 15 Αυγούστου. Σε αυτή την επιλογή, μπορούμε να δούμε «πόσοι» και «ποιοι» είναι online, αλλά δεν γνωρίζουμε «αν» είναι διαθέσιμος για συζήτηση.



Εικόνα 4: Virtual School – όψη προθεσμιών βασισμένη στις εργασίες

2.5.2.2 TeamSCOPE

Η εφαρμογή TeamScope [Yang et al, 2002] προσεγγίζει το πρόβλημα με τη χρήση (1) ενός διαχειριστή αρχείων (εικόνα 4), που επιτρέπει στους χρήστες να μάθουν το ιστορικό ενός αρχείου (ποιος άλλος το είδε) και να εισάγουν σχόλια, υποστηρίζοντας το «ποιος», το «πότε» και το «γιατί» της επίγνωσης, (2) ενός πίνακα μηνυμάτων, που ενισχύει την επίγνωση του «γιατί» και (3) ενός ημερολογίου, που παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την εξέλιξη της εργασίας, δίνοντας πληροφορίες για το «πως» (εικόνα 4). Όμως, το Teamscope δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα των χρηστών και με το «που» κοιτούν.



Εικόνα 5: TeamScope - διαχειριστής αρχείων

2.5.2.3 BSCW, eRoom, eCircle

Παρόμοιους τρόπους ειδοποίησης χρησιμοποιούν και συνεργατικά εργαλεία όπως τα BSCW [Bentley et al, 1997], το eRoom και το eCircle. Το BSCW επιτρέπει τους χρήστες να προκαλούν την προσοχή των άλλων όταν γράφουν ένα μήνυμα, επιλέγοντας από μια προκαθορισμένη λίστα τύπους μηνυμάτων και συνοδευτικά εικονίδια που αντιστοιχούν στο «ύφος» των διαφορετικών τύπων μηνυμάτων. Το eRoom χρησιμοποιεί τη μεταφορά του φωτεινού σηματοδότη για να ειδοποιήσει τους χρήστες σχετικά με την άφιξη νέων μελών, δίνοντας πληροφορία για το «ποιος» και το «αν» είναι διαθέσιμος.

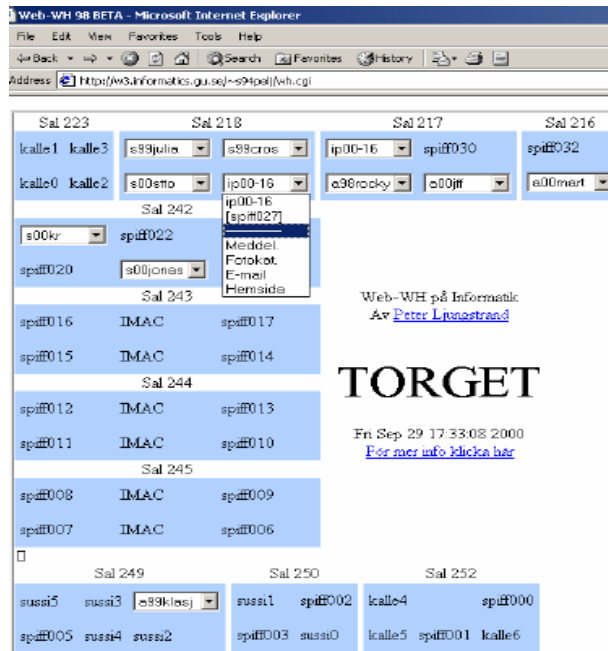
Όσον αφορά την επίγνωση του «τι» συμβαίνει, το BSCW οργανώνει την πληροφορία για τη δραστηριότητα συνδέοντας τα γεγονότα με τη δομή των κοινών αντικειμένων (εικόνα 5). Ο χρήστης δηλαδή έχει πρόσβαση στην πληροφορία για τη δραστηριότητα μέσω συνοδευτικών εγγράφων προόδου της δραστηριότητας που ενσωματώνονται στα αντίστοιχα κοινά αντικείμενα εργασίας. Στο eCircle, όλα τα νέα συμβάντα καταγράφονται σε λίστα ανάλογα με την προσωρινή τους σειρά. Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα της επίγνωσης του ιστορικού. Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέγει εκείνος την ταξινόμηση της πληροφορίας ανάλογα με την δραστηριότητα ενός χρήστη, αντικειμένου εργασίας ή τύπου δραστηριότητας. Με αυτό τον τρόπο, η πληροφορία για το «τι» συμβαίνει, συνδέεται με το «ποιος» εκτελεί τη δραστηριότητα.



Εικόνα 6: BSCW – κοινά αντικείμενα δομημένα βάση των ατόμων που τα δημιούργησαν

2.5.2.4 WebWho

Βασισμένη στην ιδέα ότι η επίγνωση της παρουσίας επηρεάζει το περιεχόμενο των μηνυμάτων [Segerstad, Ljungstrand, 2002], η εφαρμογή WebWho χρησιμοποιεί τη σχηματική αναπαράσταση ενός εργαστηρίου φοιτητών (εικόνα 7), για να μας ενημερώσει για την παρουσία του καθένα, με σκοπό (1) την επίγνωση σχετικά με το ποιοι υπολογιστές είναι «ελεύθεροι» μέσα στο εργαστήριο, (2) το συντονισμό των κοινών δραστηριοτήτων των φοιτητών από απόσταση και (3) την συνεργατική δουλειά. Η καινοτομία της εφαρμογής βρίσκεται στο ότι υποστηρίζει την επίγνωση της παρουσίας σε οποιοδήποτε μέρος από το web και όχι σε ένα συγκεκριμένο, όπως για παράδειγμα το Portholes. Έτσι, είναι εύκολα προσβάσιμο, χωρίς να απαιτείται επιπλέον προσπάθεια εγκατάστασης.



Εικόνα 7: WebWho - βασική διεπαφή

Παρόλα αυτά, λόγω του ότι η έμφαση της εφαρμογής είναι η επίγνωση της παρουσίας και της διαθεσιμότητας σε πραγματικό χρόνο, δεν δίνεται σαφής πληροφορία για το «τι» συμβαίνει, «γιατί» συμβαίνει», ούτε και για την παρουσία στο παρελθόν («πότε»). Συγχρόνως, αναδεικνύεται το πρόβλημα της αποκάλυψης της ιδιωτικής πληροφορίας. Ακόμα και αν το πλαίσιο εφαρμογής του εργαλείου είναι το εργαστήριο των φοιτητών, υπάρχει το ενδεχόμενο κάποιος φοιτητής για προσωπικούς λόγους να μην επιθυμεί την επίγνωση της παρουσίας του από τους άλλους. Το πρόβλημα της ιδιωτικής πληροφορίας θα μπορούσε να περιοριστεί αν υπήρχε κάποιος κοινός σκοπός που θα λειτουργούσε σαν αντίβαρο, όπως συμβαίνει σε κάποιο βαθμό στα εκπαιδευτικά συστήματα, αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν γίνεται αναφορά σε κάτι τέτοιο.

2.5.2.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΙΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Παρακάτω, παρουσιάζεται ο πίνακας αξιολόγησης των συστημάτων της μιμητικής προσέγγισης σύμφωνα με το πλαίσιο των βασικών θεμάτων επίγνωσης.

Μιμητική προσέγγιση		Virtual School	Team Scope	BSCW	eRoom eCircle	Web Who
Ποιος	Παρουσία	✓	✓	✓	✓	✓
	Ταυτότητα	✓	✓	✓	✓	✓
	Ιδιοκτησία	-	-	-	-	✓
	Συμμετοχή	✓	-	-	-	✓
Τι	Δράση	✓	-	✓	✓	-
	Ύφος αλληλεπίδρασης	-	-	-	-	-
Γιατί	Πρόθεση	✓	✓	✓	✓	-
	Δυσκολίες	✓	✓	-	-	-
Πώς	Αντικείμενο	✓	-	✓	✓	-
Που	Τοποθεσία	-	-	-	-	✓
	Βλέμμα	-	-	-	-	-
	Οπτική	-	-	-	-	-
Πότε	Παρελθόν	✓	✓	✓	✓	-
	Μέλλον	✓	✓	✓	✓	-
Αν	Διαθεσιμότητα	-	-	-	✓	✓

Πίνακας 8: Αξιολόγηση συστημάτων μιμητικής προσέγγισης

Γενικά, η έμφαση των συνεργατικών συστημάτων, που χρησιμοποιούν περισσότερο την μιμητική προσέγγιση, δίνεται στο να καταλαβαίνει κανείς εύκολα και άμεσα τις δραστηριότητες των συνεργατών του.

Ενώ λοιπόν δίνεται σαφής πληροφορία για κάποια από τα βασικά θέματα επίγνωσης (παρουσία, δραστηριότητα, ιστορικό), δεν δίνεται έμφαση σε θέματα που βοηθούν την ευρύτερη επίγνωση των χρηστών σχετικά με το ύφος της αλληλεπίδρασης, το ποσοστό συμμετοχής των χρηστών και τη διαθεσιμότητα των υπολοίπων. Επίσης, η επίγνωση δεν παρέχεται αμοιβαία: εκτός από την ειδοποίηση μέσω email, ο χρήστης δεν έχει ανάδραση σχετικά με το αν έχουν αντιληφθεί οι άλλοι τις δικές του δραστηριότητες. Δηλαδή, μπορεί για παράδειγμα να γνωρίζει μέσω μιας ειδοποίησης ότι οι άλλοι έχουν κατεβάσει τα έγγραφά του, αλλά δεν ξέρει αν τα έχουν διαβάσει. Τέλος, ένα σημαντικό μειονέκτημα των περισσότερων συστημάτων μιμητικής προσέγγισης είναι ότι δεν δρουν περιφερειακά, αλλά απαιτούν την προσοχή του χρήστη για την αντίληψη των όσων συμβαίνουν γύρω του.

Παρόλα αυτά, σε σχέση με τα συστήματα της ρεαλιστικής προσέγγισης, παρουσιάζουν δυο σημαντικά πλεονεκτήματα:

- (1) δίνουν πληροφορία σχετικά με τις επιδιώξεις των χρηστών, τις ανάγκες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια της συνεργασίας και

- (2) παρέχουν σημαντικό βαθμό επίγνωσης χωρίς να αποκαλύπτουν μεγάλο μέρος της ιδιωτικής πληροφορίας.

2.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΦΗΡΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Η ρεαλιστική και η μιμητική προσέγγιση, σε συγκεκριμένα πλαίσια εφαρμογής (π.χ. εργασία και εκπαίδευση) ανταποκρίνονται σε αρκετά από τα βασικά θέματα επίγνωσης. Όμως, όπως έγινε αντιληπτό, δεν επαρκούν για την αντιμετώπιση δυο πολύ βασικών ζητημάτων που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τόσο την ευχρηστία τους, όσο και την αποδοχή τους από τους χρήστες. Τα βασικά αυτά θέματα είναι (1) η μεταφορά της απόσπασης προσοχής από το επίκεντρο στην περιφέρεια και (2) ο σεβασμός της ιδιωτικής πληροφορίας.

Έτσι, τα τελευταία χρόνια, ολοένα και περισσότεροι ερευνητές προσεγγίζουν την πληροφορία για την κοινωνική δραστηριότητα αφαιρετικά. Για παράδειγμα, το ευρωπαϊκό project AROMA εξερευνά πιθανές αφηρημένες αναπαραστάσεις της δραστηριότητας όπως αλλαγές στη θερμοκρασία και animations σύννεφων που μετακινούνται με διαφορετική ταχύτητα [Pedersen, Sokoler, 1997]. Επίσης, το ambientROOM είναι μια εγκατάσταση γραφείου γεμάτη από αφηρημένα μέσα: ελαφρά κύματα προβαλλόμενα στην οροφή ανάλογα με το μέγεθος της δραστηριότητας, φωτιστικά των οποίων η ένταση εξαρτάται από την κοινωνική δραστηριότητα και φυσικοί ήχοι με καθορισμένη ένταση για την έκφραση πληροφοριών [Wisneci et al, 1998]. Ένα πρώιμο παράδειγμα αφηρημένης αναπαράστασης της πληροφορίας είναι το «αιωρούμενο σχοινί», ένα κομμάτι καλωδίου που αιωρούνταν από την οροφή του Xerox PARC και με μορφή δόνησης έδειχνε τον φόρτο και την κινητικότητα του τοπικού δικτύου υπολογιστών [Weiser, Brown, 1995].

Μια προσέγγιση αφηρημένης αναπαράστασης που βρίσκεται σε ερευνητικό στάδιο είναι η οπτικοποίηση του γραπτού κειμένου συζητήσεων, που αναφέρεται και ως κοινωνική οπτικοποίηση (*social visualization*). Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες ενδεικτικές εφαρμογές αφηρημένης οπτικοποίησης της κοινωνικής δραστηριότητας υπό το πρίσμα του πλαισίου των βασικών θεμάτων επίγνωσης.

2.5.3.1 Chat Circles

Η εφαρμογή Chat Circles [Donath, Karahalios, Viegas, 1999] προσπαθεί να οπτικοποιήσει την πληροφορία από τις συζητήσεις σε chat, με σκοπό να φανερώσει τις κοινωνικές προεκτάσεις των κοινοτήτων που αναπτύσσονται δυναμικά μέσα από την σύγχρονη επικοινωνία. Κάθε συμμετέχων απεικονίζεται με έναν χρωματιστό κύκλο μέσα στον οποίο εμφανίζεται το «τι» λει. Το ποσοστό δραστηριότητας του κάθε χρήστη μεταφέρεται με τη φωτεινότητα του κύκλου: οι πιο πρόσφατα συμμετέχοντες είναι οι πιο φωτεινοί. Οι κύκλοι μεγαλώνουν και γίνονται πιο φωτεινοί με κάθε μήνυμα και ξεθωριάζουν σε περίοδο σιωπής, χωρίς να εξαφανίζονται τελείως όσο οι συμμετέχοντες βρίσκονται στο chat.

Έτσι, εκτός από την επίγνωση του «ποιος» βρίσκεται μέσα στο chat, έχουμε πληροφορία και για το «ποιοι» συμμετέχουν. Η επίγνωση για τη σιωπή και την απουσία είναι εξίσου σημαντική με το βαθμό συμμετοχής. Μέσα από αυτή την πληροφορία, αναδεικνύονται νέοι ρόλοι, που σε άλλες μορφές υποστήριξης της επίγνωσης δεν φαίνονται, όπως οι lurkers - άτομα

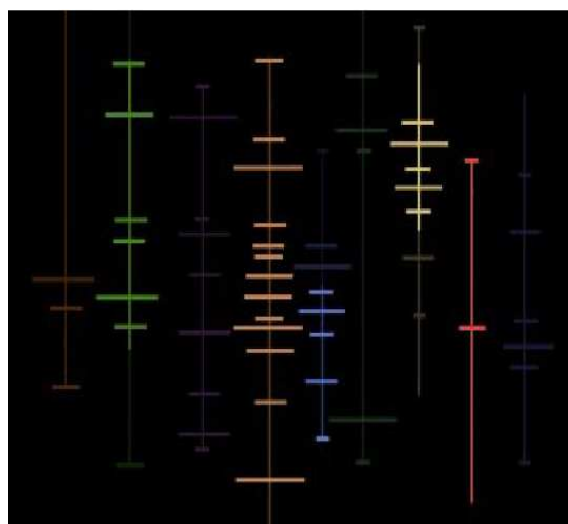
δηλαδή που απλά παρακολουθούν τη συζήτηση χωρίς να συμμετέχουν και οι ειδικοί, που συνήθως είναι αυτοί που δίνουν τις περισσότερες απαντήσεις στις κοινότητες.

Η ταυτότητα του κάθε χρήστη δίνεται μέσα από το χρώμα, την τοποθεσία και το όνομά του. Το σύστημα είναι σχεδιασμένο έτσι που οι συμμετέχοντες σε μια συγκεκριμένη συζήτηση είναι πολύ κοντά ο ένας στον άλλο στην οθόνη (εικόνα 7). Όταν ένας χρήστης κατευθύνεται από μια τοποθεσία σε μια άλλη, δίνεται έμφαση σε διαφορετικές συζητήσεις.

Για την επίγνωση του ιστορικού των συζητήσεων, το σύστημα παρέχει ένα δισδιάστατο άξονα με τους συμμετέχοντες στον άξονα y και τον χρόνο στον άξονα x . Τα μηνύματα απεικονίζονται ως οριζόντιες γραμμές: το πλάτος της γραμμής φανερώνει το μέγεθος του μηνύματος. Αν κάποιος χρήστης επιλέξει τη σειρά μηνυμάτων (thread) ενός ατόμου (δηλαδή μια οριζόντια γραμμή), αυτή η γραμμή γίνεται πιο φωτεινή μαζί με τα κομμάτια άλλων threads που έχει συμμετάσχει ο συγκεκριμένος χρήστης σε οποιοδήποτε χρόνο (εικόνα 8). Αυτό επιτρέπει την επίγνωση του «ποιος» μιλάει σε ποιόν ανά πάσα στιγμή.



Εικόνα 8: Chat Circles - βασική διεπαφή



Εικόνα 9: Chat Circles - Ιστορικό μηνυμάτων. Άξονας x : χρόνος, άξονας y : συμμετέχοντες. Οριζόντιες γραμμές: μηνύματα.

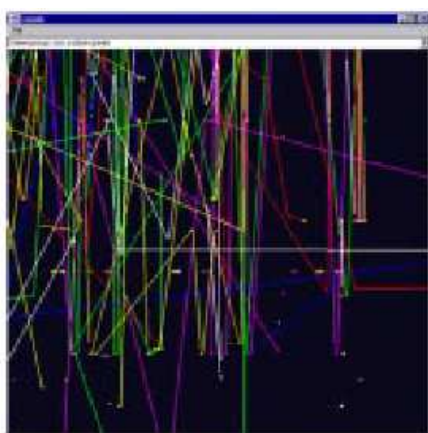
Το Chat Circles αποτελεί μια αρκετά αποτελεσματική προσέγγιση για την επίγνωση του «τι» συμβαίνει, αλλά, δίνοντας έμφαση στην οπτικοποίηση της σύγχρονης επικοινωνίας, περιορίζει την εφαρμογή του στο πλαίσιο των κοινοτήτων στο διαδίκτυο. Θα ήταν ενδιαφέρουσα η εφαρμογή ιδεών οπτικοποίησης σε συνεργατικά περιβάλλοντα, όπου οι κύκλοι δεν θα απεικόνιζαν απλώς τι λέει ο κάθε συμμετέχων, αλλά θα μετέφεραν και πληροφορία σχετικά με την δραστηριότητά του.

2.5.3.2 Loom

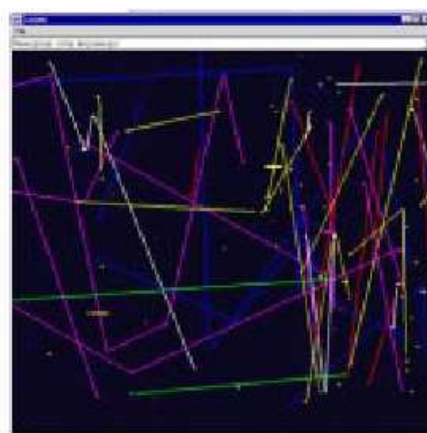
Το Loom είναι εργαλείο για την οπτικοποίηση των Usenet newsgroups [Boyd et al, 2002] αλλά μπορεί να μελετηθεί γενικότερα ως ένας τρόπος οπτικοποίησης της δραστηριότητας με σκοπό την επίγνωση της «ατμόσφαιρας» που αναδύει μέσα από τη συνεργασία και την επικοινωνία ομάδων και κοινοτήτων, μια πληροφορία που μπορεί να είναι σημαντική σε

ορισμένες περιπτώσεις. Στη βασική του μορφή, το σύστημα απεικονίζει το κάθε μήνυμα ως μια τελεία, δίνοντας πληροφορία σχετικά με το «ποιος» συμμετέχει, «αν» είναι διαθέσιμος κτλ. Οι τελείες συνδέονται γραφικά μεταξύ τους αναπαριστώντας τον σύνδεσμο μεταξύ διαδοχικών μηνυμάτων σε ένα thread. Με αυτό τον τρόπο, έχουμε επίγνωση για το «ύφος» της αλληλεπίδρασης των διαφόρων newsgroups.

Για παράδειγμα, η εικόνα 9 δείχνει την σύνδεση μεταξύ των μηνυμάτων ίδιου thread δυο διαφορετικών newsgroups, του soc.culture.greek, που αφορά γενικά συζητήσεις για την ελληνική κουλτούρα, ιστορία κτλ, και του comp.lang.java.gui, ενός πιο συγκεκριμένου τεχνικού φόρουμ. Βλέπουμε ότι η αλληλεπίδραση στο comp.lang.java.gui είναι πιο ομαλή, με το ένα μήνυμα να διαδέχεται το άλλο σε στυλ ερωτήσεων-απαντήσεων, ενώ το soc.culture.greek παρουσιάζει μεγαλύτερη σύγχυση, με τη συζήτηση να κινείται γρήγορα από τον ένα χρήστη στον άλλο.



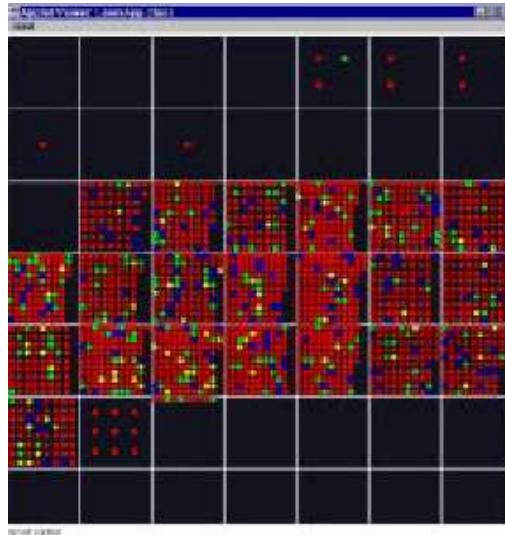
soc.culture.greek



comp.lang.java.gui

Εικόνα 10: Loom – οπτικοποίηση ομάδων και κοινοτήτων

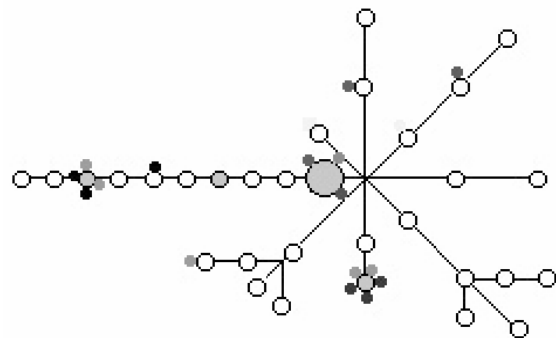
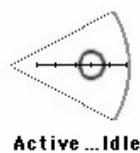
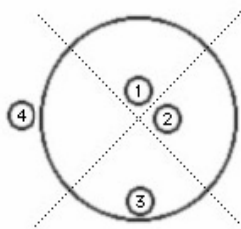
Το σύστημα επιτρέπει στους χρήστες να δουν και τα μεμονωμένα μηνύματα κλικάροντας πάνω τους, δίνοντας έτσι έμμεσα πληροφορία για το «ποιος», το «πότε» και το «γιατί». Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα οπτικής κατηγοριοποίησης των μηνυμάτων βάση του περιεχομένου τους (εικόνα 10). Αυτό γίνεται ως εξής: αρχικά, έχουν δημιουργηθεί κατηγορίες «διάθεσης» μηνυμάτων (θυμού, ειρηνικά, πληροφοριακά και άλλα). Η ταξινόμηση των μηνυμάτων σε αυτές τις κατηγορίες γίνεται με τη χρήση ενός αλγορίθμου λήψης αποφάσεων, που ταξινομεί το κάθε μήνυμα βάση ενός ζυγισμένου αθροίσματος των κατηγοριών που αντιστοιχεί. Για παράδειγμα, αν ο αλγόριθμος εντοπίσει σε ένα μήνυμα προτάσεις γραμμένες σε κεφαλαία, πολλαπλά θαυμαστικά και ερωτηματικά, βλασφημίες κτλ, το κατατάσσει στην κατηγορία του θυμού.



Εικόνα 11: Loom – οπτική κατηγοριοποίηση περιεχομένου μηνυμάτων

2.5.3.3 Babble

Και στην εφαρμογή Babble, το καινοτομικό στοιχείο είναι η μινιμαλιστική αναπαράσταση των χρηστών που απεικονίζει την παρουσία και τις δραστηριότητές τους [Erickson, Kellogg, 2001]. Το σύστημα αναπαριστά τη συζήτηση σαν ένα μεγάλο κύκλο και τους συμμετέχοντες σαν χρωματιστές μικρές «μπίλιες». Οι μπίλιες που βρίσκονται μέσα στον κύκλο αναφέρονται στους ανθρώπους που συμμετέχουν στη συζήτηση και οι μπίλιες που βρίσκονται περιφερειακά σε αυτούς που απλά παρακολουθούν. Όσο περισσότερο κινείται μια μπίλια στο κέντρο του κύκλου, τόσο μεγαλύτερη συμμετοχή έχει ο χρήστης (εικόνα 11). Έτσι, έχουμε κι εδώ επίγνωση της ποσότητας των συμμετεχόντων, της παρουσίας τους και του βαθμού συμμετοχής τους.



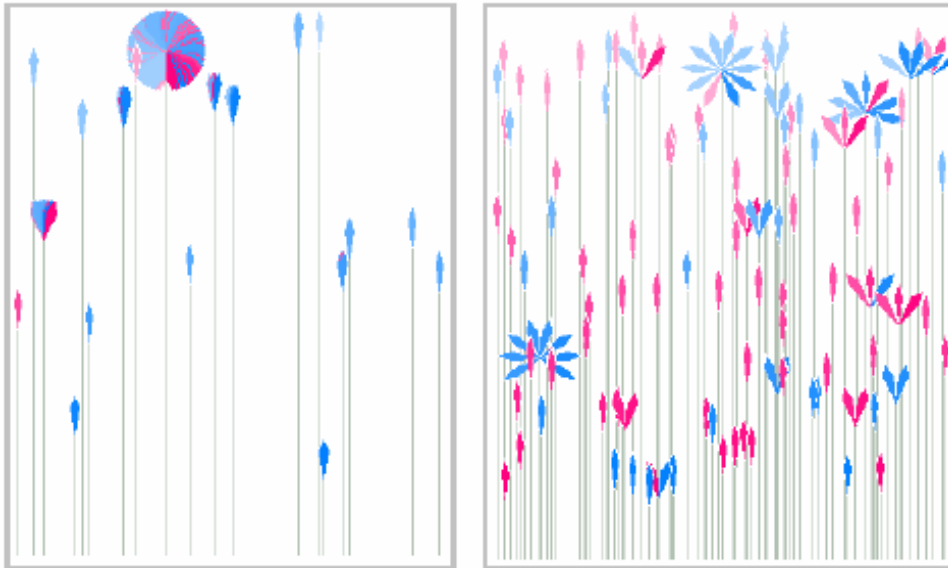
Εικόνα 12: Babble – μεγάλος κύκλος: συζήτηση, μικροί κύκλοι: συμμετέχοντες.

Εικόνα 13: Babble - δομή μιας κοινότητας.

Στην εικόνα 12, βλέπουμε την αναπαράσταση της δομής μιας κοινότητας: οι μεγαλύτεροι κύκλοι απεικονίζουν τα θέματα συζήτησης, οι μαύροι κύκλοι απεικονίζουν τη νέα πληροφορία και οι μικρότεροι κύκλοι παρουσιάζουν τους συμμετέχοντες. Κάθε γραμμή παρουσιάζει την δραστηριότητα του κάθε συμμετέχοντα, παρέχοντας πληροφορία για την γενική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του χρόνου. Όμως, επειδή η έμφαση δίνεται στην ομάδα γενικώς, δεν υπάρχει λεπτομερής πληροφορία των βασικών θεμάτων επίγνωσης για κάθε άτομο ξεχωριστά.

2.5.3.4 People Garden

Η εφαρμογή PeopleGarden [Xiong, Donath, 1999] χρησιμοποιεί τη μεταφορά του λουλουδιού και του κήπου για να οπτικοποιήσει δυναμικά τη συμμετοχή των ανθρώπων σε ένα πίνακα μηνυμάτων. Κάθε συμμετέχων απεικονίζεται σαν ένα λουλούδι. Όσο περισσότερο συμμετέχει, τόσο μεγαλώνει ο μίσχος του λουλουδιού και όσα περισσότερα μηνύματα συνεισφέρει, τόσα περισσότερα πέταλα αποκτά το λουλούδι. Τα μηνύματα που ξεκινούν μια συζήτηση αντιστοιχούν σε κόκκινα πέταλα, ενώ οι απαντήσεις σε μπλε (εικόνα 13). Έτσι, οι συμμετέχοντες έχουν επίγνωση του «ποιοι» είναι οι πιο δραστήριοι συμμετέχοντες, κατά πόσο απαντούν ο ένας στον άλλο, ποιοι δεν συμμετέχουν καθόλου κτλ. Η οπτικοποίηση που επιτρέπει στους χρήστες να έχουν επίγνωση για τους ρόλους των ανθρώπων σε μια κοινότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιπτώσεις όπου χρειαζόμαστε διαθέσιμους ειδικούς για συγκεκριμένες ερωτήσεις που αφορούν συνεργασία ή κοινό ενδιαφέρον.



Εικόνα 14: PeopleGarden – Μια ομάδα με μια κυρίαρχη φωνή (αριστερά) και μια πιο δημοκρατική ομάδα (δεξιά)

Επειδή κάθε πίνακας μηνυμάτων είναι ένας κήπος γεμάτος λουλούδια, προκύπτει το πρόβλημα της αύξησης της κλίμακας (scalability): όσο περισσότεροι άνθρωποι συμμετέχουν, τόσο πιο πολύπλοκη γίνεται η οπτικοποίηση. Εκτός από αυτό, η εφαρμογή απαντά σε δευτερεύοντα ερωτήματα επίγνωσης (βαθμός συμμετοχής, ρόλοι συμμετεχόντων), χωρίς να δίνει έμφαση στα βασικά θέματα, όπως στο περιεχόμενο της δραστηριότητας.

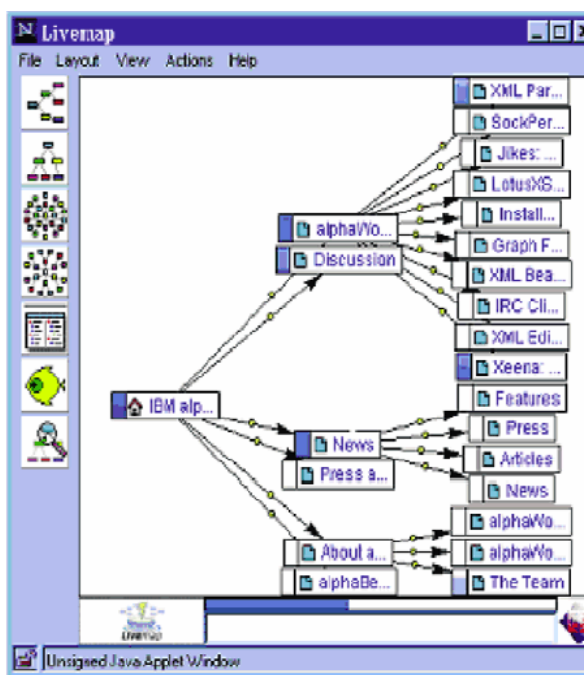
Παρόλα αυτά η εφαρμογή αυτή έχει δυο πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα:

- (1) Η μεταφορά του λουλουδιού θεωρείται πολύ επιτυχημένη, γιατί συμβολίζει την δυναμική της εξέλιξης της συζήτησης (ανάλογες μεταφορές θα μπορούσαν να ενσωματωθούν το ίδιο φυσικά σε συστήματα υποστήριξης της επίγνωσης) και
- (2) αντίθετα από την εφαρμογή chat circles, αφορά ασύγχρονα περιβάλλοντα, όπως είναι και τα περισσότερα συνεργατικά συστήματα τύπου BSCW.

2.5.3.5 Livemaps

Η εφαρμογή Livemaps [Cohen et al, 2002]. είναι ένα ενδεικτικό παράδειγμα των τεχνικών της κοινωνικής πλοήγησης (*social navigation*) [Dieberger et al, 2000] και βασίζεται στην υπόθεση ότι υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες για δυο αγνώστους να μιλήσουν, αν τους δοθεί ένα κοινό περιβάλλον και ένα κοινό υπόβαθρο. Έτσι, παρουσιάζει την ιδέα του "chat in context", δηλαδή της συζήτησης ανάμεσα σε ανθρώπους που βρίσκονται στο ίδιο website. Η τεχνική, ενσωματωμένη στους web browsers, οπτικοποιεί την κοινωνική δραστηριότητα στο διαδίκτυο και, χωρίς να δίνει συγκεκριμένες απαντήσεις στα βασικά θέματα επίγνωσης, παρουσιάζει μια προσεγγιστική πληροφορία για το πόσοι κάνουν πλοήγηση στο ίδιο sites με μας

Η μεταφορά για τον μετρητή της επίγνωσης είναι ένα «ποτήρι»: όσο πιο γεμάτο είναι με νερό, τόσο πιο μεγάλη είναι η δραστηριότητα στο συγκεκριμένο μέρος. Αν ο αριθμός των επισκεπτών είναι αρκετά μεγάλος (πρόβλημα scalability), το χρώμα του ποτηριού σκουραίνει, δείχνοντας έτσι τη μεγαλύτερη κλίμακα.



Εικόνα 15: Livemaps – «κοινωνικός» χάρτης του site της IBM

Τα εργαλεία για κοινωνική πλοήγηση, σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές, βοηθούν σημαντικά την γενική επίγνωση για την κοινωνική δραστηριότητα. Για αυτό θεωρούμε ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και στο πλαίσιο της εργασίας, ως ενδείξεις περιφερειακού χαρακτήρα για το βαθμό δραστηριότητας των συνεργατών.

2.5.3.6 Coterie

Η εφαρμογή Coterie [Donath, 2002] προτείνει έναν ακόμη τρόπο παρουσίασης της δυναμικής των συζητήσεων σε σύγχρονα περιβάλλοντα, δίνοντας πληροφορία για την δραστηριότητα των συμμετεχόντων και τη φύση της κουβέντας. Ο συμμετέχοντες απεικονίζονται σαν χρωματιστά οβάλ σχήματα που γίνονται πιο φωτεινά όταν το άτομο μιλάει. Επίσης, το περιεχόμενο ξεθωριάζει με το χρόνο, δίνοντας πληροφορία για το «πότε»

ειπώθηκαν τα πιο πρόσφατα λόγια (στα παραδοσιακά σύγχρονα chat, οι δεν μπορείς να ξεχωρίσεις αν οι γραμμές που φαίνονται είναι λόγια που έχουν ειπωθεί πριν 30 λεπτά ή πριν 12 ώρες).

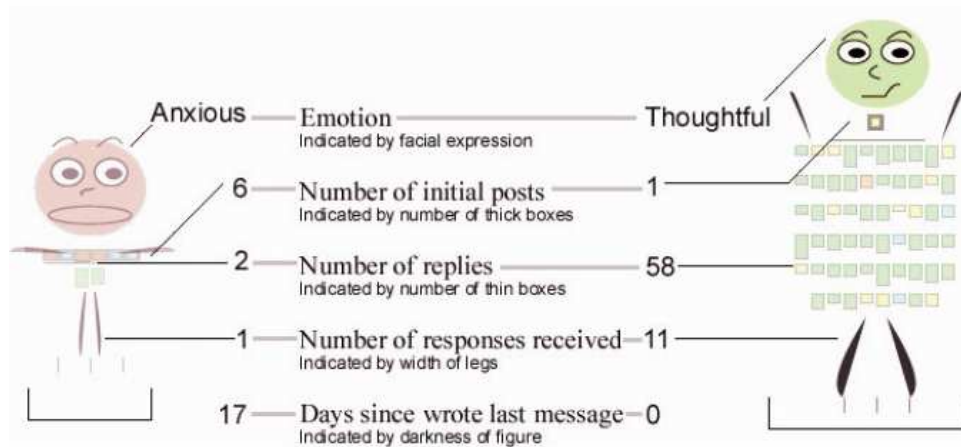
Το σύστημα, βασισμένο στην υπόθεση ότι η συνοχή της συζήτησης αποτελεί σημάδι συνεργασίας, αναλύει το περιεχόμενο της συζήτησης μέσα από πακέτα επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας και ταξινομεί τις συζητήσεις σε ομάδες. Το βασικό κομμάτι των αλγορίθμων είναι να εντοπίσουν ποια στοιχεία της συζήτησης είναι σημαντικά ώστε να τα επισημάνουν οπτικά. Για παράδειγμα, στην παρακάτω εικόνα, γίνονται 3 ταυτόχρονες συζητήσεις: μια σχετική με αεροπλάνα, μια για οθόνες και μια για ένα προηγούμενο σχόλιο. 6 χρήστες αυτή τη στιγμή μιλούν (χρωματιστά σχήματα), ενώ αρκετοί ακόμη παρακολουθούν (ξεθωριασμένα σχήματα).



Εικόνα 16: Coterie – 3 ταυτόχρονες συζητήσεις, 6 χρήστες σε δράση.

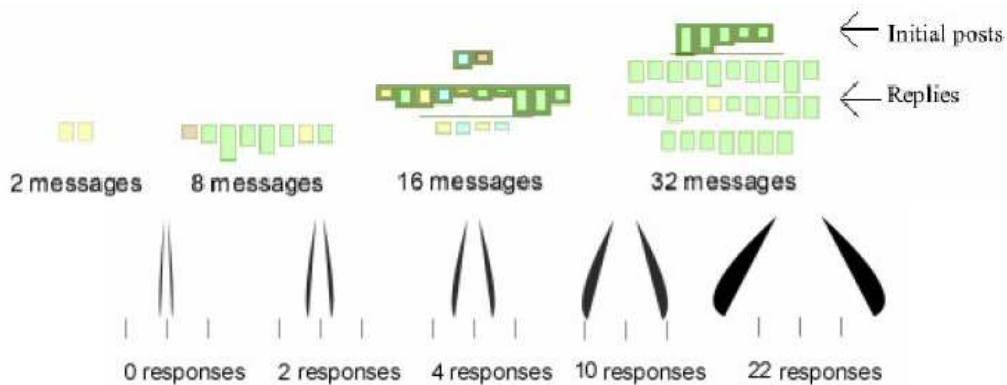
2.5.3.7 Anthropomorphic visualization

Η ανθρωπομορφική οπτικοποίηση [Perry, 2004] είναι μια νέα προσέγγιση για την απεικόνιση της πληροφορίας όλων των συμμετεχόντων και χρησιμοποιεί την ανθρώπινη φόρμα ως τη μεταφορά για την οπτικοποίηση. Εκτός από τα βασικά θέματα επίγνωσης της παρουσίας και της διαθεσιμότητας, με αυτό τον τρόπο έχουμε σχετική επίγνωση για άλλες πολύ σημαντικές πληροφορίες, όπως η προσωπικότητα και τα συναισθήματα. Δεδομένα για την συμπεριφορά και τη προηγούμενη δραστηριότητα ενός ατόμου στο περιβάλλον συνεργασίας ενεργοποιούν δυναμικά τα μέρη του σώματός του, δίνοντάς μας σχετικές πληροφορίες. Η φιγούρα ξεθωριάζει όταν ο χρήστης δεν στείλει μήνυμα με την πάροδο του χρόνου. Με αυτό τον τρόπο, έχουμε επίγνωση για το ποιοι χρήστες είναι δραστήριοι και ποιοι όχι.



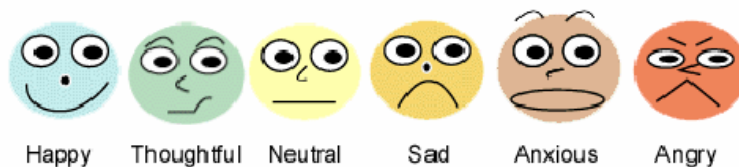
Εικόνα 17: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση

Κουτιά στον κορμό της ανθρώπινης μορφής απεικονίζουν τα μηνύματα, με τα κουτιά που έχουν πλαίσιο να υποδεικνύουν τα αρχικά μηνύματα και τα πιο ξεθωριασμένα κουτιά τις απαντήσεις. Το ύψος του κάθε κουτιού αντιπροσωπεύει το μέγεθος του μηνύματος και το χρώμα δείχνει το μέσο τόνο συναισθήματος που εκφράζει το μήνυμα (π.χ. το κίτρινο αφορά μηνύματα άγχους και το πράσινο μηνύματα σκέψεων). Οι απαντήσεις που δίνει φαίνονται από το πόσο ανοικτά είναι τα πόδια του, δίνοντάς μας πληροφορία για το πόσο δραστήριος είναι.



Εικόνα 18: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση. Οπτικοποιήσεις ιστορικού δραστηριότητας

Επίσης, μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης βασισμένα σε θεωρίες συναισθημάτων από τη γνωστική ψυχολογία επιτρέπουν την ερμηνεία της φυσικής γλώσσας και αντιστοιχούν το περιεχόμενο το μηνυμάτων σε συγκεκριμένες συναισθηματικές διαθέσεις (άγχος, σκέψη, θλίψη κτλ).



Εικόνα 19: Ανθρωπομορφική οπτικοποίηση. Εκφράσεις προσώπου που αντιπροσωπεύουν διαθέσεις μηνυμάτων

Όμως η μοντελοποίηση των συναισθημάτων είναι ένα ερευνητικό θέμα που παρουσιάζει αρκετά προβλήματα. Η τεχνολογία της επεξεργασίας της

φυσικής γλώσσας δεν μπορεί ακόμα να απεικονίσει με ακριβή τρόπο το συναίσθημα και λόγω της πολυπλοκότητας του φαινομένου των συναισθημάτων και της γνωστικής διαδικασίας που τα δημιουργεί, είναι δύσκολο να έχουμε ένα ακριβές υπολογιστικό μοντέλο. Έτσι, αν και η ανθρωπομορφική οπτικοποίηση παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την κοινωνική δραστηριότητα με φυσικό τρόπο, η προσέγγιση που χρησιμοποιεί για την επίγνωση του συναισθήματος βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

2.5.3.8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΦΗΡΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Παρακάτω, παρουσιάζεται ο πίνακας αξιολόγησης των συστημάτων της αφηρημένης προσέγγισης σύμφωνα με το πλαίσιο των βασικών θεμάτων επίγνωσης.

Αφηρημένη προσέγγιση		Chat Circles	Loom	Babble	People Garden	Livemaps	Coterie	Anthropomorphic
<i>Ποιος</i>	Παρουσία	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ταυτότητα	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
	Ιδιοκτησία	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
	Συμμετοχή	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Τι</i>	Δράση	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	Ύφος αλληλεπίδρασης	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
<i>Γιατί</i>	Πρόθεση	✓	-	✓	-	✓	✓	-
	Δυσκολίες	✓	-	✓	-	✓	✓	-
<i>Πώς</i>	Αντικείμενο	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
<i>Που</i>	Τοποθεσία	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
	Βλέμμα	-	-	-	-	-	-	-
	Οπτική	-	-	-	-	-	-	-
<i>Πότε</i>	Παρελθόν	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Μέλλον	-	-	-	-	-	-	-
<i>Αν</i>	Διαθεσιμότητα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Πίνακας 9: Αξιολόγηση συστημάτων αφηρημένης προσέγγισης

Μέσα από την παρουσίαση και αξιολόγηση των παραπάνω συστημάτων, γίνεται αντιληπτό ότι η αφηρημένη απεικόνιση έχει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις προηγούμενες:

(1) Παρέχει προστασία στα προσωπικά δεδομένα των χρηστών, αφού η αφαιρετική φύση της επίγνωσης δεν αποκαλύπτει την πραγματική ταυτότητά τους,

(2) παρέχει περιφερειακή επίγνωση, που δεν απαιτεί απόσπαση της προσοχής και κυρίως,

(3) μεταφέρει, μέσα από απλά γραφικά, τέτοιου είδους κοινωνική πληροφορία που δεν είναι εφικτό να κατανοηθεί άμεσα από το γραπτό κείμενο, όπως για παράδειγμα το «ύφος» των συζητήσεων, η δημοκρατικότητα των κοινοτήτων, οι «εκρήξεις» δραστηριότητας, το ποσοστό συνεισφοράς των συμμετεχόντων κτλ.

Αυτή η πληροφορία είναι ιδιαίτερα σημαντική σε κλάσεις κοινοτήτων όπου χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας. Η οπτικοποίηση της πληροφορίας παρέχει έναν τρόπο μείωσης της πολυπλοκότητας, αναγνωρίζοντας το ύφος των αλληλεπιδράσεων και τη φύση της έκβασης της συνεργασίας με εύκολο και φυσικό τρόπο. Έτσι, οι χρήστες είναι δυνατόν να γνωρίζουν αν σε μια κοινότητα αναπτύσσονται τάσεις συνεργασίας ή ανταγωνισμού, φιλικότητας ή εχθρικών συμπεριφορών κτλ.

Παρόλα αυτά, η αφηρημένη προσέγγιση μειονεκτεί σε σχέση με τις προηγούμενες όσον αφορά την αύξηση της κλίμακας των συμμετεχόντων και ορισμένες φορές την ερμηνεία της οπτικής πληροφορίας. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητο να ενισχύεται με επιπρόσθετα στοιχεία που θα συγκεκριμενοποιούν την πληροφορία όπου χρειάζεται και θα επιτρέπουν την οπτικοποίηση της δραστηριότητας περισσότερων ατόμων. Αν η έρευνα προσανατολιστεί σε αυτά τα προβλήματα και στην προσπάθεια συνδυασμού στοιχείων και από τις 3 προσεγγίσεις, θα γίνουν ακόμη πιο σημαντικά βήματα για την υποστήριξη της επίγνωσης σε όλα τα συνεργατικά συστήματα.

2.6 ΣΥΝΟΨΗ

Συνοψίζοντας, σε αυτό το κεφάλαιο για την επίγνωση, εξετάστηκαν τα εξής θέματα:

- **Ο ρόλος της επίγνωσης στη συνεργασία** και τα εμπόδια που δημιουργούν οι ιδιαιτερότητες της ψηφιακής επικοινωνίας όπως η έλλειψη κοινού υποβάθρου και κοινωνικής παρουσίας.
- **Οι βασικές προσεγγίσεις για την απεικόνιση της πληροφορίας της επίγνωσης.** Παρουσιάστηκαν συστήματα που απεικονίζουν την πληροφορία με ρεαλιστικό, με μιμητικό και με αφηρημένο τρόπο, μέσα από οπτικοποιήσεις της κοινωνικής δραστηριότητας.
- **Πρόταση για ένα ενοποιημένο πλαίσιο κατανόησης της επίγνωσης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων υποστήριξης κοινοτήτων.** Αντίθετα με τις περισσότερες προσεγγίσεις, που διαχωρίζουν την επίγνωση σε διαφορετικούς τύπους προωθώντας έτσι τη σχεδίαση συστημάτων που περιορίζονται στην υποστήριξη μόνο αυτών των τύπων, εδώ επιχειρήθηκε η σύνθεση του προβλήματος μέσα

από τα βασικότερα ζητήματα που απασχολούν τους ανθρώπους όταν συνεργάζονται και επικοινωνούν σύγχρονα ή ασύγχρονα στον ψηφιακό κόσμο. Με βάση την υπόθεση ότι η κοινωνική δραστηριότητα αποτελεί τη βασική πληροφορία επίγνωσης για την αποτελεσματική συνεργασία, καταγράφηκαν σε μορφή ερωτήσεων - ποιος; τι; γιατί; πως; πότε; που; αν; - τα βασικά θέματα επίγνωσης, που μπορούν να εφαρμοστούν ως ένα πλαίσιο κατανόησης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συνεργατικών συστημάτων.

- **Κριτική επισκόπηση ενδεικτικών εργαλείων υποστήριξης της επίγνωσης βάσει του πλαισίου κατανόησης.** Σαν αποτέλεσμα, τα ρεαλιστικά και τα μιμητικά εργαλεία ανταποκρίνονται σε αρκετά από τα βασικά θέματα επίγνωσης, αλλά δεν επαρκούν για την αντιμετώπιση δυο πολύ βασικών ζητημάτων, τα οποία επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τόσο την ευχρηστία τους, όσο και την αποδοχή τους από τους χρήστες. Τα βασικά αυτά θέματα είναι η μεταφορά της απόσπασης προσοχής από το επίκεντρο στην περιφέρεια και ο σεβασμός της ιδιωτικής πληροφορίας.
- **Πρόταση για τη χρήση της αφηρημένης παρουσίασης της πληροφορίας της επίγνωσης σε πολύπλοκες κοινότητες.** Μέσα από την αξιολόγηση των αντίστοιχων συστημάτων, βρέθηκε ότι η οπτικοποίηση της κοινωνικής πληροφορίας παρέχει την πληροφορία περιφερειακά και προστατεύει τα προσωπικά δεδομένα. Παράλληλα, μεταφέρει σημαντική πληροφορία που εκφράζει το ύψος της αλληλεπίδρασης και τις σχέσεις των συμμετεχόντων. Για αυτό το λόγο, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις κλάσεις κοινοτήτων που χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας. Αντίθετα, η ρεαλιστική και μιμητική προσέγγιση καλύπτουν τις ανάγκες «απλών» κοινοτήτων μέσα στις οποίες έχει ήδη εδραιωθεί η εμπιστοσύνη.

3. ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ

«Δεν υπάρχει καμία μεταβλητή που να επηρεάζει τις διαπροσωπικές σχέσεις και την ομαδική συμπεριφορά όσο η εμπιστοσύνη»

(Golembiewski & McConkie)

Όπως στον πραγματικό, έτσι και στον ψηφιακό κόσμο, η εμπιστοσύνη αποτελεί σημαντική προϋπόθεση της συνεργασίας και της ανάπτυξης σχέσεων. Μέσα από την ευρύτερη διεπιστημονική έρευνα που διεξάγεται για την υποστήριξη της εμπιστοσύνης στον ψηφιακό κόσμο, αυτό το κεφάλαιο αρχικά εξετάζει γιατί τα συστήματα φήμης αποτελούν - ως μηχανισμοί ψηφιοποίησης της από-στόμα-σε-στόμα μεθόδου συστάσεων - το επικρατέστερο σύγχρονο εργαλείο υποστήριξης της εμπιστοσύνης.

Δεδομένης της χρησιμότητας των συστημάτων φήμης (1) ως μέσα για την καλλιέργεια εμπιστοσύνης και (2) ως κίνητρα για καλή συμπεριφορά, προτείνεται ένα πλαίσιο κατανόησης της εμπιστοσύνης στο πλαίσιο των κοινοτήτων, μέσα από το οποίο αναδεικνύονται βασικά χαρακτηριστικά της όπως η υπο όρους μεταβατικότητα, η αβεβαιότητα για την ταυτότητα και συμπεριφορά των συμμετεχόντων και η επιρροή του χρόνου. Η βασική υπόθεση είναι ότι αυτά τα χαρακτηριστικά αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης.

Βάσει αυτού του πλαισίου, γίνεται μια κριτική επισκόπηση υπαρχόντων συστημάτων φήμης, η οποία καταλήγει σε συγκεκριμένες προτάσεις για τη βελτίωση των συστημάτων μέσα από την υιοθέτηση μηχανισμών που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για την υποστήριξη της εμπιστοσύνης.

3.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

Καθώς η τεχνολογία αυξάνει τη δυνατότητα για μοίρασμα και συνεργασία, η ανάγκη να γνωρίζουμε ποιον θα εμπιστευτούμε γίνεται ολοένα και περισσότερο σημαντική. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητο να μελετηθεί το πώς οι άνθρωποι εμπιστεύονται ο ένας τον άλλο, κάτω από ποιες συνθήκες αυξάνεται ή ελαττώνεται αυτή η τάση για εμπιστοσύνη, πώς μπορεί να προωθηθεί η εμπιστοσύνη με στόχο τη συνεργασία και πώς η συνεργασία οδηγεί με τη σειρά της στην εμπιστοσύνη.

Για να δοθεί απάντηση σε αυτά τα ερωτήματα, είναι απαραίτητο να εξετασθεί πώς επιτυγχάνεται η συνεργασία στον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα, το κυκλοφοριακό πρόβλημα μπορεί να θεωρηθεί από την σκοπιά της θεωρίας παιγνίων ένα πρόβλημα έλλειψης εμπιστοσύνης εάν περιγραφεί ως εξής: ακόμη και αν τα κίνητρα για άλλα μεταφορικά μέσα – δημόσιες συγκοινωνίες ή ποδήλατα – και τα οφέλη είναι κοινά για όλους (μεγαλύτερη ταχύτητα και μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης), αυτό που λείπει είναι η πίστη ότι και οι υπόλοιποι θα συνεργαστούν και δεν θα χρησιμοποιήσουν το αυτοκίνητό τους. Η έλλειψη της πίστης αυτής δημιουργεί τον φόβο στους ανθρώπους ότι θα είναι οι μόνοι που θα χρησιμοποιήσουν ποδήλατο, με αποτέλεσμα να μην αποφασίζουν τελικά να συνεργαστούν και οι ίδιοι.

Στην περίπτωση των εικονικών κοινοτήτων, η αβεβαιότητα μεγαλώνει, λόγω του ότι δεν είναι σαφές καν αν όλα τα μέλη της κοινότητας έχουν κοινά οφέλη από τη συνεργασία. Ακόμη κι αν υποθέσουμε ότι τα κίνητρα και τα οφέλη είναι κι εδώ κοινά (π.χ. στις περιπτώσεις κοινοτήτων με ξεκάθαρο σκοπό κοινού ενδιαφέροντος), η παραδοχή αυτή δεν αρκεί για την ανάδυση σχέσεων συνεργασίας. Κι αυτό γιατί το κάθε μέλος ξεχωριστά πρέπει με κάποιο τρόπο να γνωρίζει ότι και τα υπόλοιπα μέλη θα συνεργαστούν, για παράδειγμα με τη συμμετοχή τους όταν πρόκειται για *peer to peer* κοινότητες ανταλλαγής αρχείων ή με την ειλικρινή υποστήριξή τους όταν πρόκειται για κοινότητες αλληλοϋποστήριξης. Σε περίπτωση που το άτομο δεν διασφαλίσει την ανταπόκριση των υπολοίπων, είναι αμφίβολη και η δικιά του συνεισφορά.

Από τα παραπάνω παραδείγματα, προκύπτουν τα εξής σημαντικά ερωτήματα:

- (1) Πότε έχει εν τέλει μεγαλύτερο όφελος το άτομο, όταν συνεργάζεται ή όταν δεν συνεργάζεται με το σύνολο της κοινότητας;
- (2) Αρκεί μόνο η ύπαρξη του κοινού οφέλους, κινήτρου ή ενδιαφέροντος για την ανάδυση της συνεργασίας των μελών μιας κοινότητας;
- (3) Τι ρόλο παίζει η εμπιστοσύνη στην αρχικοποίηση και διατήρηση της συνεργασίας;

Απαντώντας στο 1^ο ερώτημα, πειράματα κοινωνικών ψυχολόγων με ομάδες ανθρώπων και ευρήματα της θεωρίας των παιγνίων που βασίζονται στη σχέση ανταγωνισμού - συνεργασίας δείχνουν ότι αν και τα οφέλη του ανταγωνισμού είναι αναμφισβήτητα [Gambetta, 2000], η συνεργασία είναι συνήθως μια στρατηγική με μεγαλύτερο συμφέρον, τουλάχιστον για

αυτούς που συνεργάζονται⁵. Άλλωστε, μέσα από τα παραδείγματα της open source κοινότητας, των peer to peer συστημάτων και του ranking συστήματος του Google που αναφέρθηκε στο 1^ο κεφάλαιο, είναι προφανής η διαπίστωση ότι τα αποτελέσματα της συνεργασίας ωφελούν όλους τους συμμετέχοντες μιας κοινότητας, οπότε υπάρχει το βασικό κίνητρο για τη συνεργασία, που είναι το προσωπικό όφελος του καθένα.

Επιπλέον είναι απαραίτητος και ένας βαθμός εμπιστοσύνης σχετικά με την ανταπόκριση του άλλου. «Είναι θεμελιώδες λάθος να παίρνουμε ως δεδομένο ότι λόγω του ότι κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά συνεργασίας θα ωφελήσει κάθε άτομο μέσα σε μια ομάδα, η λογική των ατόμων θα τους κάνει να υιοθετήσουν αυτή τη συμπεριφορά». [Binmore, Dasgupta, 1986] Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα ευρήματα των κοινωνικών επιστημών είναι ότι ακόμα κι αν τα κίνητρα των ανθρώπων για συνεργασία δεν είναι εγωιστικά, η συνεργασία συναντά επιπλέον εμπόδια [Argyle, 1991]: (1) οι άνθρωποι θα πρέπει να γνωρίζουν και τα κίνητρα των άλλων ώστε να τους εμπιστευτούν και (2) θα πρέπει να πιστέψουν ότι και οι άλλοι θα εμπιστευτούν τους ίδιους. Έτσι, ακόμα κι αν ωφελούνται όλοι (κάτι που ξεκαθαρίσαμε ήδη από την 1^η διαπίστωση), κανένα είδος ειλικρινούς⁶ συνεργασίας δεν είναι εφικτό χωρίς την αμοιβαία εμπιστοσύνη⁷

Απομένει λοιπόν να εξετασθεί το 3^ο ερώτημα, η σχέση δηλαδή της εμπιστοσύνης – της προσδοκίας δηλαδή που έχουν οι άνθρωποι βασισμένοι στις πιθανές συμπεριφορές των άλλων – με την συνεργασία. Ο ρόλος που παίζει η εμπιστοσύνη στην αρχικοποίηση και τη διατήρηση της συνεργασίας είναι μεγάλος: «η αρχικοποίηση της συνεργασίας προϋποθέτει εμπιστοσύνη, με την έννοια ότι το άτομο, με την επιλογή του να συνεργαστεί, τοποθετεί τη μοίρα του εν μέρει στα χέρια των άλλων» [Deutsch, 1962]. Αυτό σημαίνει ότι η συνεργασία περιέχει ένα βαθμό ρίσκου. Τις περισσότερες φορές όμως, το τελικό όφελος ξεπερνά το κόστος του ρίσκου, και έτσι οι άνθρωποι εμπιστεύονται ο ένας τον άλλο. «Αν το επίπεδο της εμπιστοσύνης ξεπεράσει το όριο κόρου του αντιληπτικού ρίσκου, τότε οι άνθρωποι θα πάρουν το ρίσκο» [Mayer et al, 1995].

⁵ Σημειώνεται ότι η συνεργασία δεν είναι πάντα θεμιτή [Argyle, 1991] [Gambetta, 2000]. Η προώθηση της συνεργασίας των ανθρώπων με ηλεκτρονικά μέσα χωρίς την αναλυτική εξέταση όλων των κινδύνων που υποβόσκουν, μπορεί να οδηγήσει στην διευκόλυνση δικτύων τρομοκρατών και εγκληματιών. Οι προεκτάσεις αυτές αποτελούν ανοικτά ερευνητικά θέματα, αλλά δεν αφορούν το αντικείμενο αυτής της εργασίας.

⁶ Ο επιθετικός προσδιορισμός «ειλικρινής» υπονοεί τις περιπτώσεις εξαναγκαστικής συνεργασίας (π.χ. σε καιρό εκβιασμού ή πολέμου) ή συνεργασίας βάσει μιας στρατηγικής, ακόμα και αν οι συμμετέχοντες δεν συμφωνούν και δεν εμπιστεύονται ο ένας τον άλλο. Αναγνωρίζοντας ότι και οι δυο περιπτώσεις είναι δυνατόν να υπάρχουν σε εικονικές κοινότητες και συγκεκριμένα σε «πολύπλοκες εξαναγκαστικές» κοινότητες, εμείς θα επικεντρώσουμε την ανάλυσή μας στο πλαίσιο της ειλικρινούς συνεργασίας.

⁷ Αν υποθεθεί ότι η εμπιστοσύνη είναι μια συνειδητή διαδικασία η οποία δεν συναντάται στα ζώα, το γεγονός της συνεργασίας των ζώων αποδεικνύει ότι η συνεργασία μπορεί να αναδυθεί χωρίς την ύπαρξη εμπιστοσύνη [Gambetta, 1988].

Με γνώμονα την παραπάνω συζήτηση, μπορεί κανείς να κάνει τις εξής παρατηρήσεις:

- (1) Τα άτομα έχουν μεγαλύτερο προσωπικό όφελος όταν συνεργάζονται μεταξύ τους.
- (2) Το κοινό κίνητρο για συνεργασία δεν αρκεί για την εκτέλεση της συνεργασίας.
- (3) Η εμπιστοσύνη αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάδυση και τη διατήρηση της συνεργασίας σε μια κοινότητα.

Με βάση την 3^η υπόθεση, το κεφάλαιο αυτό έχει ως σκοπό να αναδείξει τα βασικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης που επηρεάζουν τη συνεργασία και την επικοινωνία των ανθρώπων που συμμετέχουν σε κοινότητες και να εξετάσει το κατά πόσο οι υπάρχοντες μηχανισμοί εμπιστοσύνης ανταποκρίνονται σε αυτά τα χαρακτηριστικά. Οι βασικές επιδιώξεις είναι:

- (1) να εντοπιστούν τα βασικά συστατικά της εμπιστοσύνης σε σχέση με τις ιδιαιτερότητες της συνεργασίας στον ψηφιακό κόσμο και
- (2) να αξιολογηθούν οι τρόποι υποστήριξης αυτών των συστατικών μέσα από τους διαθέσιμους μηχανισμούς χτισίματος εμπιστοσύνης, όπως είναι τα συστήματα συστάσεων ή φήμης.

3.2 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΧΤΙΣΙΜΑΤΟΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΣΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στη καρδιά κάθε διμερούς ανταλλαγής υπάρχει μια τάση, από την πλευρά που κινείται δεύτερη να αποστατήσει από τους όρους της συμφωνίας με τέτοιο τρόπο που να καταλήγει σε ατομικό όφελος και απώλεια για την άλλη πλευρά. Για παράδειγμα, σε συναλλαγές όπου ο αγοραστής πληρώνει πρώτος, υπάρχει το ενδεχόμενο ο πωλητής να μην παρέχει το προϊόν ή την υπηρεσία του με την ποιότητα που τη διαφήμιζε στον αγοραστή. Αν δεν υπάρχει μια μορφή εγγύησης, μπορεί ακόμα και ο αγοραστής να μην προχωρήσει στη συναλλαγή.

Η κοινωνία μας έχει αναπτύξει ένα μεγάλο εύρος επίσημων θεσμών με σκοπό τη διαχείριση τέτοιου είδους ρίσκων και την προώθηση της εμπιστοσύνης. Για παράδειγμα, τα γραπτά συμβόλαια, οι εμπορικοί νόμοι και οι υπηρεσίες που παρέχουν στον καταναλωτή τη δυνατότητα να εκφράσει τα παράπονά του, είναι επίσημοι θεσμοί με σκοπό την μείωση του ρίσκου στις συναλλαγές.

Στον ψηφιακό κόσμο, το ρίσκο και η αβεβαιότητα των εικονικών περιβαλλόντων έχει αποτελέσει πεδίο έρευνας του e-commerce, το οποίο αναζητά στρατηγικές χτισίματος της αξιοπιστίας επιχειρήσεων και υπηρεσιών στο διαδίκτυο. Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι η εμπιστοσύνη του πελάτη για την προοπτική μιας συναλλαγής (*business to consumer*). Για αυτό το λόγο, οι πρακτικές που εξετάζονται για την προώθηση της αξιοπιστίας είναι οι εξής:

- Ο κατάλληλος σχεδιασμός της διεπαφής [Nielsen et al, 2000] [Fogg et al, 2001], ο οποίος έχει στόχο να επικοινωνήσει την αξιοπιστία μιας υπηρεσίας και για αυτό δίνει έμφαση στην ακρίβεια των πληροφοριών, την διαφάνεια σχετικά με την χρήση των δεδομένων, την ειλικρίνεια

όσον αφορά την ποιότητα των προϊόντων, την ευκολία της χρήσης, τη φιλικότητα και την αμεσότητα προς το χρήστη.

- Οι πλατφόρμες προστασίας της ιδιωτικής πληροφορίας [Cranor et al, 2002], όπως για παράδειγμα το Platform for Privacy Preferences Project (P3P) του W3C, το οποίο βοηθά τον χρήστη να έχει επίγνωση της επιρροής που έχει η πλοήγησή του στην ιδιωτικότητά του.
- Οι υπηρεσίες διασφάλισης εμπιστοσύνης, όπως το TRUSTe (www.truste.org), που έχουν αναπτυχθεί για την παροχή διαβεβαίωσης για τις αξιόπιστες πρακτικές μιας επιχείρησης μέσω μιας σφραγίδας που υπάρχει στην διεπαφή.
- Τα μαθηματικά μοντέλα εμπιστοσύνης [Zimmermann, 1995] [Maurer, 1996] [Josang, 1999], όπως το PGP, τα οποία προσεγγίζουν το πρόβλημα της εμπιστοσύνης της ταυτότητας των άλλων με μηχανισμούς κρυπτογράφησης.
- Οι προσεγγίσεις που βασίζονται στην υπολογιστική μοντελοποίηση της εμπιστοσύνης [Marsh, 1994] και βασικών χαρακτηριστικών της όπως το ρίσκο. Ακόμη κι αν έχουν κοινωνιολογικά θεμέλια, τα μοντέλα αυτά έχουν σημαντικά προβλήματα, που προέρχονται κυρίως από τη θεώρηση της εμπιστοσύνης ως ένα μετρήσιμο και ποσοτικό μέγεθος. Μη λαμβάνοντας υπόψη την ανθρώπινη συμπεριφορά και την αβέβαιη φύση της, τα μοντέλα της εμπιστοσύνης χρησιμοποιούν τιμές 0-1 για να παραστήσουν αφηρημένες έννοιες όπως το «ρίσκο» και ο «ανταγωνισμός».
- Οι διαμεσολαβητές πληρωμής και παροχείς ασφάλειας [Pichler, 2000], όπως για παράδειγμα η Amex Blue, οι οποίες είναι υπηρεσίες που βοηθούν τους πελάτες να μετριάσουν το ρίσκο της προηγούμενης επίδοσης, παρέχοντας τη δυνατότητα για κατοχή του χρηματικού ποσού μέχρι το τέλος της συναλλαγής, επιστροφή χρημάτων αν το προϊόν δεν είναι της αρεσκείας του πελάτη κτλ.

Οι παραδοσιακές τακτικές χτίσιματος εμπιστοσύνης, ακόμη κι αν παρέχουν μια σχετική ασφάλεια για b2c (business to consumer) συναλλαγές, ωστόσο δεν είναι αποτελεσματικές για το χτίσιμο εμπιστοσύνης μεταξύ των ανθρώπων με σκοπό τη συνεργασία και το μοίρασμα. Στο επίπεδο των κοινοτήτων των ανθρώπων και των διαπροσωπικών σχέσεων, η παραγωγή εμπιστοσύνης βασίζεται σε ανεπίσημους και όχι τριτογενείς μηχανισμούς διαχείρισης του ρίσκου. Αυτοί οι μηχανισμοί προέρχονται είτε από τα ένστικτα και την κουλτούρα, με τη μορφή κοινωνικών νύξεων όπως η γλώσσα του σώματος, είτε από την κοινωνική αλληλεπίδραση, δηλαδή από τις γνώμες των άλλων - συστάσεις, οι οποίες παρέχονται από στόμα σε στόμα.

3.3 Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΕ ΦΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Η σύσταση είναι «πληροφορία που επικοινωνείται για την εμπιστοσύνη, η οποία περιέχει πληροφορία φήμης» [Rahman, Hailes, 1997]. Πρόκειται δηλαδή για μια ανεπίσημη ειλικρινή πληροφορία για την παρελθοντική συμπεριφορά των άλλων, που λειτουργεί σαν πρόβλεψη της μελλοντικής συμπεριφοράς. Οι δυο αυτές πληροφορίες (κοινωνικές νύξεις και

συστάσεις) δημιουργούν τη *φήμη*⁸ των ενδεχόμενων συνεργατών και έτσι οι άνθρωποι ολοκληρώνουν μια άποψη σχετικά με το ποιον μπορούν να εμπιστευτούν και ποιον όχι. Ο ρόλος της φήμης είναι διπλός: (1) ενημερώνει για την συμπεριφορά των άλλων και (2) λειτουργεί ως κίνητρο για καλή συμπεριφορά.

Στον ψηφιακό κόσμο, την τελευταία δεκαετία παρατηρείται η ανάδυση ηλεκτρονικών αγορών (amazon.com, easyjet.com), κοινοτήτων δημοπρασιών (ebay.com, forsale newsgroups), συμβουλών (expertcentral.com), κριτικής προϊόντων (epinions.com) και γνώσης (slashdot.org). Η μορφή αυτών των κοινοτήτων / αγορών είναι άμεση και ανεπίσημη, με την έννοια ότι συνήθως δεν μεσολαβεί καμία κεντρική αρχή που να επιβλέπει την συνδιαλλαγή. Σχετίζεται δηλαδή με την παραδοσιακή κοινωνική συναναστροφή των ανθρώπων. Η διαφορά αυτού του είδους της συνδιαλλαγής με την επίσημη, σύμφωνα με τον Jacobs [Jacobs, 1998], είναι ότι δεν υπάρχει κάποιος τρίτος μηχανισμός που να διασφαλίζει την ποιότητα των υπηρεσιών και των αγαθών: όλα εξαρτώνται από τους ανθρώπους.

Παρόλα αυτά, ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι εμπιστεύονται ο ένας τον άλλο και προτιμούν τις ανεπίσημες συναλλαγές αγαθών, υπηρεσιών και γνώσης στο διαδίκτυο, γιατί τα κέρδη είναι τελικά πολύ περισσότερα από τα κόστη. Συγκεκριμένα:

- (1) Οι κοινότητες αυτές φέρνουν κοντά πολύ μεγαλύτερο αριθμό πωλητών και αγοραστών, μειώνοντας το κόστος της αναζήτησης και της συναλλαγής.
- (2) Ο ανοικτός και ελεύθερος χαρακτήρας της ανεπίσημης αγοράς σε συνδυασμό με τον μεγάλο αριθμό των συμμετεχόντων παρέχει τη δυνατότητα της επιλογής.
- (3) Η πιθανότητα εύρεσης σπάνιων αγαθών και εξειδικευμένης γνώσης αυξάνεται, μιας και ο διαθέσιμος όγκος πληροφορίας είναι πολύ μεγαλύτερος.
- (4) Η εύρεση των πληροφοριών και η εκτέλεση των εργασιών είναι πολύ εύκολη, αφού το μόνο που απαιτείται είναι η σύνδεση με το διαδίκτυο.

Η λειτουργία των «ανεπίσημων» κοινοτήτων στην πράξη, παρέχοντας τη δυνατότητα για άμεσες συστάσεις μεταξύ των χρηστών, έχει θέσει υπο αμφισβήτηση την αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών θεσμών ενίσχυσης της εμπιστοσύνης μέσα από επίσημες αρχές, γιατί:

- (1) οι συναλλαγές στο διαδίκτυο χαρακτηρίζονται από την παγκόσμια συμμετοχή και έτσι οι επίσημοι θεσμοί συναντούν δυσκολίες που προκαλούν οι διαφορετικές νομοθεσίες ανά χώρα [Johnson, Post, 1996],

⁸ *Φήμη*, σύμφωνα με τον Wilson, είναι «ένα χαρακτηριστικό ή ιδιότητα που αποδίδει ένα άτομο σε ένα άλλο» [Wilson, 1985]. Αν και πρόκειται ουσιαστικά για μια εμπειρική δήλωση σχετικά με το παρελθόν ενός ατόμου, στη συνείδηση των ανθρώπων λειτουργεί σαν πρόβλεψη για την μελλοντική του συμπεριφορά.

- (2) είναι σχετικά εύκολο για τους ηλεκτρονικούς συνεργάτες να εξαφανιστούν ξαφνικά και να επανεμφανιστούν με μια νέα ταυτότητα [Friedman, Resnick, 1999] και
- (3) δεν υπάρχει ακόμα σαφώς εδραιωμένη επίσημη νομοθεσία για το Internet που να καλύπτει τη συνεργασία και τη συναλλαγή.

3.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΕ ΦΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Το γεγονός ότι οι παραδοσιακές μορφές υποστήριξης της εμπιστοσύνης δεν είναι αποτελεσματικές όταν εφαρμόζονται στις ανεπίσημες κοινότητες, δεν σημαίνει ότι η συνδιαλλαγή και συνεργασία αναδύουν ανεξέλεγκτα. Αντίθετα, οι κοινότητες υιοθετούν αυθεντικούς τρόπους ενίσχυσης της εμπιστοσύνης, οι οποίοι προσπαθούν να μεταφέρουν την αποτελεσματικότητα των από-στόμα-σε-στόμα δικτύων στο εικονικό περιβάλλον, με σκοπό να διασφαλίσουν την ποιότητα των αγαθών και των γνώσεων και να δώσουν κίνητρα στους συμμετέχοντες για καλή συμπεριφορά. Ο όρος που χρησιμοποιείται για αυτούς τους μηχανισμούς είναι «*συστήματα φήμης*» (*reputation systems*) [Resnick et al, 2000].

Τα συστήματα αυτά δουλεύουν σε 3 στάδια:

- (1) συλλέγουν πληροφορία με τη μορφή ανάδρασης από τα μέλη της κοινότητας σχετικά με προηγούμενες εμπειρίες τους με τα υπόλοιπα μέλη,
- (2) αναλύουν, επεξεργάζονται και συναθροίζουν τα αποτελέσματα αυτής της πληροφορίας και
- (3) κοινοποιούν την πληροφορία, διανέμοντάς τη στην κοινότητα με τη μορφή ενός προφίλ φήμης.

Με αυτό τον τρόπο, τα συστήματα φήμης βοηθούν τους ανθρώπους να αποφασίσουν ποιον θα εμπιστευτούν, προωθούν την αξιόπιστη συμπεριφορά και αποτρέπουν τους αναξιόπιστους από τη συμμετοχή. Παράλληλα, προτείνουν, μέσα από συστάσεις, εξειδικευμένη πληροφορία που τυχόν ενδιαφέρει τους χρήστες και που προέρχεται από τις προτιμήσεις άλλων χρηστών με κοινά ενδιαφέροντα.

Σε μια πειραματική σύγκριση ανθρωπίνων συστάσεων και συστημάτων φήμης, βρέθηκε ότι οι άνθρωποι προτιμούν τις συστάσεις του συστήματος ως πιο χρήσιμες σε σχέση με τις συστάσεις των φίλων τους, λόγω της μεγαλύτερης ποσότητας δεδομένων και επιλογών που έχουν στη διάθεσή τους. «Κανένα άτομο δεν μπορεί να ξέρει όλες τις ταινίες που πιθανώς μου αρέσουν», «Ένα σύστημα μπορεί να προτείνει περισσότερα πράγματα» είναι δύο ενδεικτικές εξηγήσεις των ερωτηθέντων [Swearingen, Sinha, 2001].

Στον επόμενο πίνακα, παρουσιάζουμε ορισμένα παραδείγματα τέτοιων μηχανισμών, που έχουν ενσωματώσει δημοφιλείς κοινότητες στο διαδίκτυο.

Web Site	Κατηγορία	Μηχανισμός ανάδρασης	Τύπος ανάδρασης	Τύπος προφίλ φήμης χρηστών
EBay	Δημοπρασίες online	Αγοραστές και πωλητές αξιολογούν ο ένας τον άλλο μετά τη συνδιαλλαγή.	Θετική, αρνητική, ουδέτερη βαθμολόγηση και σχόλια.	Άθροισμα βαθμολογιών 6 προηγούμενων μηνών.
Amazon	Ηλεκτρονικό κατάστημα	Χρήστες γράφουν κριτικές για προϊόντα. Τα άλλα μέλη αξιολογούν την χρησιμότητα των κριτικών.	Αφηρημένη αξιολόγηση (αστεράκια) προϊόντων. Αξιολόγηση κριτικών ως «χρήσιμη», «μη χρήσιμη» κτλ.	Δεν δημοσιεύεται άμεσο προφίλ φήμης για κάθε χρήστη.
Slashdot	Κοινότητα συζητήσεων	Η προτεραιότητα των άρθρων εξαρτάται από την αξιολόγηση των αναγνωστών.	Αξιολόγηση σχολίων (karma voting)	Δεν δημοσιεύεται άμεσο προφίλ φήμης για κάθε χρήστη.
Google	Μηχανή αναζήτησης	Τα αποτελέσματα της αναζήτησης ταξινομούνται βάσει του πόσα sites περιέχουν links που δείχνουν σε αυτά.	Πόσα links δείχνουν σε ένα site, πόσα links δείχνουν στη σελίδα που δείχνει το site κτλ.	Δεν δημοσιεύεται άμεσο προφίλ φήμης για κάθε χρήστη.
Epinions	Φόρουμ κριτικής προϊόντων	Χρήστες γράφουν κριτικές για προϊόντα. Τα άλλα μέλη αξιολογούν την χρησιμότητα των κριτικών.	Χρήστες βαθμολογούν πολλαπλές διαστάσεις των κρινόμενων προϊόντων (1-5). Αξιολόγηση κριτικών ως «χρήσιμη», «μη χρήσιμη» κτλ.	Μέσος όρος βαθμολογιών, ποσοστό % αναγνωστών που βρήκαν μια κριτική «χρήσιμη».

Πίνακας 10: Συστήματα φήμης σε εικονικές κοινότητες

Σύμφωνα με τον Χρύσανθο Δελλαρόκα [2001], το πρόβλημα των συστημάτων φήμης είναι αντίστροφο με αυτό της θεωρίας των παιγνίων: αντί να φτιάχνονται κανόνες για ένα παιχνίδι και να αναμένεται τα αποτελέσματα της ισορροπίας, σκοπός ενός σχεδιαστή μηχανισμών φήμης είναι να φτιάξει μια ομάδα από επιθυμητά αποτελέσματα και μετά να σχεδιάσει ένα εικονικό περιβάλλον για την πραγματοποίηση του παιχνιδιού, το οποίο με τη σειρά του θα φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Είναι λοιπόν απαραίτητο για τον σχεδιαστή να μπορεί να αναγνωρίσει τις διαστάσεις ενός τέτοιου περιβάλλοντος αλλά και τις μη χειροπιαστές σχεδιαστικές παραμέτρους του προβλήματος.

Οι διαστάσεις που σχετίζονται με ένα σύστημα φήμης αφορούν τα πρακτικά προβλήματα των 3 σταδίων της συλλογής, επεξεργασίας και διανομής της ανάδρασης. Για παράδειγμα, πώς μπορούν να πεισθούν οι άνθρωποι ώστε να παρέχουν ανάδραση, συνεισφέροντας στο κοινό καλό; Πως διασφαλίζεται η ειλικρίνεια της ανάδρασης; Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να δημοσιοποιούν τις πραγματικές τους ταυτότητες ή όχι; Πως αποτρέπεται η αλλαγή ψευδωνύμων; Ποιοι πρέπει είναι οι περιορισμοί σχετικά με το ποιος επιτρέπεται να παρέχει συστάσεις; Πως υποστηρίζονται τα χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης, όπως η υποκειμενικότητα και η επιρροή του χρόνου; Με

ποια μορφή είναι πιο αποτελεσματική η παροχή της ανάδρασης (σχόλια, βαθμολογίες ή συγκριτική ανάδραση); Με ποια μορφή είναι πιο αποτελεσματικά τα προφίλ φήμης (άθροισμα ή μέσος όρος);

Λόγω του ότι η φήμη περιέχει πληροφορία που είναι υπεύθυνη για την εμπιστοσύνη που δείχνουν οι άνθρωποι ο ένας στον άλλο, είναι αναγκαίο να μελετηθεί η έννοια της εμπιστοσύνης στο πλαίσιο των κοινοτήτων. Με αυτό τον τρόπο, θα αναδειχθούν τα χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης τα οποία πρέπει να ενσωματώνουν τα συστήματα φήμης. Σκοπός αυτής της δουλειάς είναι να προσφέρει ένα πλαίσιο κατανόησης των βασικών χαρακτηριστικών της εμπιστοσύνης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης. Όμως, η εμπιστοσύνη είναι μια έννοια με ευρύτατες διαστάσεις, η οποία ερμηνεύεται ανάλογα με το επιστημονικό πεδίο προσέγγισης.

3.5 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Η εμπιστοσύνη είναι τόσο παλιά όσο η ανθρώπινη ιστορία και οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Σχεδόν κάθε στοιχείο της ζωής των ανθρώπων και κάθε δραστηριότητα βασίζεται σε ένα είδος εμπιστοσύνης: οι ανθρώπινες σχέσεις, η οικονομία, η πολιτική βασίζονται σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργία και την εξέλιξή τους στην εμπιστοσύνη. Για αυτό το λόγο, η έννοια αποτελεί θέμα έρευνας ποικίλων επιστημονικών πεδίων όπως η κοινωνιολογία [Luhmann, 1988], η κοινωνική ψυχολογία [Deutsch, 1962], τα οικονομικά [Hart et al, 1990], η επιστήμη των υπολογιστών και το e-commerce, η ιστορία [Gambetta, 1988], η εξελικτική βιολογία [Bateson, 1988] και η φιλοσοφία [Lagenspetz, 1998].

Προερχόμενοι από τόσο διαφορετικά επιστημονικά πεδία, οι ερευνητές αδυνατούν να συμφωνήσουν σε έναν ενιαίο ορισμό και ερμηνεύουν την εμπιστοσύνη διαφορετικά ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του πλαισίου αναφοράς. Αυτό συμβαίνει γιατί η εμπιστοσύνη (1) πρόκειται για μια αφηρημένη έννοια που συνδέεται με έννοιες όπως η ασφάλεια, η αξιοπιστία, η πίστη, η εχεμύθεια και η συνέπεια και (2) είναι μια πλούσια πολύ-επίπεδη διαδικασία με γνωστικές, συναισθηματικές και συμπεριφορικές διαστάσεις, οι οποίες μελετούνται από διαφορετικά επιστημονικά πεδία η κάθε μια και μάλιστα με διαφορετικούς τρόπους. Σαν ένδειξη της ποικιλίας των διαφορετικών ερμηνειών, παρουσιάζονται εδώ ορισμένα παραδείγματα, που αν και δεν αναφέρονται στην εμπιστοσύνη αντιφατικά, ωστόσο διαφοροποιούνται σε μεγάλο βαθμό μεταξύ τους γιατί επικεντρώνονται σε διαφορετικές διαστάσεις της εμπιστοσύνης.

Σύμφωνα με μια ευρύτερη κοινωνιολογική θεώρηση του Luhmann, η εμπιστοσύνη ελαττώνει την πολυπλοκότητα του κόσμου, μειώνοντας τον αριθμό των επιλογών που είναι διαθέσιμες σε κάθε κατάσταση. Έτσι, επιτρέπει στους ανθρώπους να λαμβάνουν μέρος σε αβέβαιες καταστάσεις που περιέχουν ρίσκο. Η συμμετοχή σε κοινότητες και η συνεργασία με ξένους είναι καταστάσεις που περιέχουν μεγάλο βαθμό ρίσκου, ειδικά όταν πρόκειται για πολύπλοκες κοινότητες χρηστών όπου δεν είναι γνωστές οι προθέσεις των συμμετεχόντων.

Ο Francis Fukuyama εκφράζει την οπτική των πολιτικών επιστημών, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον του στην έννοια του «κοινωνικού κεφαλαίου» (*social capital*) [Putnam, 1995], που προέρχεται από το

μοίρασμα της γνώσης και των εμπειριών μεταξύ των μελών μιας κοινότητας σαν αποτέλεσμα της εμπιστοσύνης [Fukuyama, 1996]. Για τις εικονικές κοινότητες, «κοινωνικό κεφάλαιο» είναι οι κοινές γνώσεις και εμπειρίες που προκύπτουν μέσα από την ανταλλαγή πληροφορίας και την τακτική του μοιράσματος.

Ερευνητές από το πεδίο του management ορίζουν την εμπιστοσύνη μέσα από το πλαίσιο των οργανισμών ως «την πίστη ότι αυτοί που παίρνουν τις αποφάσεις θα παράγουν αποτέλεσμα που θα ικανοποιεί τα ενδιαφέροντα των ατόμων χωρίς καμία επιρροή από αυτά.» [Driscoll, 1978]. Το πεδίο της προώθησης προϊόντων και του ηλεκτρονικού επιχειρείν και εμπορίου (e-business, e-commerce), αντιμετωπίζει την εμπιστοσύνη ως τη «θέληση των ατόμων για συνδιαλλαγή με άτομα στα οποία έχουν πίστη» [Moorman et al, 1993] για την ποιότητα του προϊόντος ή της υπηρεσίας, θεωρώντας τη χρήσιμη στο πλαίσιο των καναλιών επικοινωνίας επιχείρησης – πελάτη, ως ένα τρόπο δημιουργίας και διατήρησης μακροπρόθεσμων σχέσεων.

Κάθε διαφορετική ερμηνεία της εμπιστοσύνης έχει νόημα για το πλαίσιο στο οποίο αναφέρεται. Για προφανείς λόγους, η μελέτη της εμπιστοσύνης στο πλαίσιο του ψηφιακού κόσμου προσανατολίζεται κυρίως στην προώθηση του e-commerce. Όμως, τα τελευταία χρόνια η ανάδυση των εικονικών κοινοτήτων έχει οδηγήσει στην ανάδειξη των συστημάτων φήμης ως τρόπο διαχείρισης της εμπιστοσύνης. Έτσι, για τους επιστήμονες των υπολογιστών, η έννοια της εμπιστοσύνης μεταφέρεται ως αντικείμενο ενδιαφέροντος από το πλαίσιο της ασφάλειας και του e-commerce στο πλαίσιο της συνεργασίας σε κοινότητες. Για αυτό το λόγο, εδώ επιχειρείται μια προσέγγιση για τον ορισμό και την κατανόηση της εμπιστοσύνης υπο το πρίσμα της συνεργασίας και με σκοπό τον σχεδιασμό αποτελεσματικότερων συστημάτων φήμης.

3.6 ΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Ενώ οι παραδοσιακοί μηχανισμοί υποστήριξης της εμπιστοσύνης προσέγγιζαν το θέμα σε επίπεδο ασφάλειας μέσα από τον έλεγχο της πρόσβασης, εικονικές κοινότητες όπως το slashdot και το eBay υιοθετούν μηχανισμούς κοινωνικού ελέγχου όπως τα συστήματα φήμης, οι οποίοι προωθούν την εμπιστοσύνη στο πλαίσιο της συνεργασίας.

Δεδομένου του διπλού ρόλου των συστημάτων φήμης ως παροχείς πληροφορίας για το ιστορικό των συμμετεχόντων και ως κίνητρα για την καλή τους συμπεριφορά, ο σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να προσδιοριστεί η εμπιστοσύνη στο πλαίσιο της συνεργασίας και να αναδειχθούν τα βασικά της χαρακτηριστικά ως ένα πλαίσιο για την σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης.

3.6.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΚΑΤΑ RAHMAN & HAILES

Στο πλαίσιο της συνεργασίας, η εμπιστοσύνη ταυτίζεται με την έννοια της αξιοπιστίας. Για να συνεργαστεί ένα άτομο με ένα άλλο, θα πρέπει να τον θεωρεί αξιόπιστο στο πλαίσιο της συνεργασίας τους. Αυτός ο συσχετισμός της εμπιστοσύνης με την αξιοπιστία εκφράζεται μέσα από τον ορισμό του Gambetta [1988] για την εμπιστοσύνη:

«εμπιστοσύνη (ή, συμμετρικά, δυσπιστία) είναι ένα συγκεκριμένο επίπεδο υποκειμενικής πιθανότητας με την οποία εκτιμάμε ότι ένα άλλο άτομο ή ομάδα ατόμων θα εκτελέσει μια συγκεκριμένη δράση, την οποία δεν μπορούμε να παρακολουθήσουμε από πριν (ή ανεξάρτητα από τη δυνατότητά μας να την παρακολουθήσουμε γενικότερα) και η οποία εντάσσεται σε ένα πλαίσιο που επηρεάζει τη δική μας δράση.»

Ο ορισμός αυτός είναι ιδιαίτερα σημαντικός γιατί αναδεικνύει ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης, που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή ενός υπολογιστικού μοντέλου της εμπιστοσύνης από τους Rahman και Hailes [1997] και τα οποία καταγράφονται παρακάτω:

(1) Η εμπιστοσύνη είναι υποκειμενική.

Σύμφωνα με τον Coleman [Coleman, 1990], το κριτήριο κάτω από το οποίο ένα άτομο θα εμπιστευτεί ένα άλλο δίνεται από τον τύπο $pG > (1-p)L$, όπου ο παράγοντας p αναφέρεται στην υποκειμενική πιθανότητα ότι ένα άτομο που τον εμπιστεύτηκαν δεν θα σπάσει την εμπιστοσύνη (το G αναφέρεται στο Gain, δηλαδή το κέρδος αν η εμπιστοσύνη δεν σπάσει και L αναφέρεται στο Loss, δηλαδή την απώλεια αν η εμπιστοσύνη σπάσει). Σε ατομικό επίπεδο, η εμπιστοσύνη εξαρτάται τόσο από τις διαφορές προσωπικότητας όσο και από τις πολιτισμικές διαφορές, οι οποίες αποκτούν ιδιαίτερη σημασία στο παγκοσμιοποιημένο εικονικό περιβάλλον. Έχει βρεθεί ότι οι διαφορές στην κουλτούρα και την εθνική ταυτότητα έχουν διαφορετική επίπτωση στην εμπιστοσύνη⁹ και το ρίσκο¹⁰ κυρίως λόγω των διαφορετικών νορμών και αξιών που προωθεί κάθε κουλτούρα και των διαφορετικών πηγών πληροφορίας που παρέχει [Doney et al, 1998]. Επειδή, λοιπόν, σε μια κοινότητα πολλών ατόμων είναι πιθανόν ένα άτομο να είναι έμπιστο για ορισμένους ενώ για άλλους όχι, η πληροφορία σχετικά με την εμπιστοσύνη σε ένα άτομο θα πρέπει να συλλέγεται από όλους όσους έχουν συνεργαστεί μαζί του.

(2) Η εμπιστοσύνη δεν είναι απόλυτη.

Η αναφορά του «επιπέδου» στον ορισμό αναφέρεται στο ότι συνήθως αξιολογούμε τα άτομα σε βαθμίδες (για παράδειγμα, θεωρούμε τον Α έμπιστο, τον Β πολύ έμπιστο, τον Γ λιγότερο έμπιστο κτλ). Επίσης, εμπιστευόμαστε ένα άτομο περισσότερο από κάποιο άλλο, για κάποιο λόγο. Πολλά από τα συστήματα συστάσεων για εικονικές κοινότητες όπως το slashdot, το ebay και το amazon παρέχουν τη δυνατότητα αξιολόγησης της εμπιστοσύνης. Η μορφή της πληροφορίας (αριθμητικές τιμές από 0 έως 1, αστέρια, μέσος όρος κτλ) που δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα είναι ένα θέμα που θα μας απασχολήσει παρακάτω.

(3) Η εμπιστοσύνη εξαρτάται από το πλαίσιο αναφοράς.

⁹ Τα άτομα που προέρχονται από δυτικές ατομικιστικές χώρες δείχνουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη γενικότερα και είναι πρόθυμοι να δημοσιοποιήσουν προσωπικές πληροφορίες σε ιστοσελίδες σε σχέση με άτομα που προέρχονται από ανατολικές κολлекτιβιστικές χώρες [Dawar et al, 1996].

¹⁰ Οι Αμερικάνοι και Βραζιλιάνοι καταναλωτές αντιμετωπίζουν με μεγαλύτερη κυνικότητα την ικανότητα των κυβερνήσεων και των web sites να ελέγχουν την ταυτότητά τους και άλλες μορφές ρίσκου σε αντίθεση με τους Ισπανόφωνους Λατινοαμερικάνους [Cheskin Research, 2000].

Όταν ένας άνθρωπος εμπιστεύεται έναν άλλο, γνωρίζει, με ένα μεγάλο βαθμό βεβαιότητας, για ποιο ακριβώς αντικείμενο τον εμπιστεύεται. Για παράδειγμα, ο Α εμπιστεύεται τον τον μηχανικό αυτοκινήτου Β στο πλαίσιο της επισκευής των φρένων, αλλά δεν τον εμπιστεύεται στο πλαίσιο της διαχείριση των οικονομικών του. Η χρήση διαφορετικών κατηγοριών εμπιστοσύνης για διαφορετικά πλαίσια αναφοράς είναι απαραίτητο να μεταφερθεί και στις εικονικές κοινότητες. Πρέπει δηλαδή να δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να διαχωρίζουν τα πλαίσια εργασιών (π.χ. συναλλαγή, επικοινωνία, βοήθεια, συμβουλή κτλ) ώστε να μπορούν να συστήσουν ένα άτομο για μια εργασία Χ, αλλά να μην τον συστήνουν για μια άλλη εργασία Υ.

Το πλαίσιο των Rahman και Halles βασίζεται στην μοντελοποίηση των 3 παραπάνω χαρακτηριστικών με στόχο να προσφέρει ένα μοντέλο εμπιστοσύνης βασισμένο στις διανεμημένες συστάσεις φήμης. Ενώ όμως αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την κατανόηση της εμπιστοσύνης, ωστόσο δεν είναι και τα μοναδικά. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, η τακτική της μοντελοποίησης αφηρημένων εννοιών όπως η εμπιστοσύνη δεν επιφέρει πάντα τα επιθυμητά αποτελέσματα, γιατί θεωρεί πολύπλοκες έννοιες με ευρύτερες διαστάσεις ως μετρήσιμα μεγέθη.

3.6.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Η εμπιστοσύνη είναι μια πολύπλοκη έννοια και ιδίως όταν μελετάται στο πλαίσιο της συνεργασίας των ανθρώπων αποκτά περισσότερες διαστάσεις από αυτές που αναδεικνύει ο ορισμός που υιοθετείται για το παραπάνω μοντέλο. Για να θεωρηθεί ολοκληρωμένος στο πλαίσιο των εικονικών κοινοτήτων, θα πρέπει να προστεθούν κάποια στοιχεία που να εκφράζουν τις ιδιαιτερότητες τόσο του ψηφιακού κόσμου όσο και των δυναμικών της εμπιστοσύνης και της φήμης.

3.6.2.1 ΕΝΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Ο παραπάνω ορισμός δεν κάνει λόγο για το πώς μπορεί να μεταβιβαστεί η εμπιστοσύνη από άτομο σε άτομο, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις εικονικές κοινότητες, οι οποίες στηρίζουν την καλλιέργεια εμπιστοσύνης μέσα από αυτή τη μετάβαση που παρέχουν τα συστήματα φήμης. Επίσης, δεν υπάρχει αναφορά στην επιρροή που ασκεί ο χρόνος στην εμπιστοσύνη. Επιπλέον, δεν αναδεικνύεται μια βασική ιδιαιτερότητα της ψηφιακής επικοινωνίας που επηρεάζει το βαθμό εμπιστοσύνης: η αβεβαιότητα για την ταυτότητα των άλλων και κατ' επέκταση για την συμπεριφορά τους.

Για αυτούς τους λόγους, προτείνεται εδώ ένας επαναπροσδιορισμός της έννοιας, ο οποίος, καλύπτοντας τα χαρακτηριστικά αυτά, αναδεικνύει τις απαιτήσεις των συστημάτων φήμης για το χτίσιμο εμπιστοσύνης σε κοινότητες:

«Εμπιστοσύνη ορίζεται ως η υποκειμενική πιθανότητα με την οποία, μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, ένα άτομο Α περιμένει, χωρίς να είναι βέβαιο, ότι ένα άλλο άτομο Β, το οποίο δεν γνωρίζει, θα εκτελέσει μια πράξη η οποία επηρεάζει την κατάσταση του Α. Ο Α μπορεί να μεταβιβάσει σε άτομο Γ την εμπιστοσύνη του στον Β με τη μορφή σύστασης μόνο αν ο Α θεωρείται από το σύστημα αξιών του Γ ως αξιόπιστος αξιολογητής.»

Σε σχέση με την προηγούμενη δουλειά, ο ορισμός αυτός αναδεικνύει τα εξής χαρακτηριστικά:

- (1) Ο Α μπορεί να επικοινωνήσει σε άτομο Γ την εμπιστοσύνη του για τον Β υπό κάποιους όρους,
- (2) ο Α δεν γνωρίζει αν ο Β θα επιδείξει καλή συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της πράξης,
- (3) στις εικονικές κοινότητες ο Α συνήθως δεν γνωρίζει την ταυτότητα του Β και
- (4) η εμπιστοσύνη του Α προς τον Β μπορεί να αλλοιωθεί ή να ενισχυθεί με τον πάροδο του χρόνου.

3.6.2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Ο στόχος της επέκτασης του μοντέλου της εμπιστοσύνης για τις εικονικές κοινότητες δεν είναι η μοντελοποίηση των χαρακτηριστικών της εμπιστοσύνης. Αντίθετα, αυτά τα χαρακτηριστικά, εφόσον παρέχουν την πληροφορία που χρειάζονται οι χρήστες για να αποφασίσουν αν θα εμπιστευτούν ο ένας τον άλλο για συνεργασία, αναδεικνύουν τις ιδιαιτερότητες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από πλευράς σχεδίασης των συστημάτων φήμης. Έτσι, αν μελετηθούν σε βάθος μπορούν να λειτουργήσουν ως κριτήρια σχεδίασης και αξιολόγησής τους.

Τα επιμέρους χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης που προέκυψαν από τον ορισμό αποτελούν τη βάση για ένα πλαίσιο σχεδίασης και αξιολόγησης των συστημάτων φήμης και παρουσιάζονται λεπτομερώς παρακάτω.

(4) Η εμπιστοσύνη είναι μεταβατική υπο όρους.

Μια κοινή αντίληψη είναι ότι η εμπιστοσύνη είναι μεταβατική, δηλ. ότι ισχύει: [η Μαρία εμπιστεύεται τον Γιάννη] & [Ο Γιάννης εμπιστεύεται τον Κώστα] \Rightarrow [η Μαρία εμπιστεύεται τον Κώστα]. Αυτό όμως δεν ισχύει [Josang, 1996]. Για τη μετάβαση της εμπιστοσύνης θα πρέπει να ισχύουν οι εξής όροι [Rahman, Halles, 1997]:

- i. Ο Γιάννης να επικοινωνήσει στη Μαρία την εμπιστοσύνη του στον Κώστα, με τη μορφή μιας «σύστασης»,
- ii. η Μαρία να εμπιστευτεί τον Γιάννη ως αξιόπιστο εκτιμητή,
- iii. η Μαρία να μπορεί να εκτιμήσει την ποιότητα της σύστασης του Γιάννη λαμβάνοντας υπόψη ότι
- iv. η εμπιστοσύνη της Μαρίας στον Κώστα μπορεί να είναι μικρότερη από αυτή του Γιάννη στον Κώστα.

(5) Η εμπιστοσύνη επηρεάζεται από την αβεβαιότητα για την ποιότητα της συμπεριφοράς των άλλων.

Η εμπιστοσύνη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εξασφάλιση της ποιότητας της συμπεριφοράς των άλλων. Όμως, κάτι τέτοιο στις εικονικές κοινότητες είναι δύσκολο να επιτευχθεί. Ένα σύνηθες φαινόμενο που παρατηρείται είναι η παροχή ψευδών αξιολογήσεων από άτομα για άλλα άτομα με σκοπό την παραπλάνηση της κοινής γνώμης.

Η τακτική αυτή παρατηρείται τόσο από μεμονωμένες περιπτώσεις προσωπικού δόλου ή ανταγωνισμού (χαμηλός βαθμός αξιολόγησης), αλλά

και από εταιρίες και υπηρεσίες με σκοπό την προώθηση των προϊόντων τους (υψηλός βαθμός αξιολόγησης), όπως για παράδειγμα εκδοτικοί οίκοι που δίνουν υψηλά σκορ σε δικές τους εκδόσεις.

(6) Η εμπιστοσύνη επηρεάζεται από την αβεβαιότητα για την ταυτότητα των άλλων.

Στα εικονικά περιβάλλοντα, είναι προφανές ότι η έλλειψη πληροφορίας για την ταυτότητα των συμμετεχόντων δημιουργεί δυσκολίες στο χτίσιμο εμπιστοσύνης. Οι χρήστες σε εικονικές κοινότητες μπορούν να αλλάζουν ψευδώνυμα με ευκολία και χωρίς κόστος, μια τακτική που είναι γνωστή ως «φθηνά ψευδώνυμα» [Friedman, Resnick, 1999]. Το πρόβλημα για τα συστήματα φήμης βρίσκεται στο γεγονός ότι οι χρήστες, μπορούν, αφού χτίσουν μια καλή φήμη, να εξαπατήσουν άλλους χρήστες, να εξαφανιστούν και να επιστρέψουν με νέα ταυτότητα. Σε περιπτώσεις όπου μέλη κοινοτήτων κατέχουν χαμηλή φήμη, είναι σύνηθες το φαινόμενο της αλλαγής ταυτότητας ή ψευδωνύμου με σκοπό την απαλλαγή από το ιστορικό του παρελθόντος.

(7) Η εμπιστοσύνη έχει δυναμικό χαρακτήρα.

Ο προηγούμενος ορισμός που δόθηκε για την εμπιστοσύνη αναφέρεται στην πιθανότητα με την οποία ο Α εκτιμά ότι ο Β θα εκτελέσει μια συγκεκριμένη δράση. Αυτή η δράση αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Η εμπιστοσύνη όμως δεν είναι παντοτινή. Στον πραγματικό κόσμο, ο Α σταματάει να εμπιστεύεται τον Β όταν ο Β τον εξαπατήσει. Έτσι και για τις εικονικές κοινότητες, το χτίσιμο εμπιστοσύνης αποτελεί ένα σημαντικό θέμα, αλλά η διατήρησή της παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο. Για αυτό, είναι απαραίτητη η μελέτη του κύκλου ζωής των διαφορετικών κλάσεων των κοινοτήτων, ώστε να απαντηθούν ερωτήματα όπως: σε ποια στάδια του κύκλου ζωής είναι περισσότερο πιθανό να εξαπατήσει ο ένας τον άλλο; Στην αρχή ή όταν έχει περάσει χρόνος; Τι είδους κίνητρα θα πρέπει να δίνονται για καλή συμπεριφορά ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε σταδίου;

Ακόμη και αν το απώτερο όφελος από την συνεισφορά όλων είναι προφανές, συνήθως δεν υπάρχει κίνητρο για τους χρήστες να αξιολογούν άλλους χρήστες μετά από την επίτευξη μιας συναλλαγής ή συνεργασίας. Μόνο αν τα κέρδη από την πρακτική των συστημάτων φήμης είναι άμεσα εμφανή στους χρήστες, δείχνουν τη θέληση για συνεισφορά. Με την είσοδο σε μια κοινότητα, ένα μέλος χρειάζεται να χτίσει μια φήμη, αλλά το σημαντικότερο είναι να τη διατηρήσει. Όπως η εμπιστοσύνη είναι δυναμική, έτσι και η φήμη λοιπόν επηρεάζεται από τον χρόνο. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι αυτό που χρειάζεται είναι κίνητρα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της κοινότητας.

3.6.3 ΣΧΕΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ

Παρακάτω παρουσιάζεται το πώς σχετίζονται τα παραπάνω βασικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης με τις επιμέρους προκλήσεις όσον αφορά την σχεδίαση συστημάτων φήμης. Παράλληλα, παρουσιάζονται και προτείνονται μέθοδοι αντιμετώπισής τους ως λύσεις για την προώθηση της εμπιστοσύνης, ορισμένες από τις οποίες βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο. Με βάση ότι τα συστήματα φήμης είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για το χτίσιμο

εμπιστοσύνης, ο σκοπός αυτού του συσχετισμού εμπιστοσύνης - συστημάτων φήμης είναι η δημιουργία ενός πλαισίου για την σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης, το οποίο θα βασίζεται στα βασικά χαρακτηριστικά που προέκυψαν από τον ορισμό της εμπιστοσύνης.

➤ **Η εμπιστοσύνη είναι μεταβατική ⇒ Υποκειμενικές αξιολογήσεις.**

Στις κοινότητες του πραγματικού κόσμου, το θέμα της μεταβατικότητας αντιμετωπίζεται με το να εμπιστεύονται οι άνθρωποι τις συστάσεις ατόμων που ήδη γνωρίζουν και με τους οποίους μοιράζονται κοινές προτιμήσεις σε συγκεκριμένα πλαίσια (π.χ. μουσική, ταινίες κτλ). Για παράδειγμα, γνωρίζοντας ότι ο Κώστας είναι πολύ απαιτητικός, η αξιολόγηση «αποδεκτό» στην κλίμακά του, αυτομάτως σημαίνει για μας «πολύ καλό». Επίσης, ξέροντας ότι η Μαρία έχει με μας το ίδιο γούστο στις ταινίες, αλλά όχι στη μουσική, εμπιστευόμαστε τις συστάσεις της μόνο για τις ταινίες.

Το ερώτημα είναι πώς μια τέτοια συμπεριφορά μπορεί να μεταφερθεί στα συστήματα φήμης του ψηφιακού κόσμου. Αυτό, όπως έδειξε η επισκόπηση των συστημάτων φήμης, συμβαίνει κυρίως με δυο τρόπους: (1) τα προφίλ φήμης και (2) τις τεχνικές συνεργατικού φιλτραρίσματος (collaborative filtering).

Τα προφίλ φήμης, όπως παρέχονται για παράδειγμα από το ebay, διανέμουν μεγάλο βαθμό πληροφορίας για τους αξιολογητές (ενδιαφέροντα, ιστορικό κτλ), με σκοπό οι χρήστες να εκτιμούν από μόνοι τους την αξιοπιστία των αξιολογήσεων. Από τη μία πλευρά, αυτό είναι συνεπές με το γεγονός ότι η αντίληψη της αξιοπιστίας είναι καθαρά μια υποκειμενική διαδικασία. Από την άλλη πλευρά όμως, η πρακτική αυτή παρουσιάζει πρόβλημα όταν αυξάνεται η κλίμακα των χρηστών (*scalability*). Τότε χρειάζεται επιπρόσθετη προσπάθεια για την ερμηνεία κάθε αξιολόγησης, με αποτέλεσμα πολλές φορές χρήστες να παραπλανούνται από αναξιόπιστες αξιολογήσεις.

Οι τεχνικές συνεργατικού φιλτραρίσματος (collaborative filtering¹¹) φιλτράρουν πληροφορίες που σύμφωνα με τις προτιμήσεις των χρηστών δεν τους είναι χρήσιμες, αναδεικνύοντας εκείνες που ταιριάζουν με τις προτιμήσεις τους. Με αυτό τον τρόπο «μεταφέρεται» η εμπιστοσύνη ανάμεσα σε άτομα με κοινές προτιμήσεις. Αυτή είναι και η τακτική που εφαρμόζει το σύστημα του Amazon. Το φιλτράρισμα γίνεται είτε με βάση τον χρήστη είτε με βάση το αντικείμενο, όπως φαίνεται στον πίνακα και εξηγείται παρακάτω.

	Γιώργος	Γιάννης	Μαρία	Κώστας
Αντικείμενο Α	☺		☺	☺
Αντικείμενο Β	☺	☺		☹
Αντικείμενο Γ	☹	☹		
Αντικείμενο Δ		☺	☺	☺

Πίνακας 11: συνεργατικό φιλτράρισμα ως τρόπος μοντελοποίησης της μεταβατικότητας της εμπιστοσύνης.

¹¹ Για λεπτομερή περιγραφή τεχνικών collaborative filtering, ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει στις εξής πηγές: [Billsus, Pazzani, 1998], [Goldberg et al, 1992], [Resnick et al, 1994] και [Shardanand, Maes, 1995].

- *Φιλτράρισμα με βάση τον χρήστη:* Ο Γιώργος με τον Γιάννη φαίνεται να έχουν κοινές προτιμήσεις, αφού εμπιστεύονται και οι δυο το αντικείμενο Β και δεν εμπιστεύονται το Γ. Άρα, το σύστημα θα πρότεινε το αντικείμενο Α στον Γιάννη. Όταν όμως η κλίμακα των χρηστών ανεβαίνει, η προσέγγιση αυτή παρουσιάζει πρακτικά προβλήματα υπολογισμού των σχέσεων.
- *Φιλτράρισμα με βάση το αντικείμενο:* Εδώ, για παράδειγμα το αντικείμενο Δ θεωρείται έμπιστο από τη Μαρία και τον Κώστα. Οι δύο αυτοί χρήστες προτιμούν και το αντικείμενο Α. Το σύστημα υποθέτει ότι, γενικά, οι άνθρωποι που εμπιστεύονται το αντικείμενο Δ θα προτιμήσουν και το αντικείμενο Α. Έτσι, το αντικείμενο Α θα προταθεί στον Γιάννη. Η προσέγγιση αυτή λύνει το πρόβλημα της αύξησης της κλίμακας και δείχνει τους όρους με τους οποίους η εμπιστοσύνη γίνεται μεταβατική.

➤ **Η εμπιστοσύνη επηρεάζεται από την αβεβαιότητα για την συμπεριφορά των άλλων ⇒ Αναξιόπιστες αξιολογήσεις.**

Έχει αποδειχθεί ότι ένας σχετικά μικρός αριθμός άδικων αξιολογήτων επηρεάζει σημαντικά την αξιοπιστία των συστημάτων φήμης που βασίζονται στο συνεργατικό φιλτράρισμα [Dellarocas, 2001]. Για αυτό, πριν την αποδοχή των συστάσεων, είναι απαραίτητος κάποιος μηχανισμός που να διασφαλίζει την αξιοπιστία τους. Οι ερευνητές προτείνουν διάφορες μεθόδους όπως το ζύγισμα των αξιολογήσεων με βάρη που εξαρτώνται από τη φήμη των αξιολογητών και σχήματα ελεγχόμενης ανωνυμίας με βάση κρυπτογραφικές τεχνολογίες.

Μέθοδοι όπως των Buchegger και LeBoudec [2003] βασίζονται στον προσδιορισμό συγκεκριμένου βάρους για τις αξιολογήσεις που εξαρτάται από την φήμη των αξιολογητών. Η υπόθεση είναι ότι μέλη με χαμηλή φήμη τείνουν να αξιολογούν άδικα. Έτσι, προτείνεται ένα σχήμα που αναγνωρίζει τους αξιόπιστους από τους αναξιόπιστους αξιολογητές, δίνοντας μικρότερο βάρος στις αξιολογήσεις εκείνων που έχουν χαμηλότερη φήμη.

Άλλη μια κατηγορία μεθόδων αποκλείει ή δίνει μικρό βάρος στις αξιολογήσεις βάσει της ανάλυσης και της σύγκρισης των ίδιων των βαθμών αξιολόγησης. Η υπόθεση είναι ότι οι αναξιόπιστες αξιολογήσεις μπορούν να αναγνωριστούν από τις στατιστικές τους ιδιότητες. Οι Miller, Resnick και Zeckhauser [2005], προτείνουν ένα σχήμα τεχνικών πιθανοτήτων που προσδιορίζει πότε μια αξιολόγηση είναι έμπιστη, αναζητώντας ασυνήθιστες συμπεριφορές όπως για παράδειγμα πολλές εγγραφές την ίδια μέρα που δίνουν υψηλά σκορ σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Επίσης, η χρήση της διαμέσου τιμής (*median filtering*) αντί για το μέσο όρο στον υπολογισμό της φήμης, έχει βρεθεί ότι ελαττώνει την επιρροή των άδικων εκτιμήσεων [Dellarocas, 2001].

Λόγω του ότι, όπως στον πραγματικό κόσμο, τα θύματα κακόβουλων επιθέσεων επιλέγονται βάσει της ταυτότητάς τους, η πλήρης διαφάνεια μιας κοινότητας μπορεί να περιέχει μεγαλύτερους κινδύνους από την ανωνυμία. Για αυτό το λόγο, προτείνεται από ερευνητές ένα πλαίσιο ελεγχόμενης ανωνυμίας, όπου μόνο ο διαχειριστής της κοινότητας γνωρίζει τις αληθινές ταυτότητες των μελών μέσα από μια διαδικασία εγγραφής και παροχής ψευδωνύμου [Dellarocas, 2001]. Στη συνέχεια, παρακολουθεί τις συναλλαγές και τις αξιολογήσεις και δημοσιοποιεί τη φήμη των

συμμετεχόντων μη αποκαλύπτοντας τα πραγματικά ονόματά τους. Με αυτό τον τρόπο, οι συμμετέχοντες αξιολογούν μόνο το προϊόν συναλλαγής χωρίς να επηρεάζονται από προκαταλήψεις, και τα μέλη που πιθανόν να έδιναν εσκεμμένα άδικες κριτικές δεν μπορούν να αναγνωρίσουν τα θύματά τους.

➤ **Η εμπιστοσύνη επηρεάζεται από την αβεβαιότητα για την ταυτότητα των άλλων ⇒ «Φθηνά» ψευδώνυμα.**

Σε περιπτώσεις όπου μέλη κοινοτήτων κατέχουν χαμηλή φήμη, είναι σύνηθες το φαινόμενο της αλλαγής ταυτότητας ή ψευδωνύμου με σκοπό την απαλλαγή από το ιστορικό του παρελθόντος.

Για τη λύση του προβλήματος των φθηνών ψευδωνύμων, οι Friedman και Resnick [1999] προτείνουν:

- i. Να γίνει δύσκολη η αλλαγή εικονικών ταυτοτήτων, μέσα από τεχνολογίες κρυπτογράφησης και
- ii. να δομηθεί η κοινότητα έτσι που η επανεμφάνιση με νέα ταυτότητα να μην είναι επικερδής, με άμεσο (π.χ με την επιβολή τέλους) ή έμμεσο τρόπο (π.χ με την ανάγκη χτισίματος φήμης από την αρχή με αρνητική βαθμολογία).

Η δυσκολία έγκειται στην αναγνώριση του ποια από τα νέα μέλη είναι πράγματι νέα και ποια προέρχονται από αλλαγή ψευδωνύμου.

➤ **Η εμπιστοσύνη έχει δυναμικό χαρακτήρα ⇒ Έλλειψη κινήτρων κατά την πάροδο του χρόνου.**

Ο Holmstrom [Holmstrom,1982] απέδειξε ότι, όσο περνάει ο χρόνος, οι παλαιότεροι έχουν λιγότερα κίνητρα για καλή συμπεριφορά. Στην ανάλυσή του για την διαδικασία της καριέρας, το μοντέλο του προβλέπει ότι οι εργαζόμενοι έχουν λιγότερα κίνητρα στα τελευταία στάδια της καριέρας τους σε σχέση με την αρχή. Όταν αποκτήσουν μια καλή φήμη σαν μέσο αποτέλεσμα της μέχρι τώρα πορείας τους, η φήμη αυτή μένει ακόμα και αν τα τελευταία αποτελέσματα δεν είναι τόσο καλά. Για αυτό το λόγο, τα συστήματα φήμης πρέπει να προσανατολιστούν στην υιοθέτηση σταθμικών μέσων όρων αντί για απλών μέσων όρων, στα οποία μπορεί να δίνεται αναλογικά μεγαλύτερο βάρος στις πιο πρόσφατες αναδράσεις. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχουν κίνητρα για καλή συμπεριφορά ακόμα και στους παλιούς χρήστες. Για παράδειγμα, οι φήμες μπορεί να γίνουν ένα είδος «περιουσιακού στοιχείου» το οποίο θα φέρουν οι χρήστες σε κάθε σύστημα που χρησιμοποιούν.

Αυτό μας οδηγεί σε μια ακόμη πρόκληση των συστημάτων, τη μεταφερσιμότητα: πώς δηλαδή μεταφέρεται η φήμη από σύστημα σε σύστημα (π.χ. από το ebay στο amazon). Γίνονται προσπάθειες για την δημιουργία ενός καθολικού πλαισίου, όπως για παράδειγμα, το Virtualfeedback.com, που παρέχει μια υπηρεσία εκτίμησης για τους χρήστες στα διαφορετικά συστήματα, αλλά δεν έχει κερδίσει ακόμα την ευρεία δημόσια αποδοχή.

3.6.4 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ

Παρακάτω παρουσιάζεται ένας πίνακας που απεικονίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης όπως αναλύθηκαν σε σχέση με τα πρακτικά προβλήματα που παρουσιάζουν τα συστήματα φήμης και τις αντίστοιχες προτεινόμενες οδηγίες για την λειτουργική σχεδίασή τους.

Χαρακτηριστικά Εμπιστοσύνης	Προβλήματα Συστημάτων φήμης	Προτεινόμενες οδηγίες για λειτουργική σχεδίαση
Υποκειμενικότητα και μεταβατικότητα	Υποκειμενικές αξιολογήσεις	Προφίλ φήμης, συνεργατικό φιλτράρισμα
Αβεβαιότητα για την συμπεριφορά των άλλων	Αναξιόπιστες αξιολογήσεις	Βάρη, ανωνυμία, αυτό-επίβλεψη
Αβεβαιότητα για την ταυτότητα των άλλων	«Φθηνά ψευδώνυμα»	Κρυπτογράφηση, επιβολή τέλους
Επιρροή του χρόνου	Έλλειψη κινήτρων για τους παλιούς χρήστες	Σταθμικοί μέσοι όροι, μεταφερσιμότητα, χρηματικά ποσά

Πίνακας 12: Πλαίσιο κατανόησης της εμπιστοσύνης για τη σχεδίαση και αξιολόγηση συστημάτων φήμης

Σε σχέση με την προηγούμενη δουλειά, το πλαίσιο αυτό προσφέρει:

- (1) τη δυνατότητα κατανόησης βασικών χαρακτηριστικών της εμπιστοσύνης ως κρίσιμες παραμέτρους για τη σχεδίαση συστημάτων φήμης,
- (2) την αναγνώριση κάποιων γενικών οδηγιών όσον αφορά τη σχεδίαση συστημάτων φιλτραρίσματος πληροφορίας για την υποστήριξη εικονικών κοινοτήτων και
- (3) τη δυνατότητα αξιολόγησης των υπάρχοντων συστημάτων φήμης βάσει αυτών των χαρακτηριστικών.

Στο επόμενο κεφάλαιο, γίνεται μια επισκόπηση 4 δημοφιλών συστημάτων φήμης με βάση αυτό το πλαίσιο για την εμπιστοσύνη. Ο σκοπός είναι να αναζητηθεί το κατά πόσο ανταποκρίνονται αυτά τα συστήματα στις διαστάσεις της εμπιστοσύνης.

3.7 ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

3.7.1 eBay

Το eBay¹² είναι ένα από τα πρώτα συστήματα online δημοπρασιών (ιδρύθηκε τον Σεπτέμβριο του 1994) και βασίζει αποκλειστικά τη διαχείριση του ρίσκου των συναλλαγών στην κοινότητα "Feedback Forum" που έχουν δημιουργήσει οι χρήστες (πωλητές και αγοραστές) για την καταγραφή του

¹² www.ebay.com

ιστορικού, της φήμης και των συστάσεων όλων των συμμετεχόντων. Σύμφωνα με αρκετές εμπειρικές μελέτες¹³, το σύστημα φήμης του eBay στην πράξη παρέχει πολύ σημαντικό βαθμό εμπιστοσύνης, ασφάλειας και σταθερότητας σε ένα αβέβαιο περιβάλλον ρίσκου όπως αυτό των συνδιαλλαγών στο διαδίκτυο.

Εξετάζοντας τη διεπαφή της εφαρμογής, δίπλα από κάθε προϊόν προς πώληση, αναγράφεται το όνομα του πωλητή, το email του και ένας αριθμός που αναφέρεται στο άθροισμα της φήμης του. Το σύστημα βοηθά τους χρήστες να εκτιμούν με υποκειμενικά κριτήρια την αξιοπιστία των αξιολογήσεων παρέχοντας το προφίλ του χρήστη μέσα από στατιστική πληροφορία: το άθροισμα των θετικών, αρνητικών και ουδέτερων σχολίων τις τελευταίες 7 μέρες, 1 μήνα και 6 μήνες.

Τα εγγεγραμμένα μέλη μπορούν να εισάγουν θετικά, αρνητικά ή ουδέτερα σχόλια με τους χρήστες που έχουν έρθει σε επαφή. Η πολιτική του eBay είναι να μην μπορεί κανένας χρήστης να αλλάξει ή να σβήσει οποιοδήποτε σχόλιο – παρέχει όμως τη δυνατότητα για ανταπάντηση. Κάθε θετικό σχόλιο προσθέτει +1 στο άθροισμα φήμης, κάθε αρνητικό σχόλιο μειώνει – 1 και κάθε ουδέτερο σχόλιο δεν επηρεάζει καθόλου το άθροισμα. Το άθροισμα της φήμης υπολογίζεται με την αφαίρεση των αρνητικών σχολίων από τον αριθμό των θετικών. Η φήμη δηλαδή ενός χρήστη ορίζεται από το άθροισμα των αξιολογήσεων που έχουν κάνει οι υπόλοιποι χρήστες για αυτόν. Με αυτόν τον τρόπο όμως ένας χρήστης με 90 θετικούς βαθμούς και κανέναν αρνητικό έχει το ίδιο αποτέλεσμα φήμης με έναν χρήστη που έχει 100 θετικούς βαθμούς και 10 αρνητικούς. Για αυτό το λόγο, το σύστημα εισήγαγε και μια ένδειξη για το ποσοστό των αξιολογήσεων που είναι θετικές.

Member Profile: wifuniverse (303 ☆)

Feedback Score:	303	Recent Ratings:		
Positive Feedback:	100%			
Members who left a positive:	303	Past Month	Past 6 Months	Past 12 Months
Members who left a negative:	0	208	327	327
All positive feedback received:	327	1	3	3
		0	0	0
Learn about what these numbers mean.		Bid Retractions (Past 6 months): 0		

Member since: Nov-22-04
Location: United States

- [ID History](#)
- [Items for Sale](#)
- [Add to Favorite Sellers](#)

[Contact Member](#)

Feedback Received | **From Buyers** | **From Sellers** | **Left for Others**

31 feedback received by wifuniverse (1 mutually withdrawn) Page 1 of 1

Comment	From	Date / Time	Item #
Fast shipping. Good people. Will do business with again. Thank you!	Buyer alchiva21 (128 ☆)	Mar-30-05 23:51	57619713
Great item, fits perfectly!!! VERY VERY fast S/H, would gladly do buisness again	Buyer mertz118 (25 ☆)	Mar-30-05 21:36	57580438
Super fast shipping... great Ipod covers.	Buyer yemcovan (306 ☆)	Mar-30-05 18:17	57615574

Εικόνα 20: Προφίλ φήμης στο ebay

¹³ Για λεπτομέρειες σχετικά με τις εμπειρικές μελέτες για το σύστημα φήμης του eBay, ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει στις εξής πηγές: [Resnick et al, 2002], [Bajari, Hortascu, 2000], [Dewan, Hsu, 2001], [Houser, Wooders, 2000] και [Lucking-Reily et al, 2000].

Ως μηχανισμό αντιμετώπισης των αναξιόπιστων αξιολογήσεων, το eBay δεν αποκαλύπτει τα πραγματικά ονόματα των χρηστών και τις διευθύνσεις τους σε άλλους χρήστες, υιοθετώντας ένα σχήμα ελεγχόμενης ανωνυμίας το οποίο αποτρέπει τις κακόβουλες επιθέσεις σε συγκεκριμένα πρόσωπα.

Το πρόβλημα των «φθηνών ψευδωνύμων» αντιμετωπίζεται ως εξής: οι χρήστες μπορούν να αλλάξουν το ψευδώνυμό τους, αλλά το προφίλ φήμης τους ακολουθεί ως αντικίνητρο για αλλαγή ταυτότητας. Με βασική υπόθεση ότι η πληροφορία για το ιστορικό των συναλλαγών του καθένα οδηγεί σε καλύτερες συναλλαγές, δημιουργείται και ένα κίνητρο στους χρήστες για καλή συμπεριφορά στις συναλλαγές κατά την διάρκεια της παρουσίας τους στην κοινότητα.

Είναι δυνατόν όμως κάποιος να χρησιμοποιήσει μια νέα ηλεκτρονική διεύθυνση για να εγγραφεί ξανά. Αν γίνει αυτό, χάνει το προφίλ της φήμης του. Το eBay έχει προσπαθήσει κατά καιρούς να καταστήσει δύσκολο το να επιστρέψει κανείς με μια νέα ταυτότητα. Για παράδειγμα, όταν κάποιος εγγράφεται με μια διεύθυνση στην hotmail, πρέπει να δώσει τον αριθμό πιστωτικής του κάρτας ο οποίος καταγράφεται και έτσι αν χρησιμοποιηθεί για δεύτερη φορά, το σύστημα ειδοποιείται.

3.7.2 Epinions

Το Epinions¹⁴ είναι μια ηλεκτρονική υπηρεσία για την κριτική προϊόντων και ηλεκτρονικών καταστημάτων με ένα επιχειρησιακό μοντέλο που βασίζεται στο cost-per-click marketing, δηλαδή στην παροχή υπηρεσιών για προϊόντα και καταστήματα βάσει της πλοήγησης και της ανάγνωσης κριτικών από τους χρήστες. Όσοι εγγράφονται ως μέλη μπορούν να γράψουν κριτικές, οι οποίες περιέχουν κείμενο και ποσοτική βαθμολογία από 1 έως 5 για μια ομάδα αξιολογήσεων όπως «ευκολία χρήσης» για προϊόντα και «ευκολία παραγγελίας» για καταστήματα. Άλλοι χρήστες αξιολογούν τις κριτικές ως «βοηθητικές» ή «μη βοηθητικές», προσθέτοντας ή αφαιρώντας βαθμούς από τη φήμη των κριτικών.

Product Rating: 	You won't find a better and customer oriented service :)
Ease of Ordering: 	by mildda , Sep 27 '03
Customer Service: 	Very Fast and efficient. Most of all, friendly and personalized follow up, including a phone call an ...
On-Time Delivery: 	Read the full review
Selection: 	
Product Rating: 	Fantastic!!!
Ease of Ordering: 	by grumpyman23 , Sep 19 '03
Customer Service: 	Service and delivery were perfect. Company went above and beyond to make sure I was completely satis ...
On-Time Delivery: 	Read the full review
Selection: 	

Εικόνα 21: Κριτικές ηλεκτρονικού καταστήματος στο epinions

Μετά από ένα ορισμένο βαθμό φήμης, τα μέλη εξελίσσονται σε “top reviewers” και “category leads”, βαθμοί των οποίων οι προϋποθέσεις δεν δημοσιοποιούνται με ακρίβεια για να αποτραπούν οι επιθέσεις στη διαδικασία επιλογής. Επίσης, το χαρακτηριστικό της μεταβατικότητας της

¹⁴ www.epinions.com

εμπιστοσύνης παρέχεται με τη μορφή ενός ιστού εμπιστοσύνης (web of trust), ένα σχήμα με το οποίο τα μέλη μπορούν να αποφασίσουν για το αν εμπιστευτούν ή μπλοκάρουν άλλα μέλη. Ο ιστός της εμπιστοσύνης επηρεάζει την αυτόματη επιλογή των “top reviewers”: ο αριθμός των μελών (και η φήμη τους) που εμπιστεύονται ένα συγκεκριμένο μέλος συνεισφέρουν στην αύξηση του βαθμού της φήμης αυτού του μέλους.

Ως κίνητρο για καλή συμπεριφορά καθ’ όλη τη διάρκεια της διαδικασίας, το σύστημα παρέχει ως κίνητρο χρηματικά ποσά, μέσα από ένα σχήμα που ονομάζεται Income Share Program, με το οποίο κριτικοί μπορούν να κερδίσουν το ίδιο χρηματικό ποσό, τόσο βοηθώντας κάποιον να πάρει μια απόφαση για αγορά, μέσα από μια θετική κριτική, όσο και απωθώντας τον, μέσα από μια αρνητική κριτική. Με αυτόν τον τρόπο, δεν υπάρχει κίνητρο για να γραφτεί μια κριτική μόνο για το χρηματικό πόσο, έτσι αντιμετωπίζονται οι αναξιόπιστες αξιολογήσεις. Η φόρμουλα αυτή δεν δημοσιοποιείται λεπτομερώς για να μη γίνει στόχος επιθέσεων.

3.7.3 Amazon

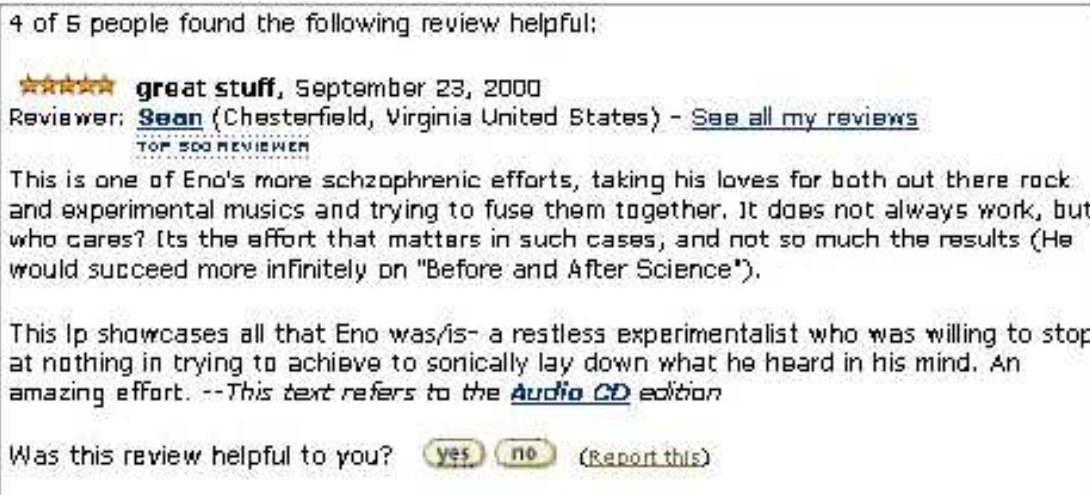
Το Amazon¹⁵, ένα από τα πιο δημοφιλή ηλεκτρονικά καταστήματα, παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα για κριτική των προϊόντων. Όποιος εγγραφεί, γίνεται μέλος και μπορεί να βαθμολογεί στην κλίμακα του 1-5. Ο μέσος όρος των αξιολογήσεων δίνει την τελική βαθμολογία του προϊόντος. Τόσο τα μέλη όσο και εκείνοι που δεν έχουν εγγραφεί μπορούν να ψηφίσουν αν οι κριτικές είναι βοηθητικές ή όχι, γεγονός που καθιστά το σύστημα ευάλωτο σε επιθέσεις.

Σε συνάρτηση του αριθμού των βοηθητικών ψήφων που έχει λάβει κάθε κριτικός και άλλων παραμέτρων, οι οποίες δεν αποκαλύπτονται, το σύστημα προσδιορίζει την φήμη κάθε κριτικού. Όσοι χρήστες είναι ανάμεσα στους 1000 υψηλότερα βαθμολογημένους, αποκαλούνται “top 1000”, “top 100” κτλ, ως ένα κίνητρο για καλή συμπεριφορά.

Όσον αφορά τη μεταβατικότητα, το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας «Αγαπημένων Ατόμων», όπου κάθε μέλος διαλέγει άλλα μέλη ως επιθυμητούς κριτικούς και ο αριθμός των άλλων μελών που έχει έναν συγκεκριμένο κριτικό στη λίστα τους ως αγαπημένο επηρεάζει την φήμη του κριτικού αυτού.

Το γεγονός ότι μπορεί ο κάθε χρήστης, ανεξάρτητα από το αν είναι μέλος ή όχι, να αξιολογήσει τις κριτικές, ενσωματώνει προβλήματα που σχετίζονται με την ταυτότητα και την συμπεριφορά. Για παράδειγμα, έχουν σημειωθεί επιθέσεις από χρήστες για να φτάσουν στις υψηλές θέσεις. Το σύστημα, για να λύσει το πρόβλημα των «φθηνών ψευδωνύμων», επιτρέπει μόνο μια ψήφο για κάθε εγγεγραμμένο cookie για οποιαδήποτε κριτική. Όμως, με το σβήσιμο του cookie ή την αλλαγή σε άλλο υπολογιστή, ένας χρήστης μπορεί να ψηφίσει για την ίδια κριτική ξανά.

¹⁵ www.amazon.com



Εικόνα 22: Κριτική προϊόντος στο amazon

3.7.4 Slashdot

Το slashdot¹⁶ ξεκίνησε σαν ένα σύστημα πίνακα μηνυμάτων για προγραμματιστές ανοικτού κώδικα, αλλά έχει εξελιχθεί σε μια από τις πιο συχνά επισκεπτόμενες κοινότητες για τεχνολογικά νέα και κριτικές. Κάθε χρήστης της κοινότητας μπορεί να εγγραφεί να γράψει ένα άρθρο, στο οποίο οι υπόλοιποι χρήστες προσθέτουν σχόλια. Η ανάγνωση των άρθρων και η εισαγωγή σχολίων μπορεί να γίνει ανώνυμα. Για αυτό το λόγο, το σύστημα παρέχει έναν αυτόματο τρόπο επίβλεψης (moderation), ο οποίος βασίζεται στην ίδια την κοινότητα. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί συμπίπτει με την πρόταση περί αυτό-επίβλεψης της Ostrom ως κρίσιμος παράγοντας για την εύρυθμη λειτουργία πραγματικών κοινοτήτων (1^ο κεφάλαιο).

Κάθε 30 λεπτά, το σύστημα επιλέγει μια 1^η ομάδα επιβλεπόντων μέσα από παλιούς χρήστες και δίνει σε κάθε επιβλέποντα 3 μέρες για να ξοδέψει έναν αριθμό (1-5) πόντων επίβλεψης. Κάθε πόντος ξοδεύεται με την αξιολόγηση ενός σχολίου από μια λίστα αρνητικών («εκτός θέματος», «κακόβουλη επίθεση» κτλ) ή θετικών («ενδιαφέρον», «διασκεδαστικό» κτλ) σχολίων. Η θετική αξιολόγηση του επιβλέποντα ανεβάζει τη βαθμολογία του σχολίου κατά 1.

Με αυτόν τον τρόπο, κάθε χρήστης έχει μια φήμη, που το σύστημα ονομάζει "Karma". Οι νέοι χρήστες ξεκινούν με ουδέτερο κάρμα και η αξιολόγηση των σχολίων τους από τους επιβλέποντες επηρεάζει την εξέλιξή του. Σχόλια από χρήστες με υψηλό κάρμα παίρνουν αρχικό σκορ 2, ενώ σχόλια ατόμων χαμηλού κάρμα ξεκινούν με σκορ 0 ή -1. Χρήστες υψηλού κάρμα παίρνουν περισσότερους πόντους επίβλεψης σε περίπτωση που επιλεχθούν ως επιβλέποντες.

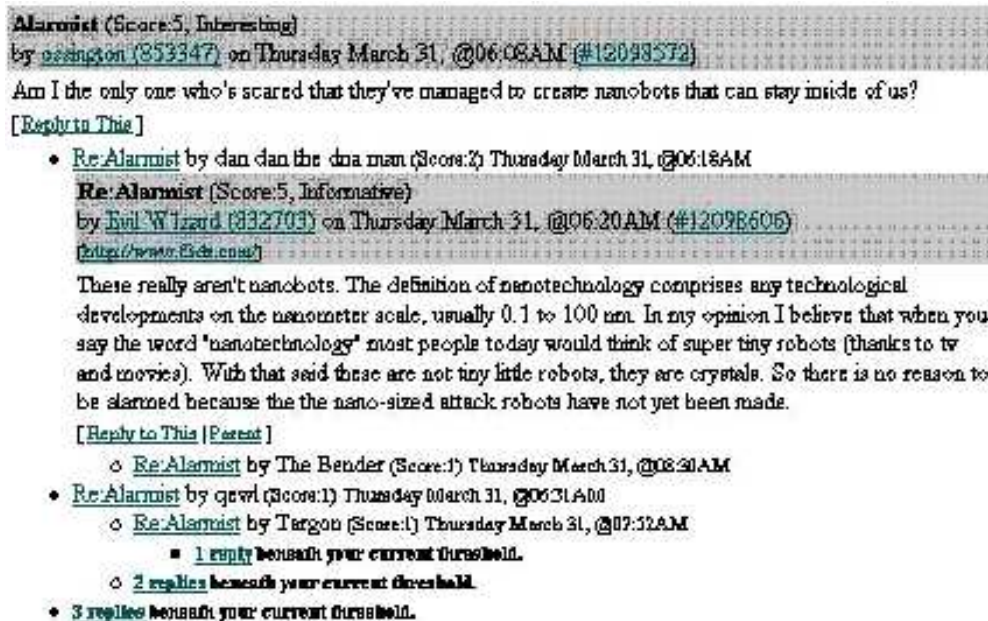
Ο σκοπός αυτής της τακτικής είναι (1) το φιλτράρισμα των αναξιόπιστων αξιολογήσεων και (2) η δυνατότητα των χρηστών να θέτουν όρια πάνω από τα οποία θα διαβάζουν άρθρα και σχόλια. Το ενδεχόμενο πρόβλημα των αναξιόπιστων αξιολογήσεων από τους ίδιους τους επιβλέποντες αντιμετωπίζεται με την ύπαρξη ενός 2^{ου} επιπέδου επίβλεψης, της «μετα-

¹⁶ slashdotorg

επιβλεψης» (meta-moderation), το οποίο λειτουργεί παρόμοια με το 1^ο, με τη διαφορά ότι επηρεάζει το κάρμα των επιβλεπόντων του 1^{ου} επιπέδου, το οποίο με τη σειρά του επηρεάζει την δυνατότητα να γίνουν επιβλέποντες στο μέλλον.

Με την ανάδειξη των χρηστών ως επιβλεπόντων μπορεί η κοινότητα να αυτό-διαχειρίζεται τα προβλήματα και τις αναξιόπιστες αξιολογήσεις, αλλά προκύπτει το πρόβλημα της υποκειμενικότητας: η κρίση των επιβλεπόντων είναι υποκειμενική. Το σύστημα αντιμετωπίζει το πρόβλημα με την εισαγωγή μιας ομάδας για θετικές αξιολογήσεις και μια για αρνητικές, όπου κάθε μια αντιπροσωπεύει διαφορετικούς τύπους προτιμήσεων. Η ιδέα είναι ότι οι επιβλέποντες με διαφορετικές προτιμήσεις κάνουν διαφορετικές αξιολογήσεις, π.χ. «ενδιαφέρον» ή «ενημερωτικό», αλλά και οι δύο τύποι αξιολόγησης είναι θετικοί.

Γενικά, το σύστημα του Slashdot αποτελεί ένα πειραματικό επιχείρημα αυτό-επιβλεψης πολύπλοκης κοινότητας (κυρίως λόγω του μεγάλου αριθμού χρηστών), το οποίο φαίνεται ότι έχει σαν αποτέλεσμα την προώθηση της καλής συμπεριφοράς και την αποτροπή των επιθέσεων και των αναξιόπιστων σχολίων και αξιολογήσεων.



Alarmist (Score:5, Interesting)
by [ossington \(353347\)](#) on Thursday March 31, @06:08AM (#12093572)

Am I the only one who's scared that they've managed to create nanobots that can stay inside of us?

[[Reply to This](#)]

- [Re: Alarmist](#) by [dan dan the dna man \(Score:3\)](#) Thursday March 31, @06:18AM
 - Re: Alarmist** (Score:5, Informative)
by [Evil Wizard \(332703\)](#) on Thursday March 31, @06:20AM (#12093605)
[http://www.fed.cnnet/](#)
- [Re: Alarmist](#) by [The Bender \(Score:1\)](#) Thursday March 31, @06:30AM
- [Re: Alarmist](#) by [qwrt \(Score:1\)](#) Thursday March 31, @06:31AM
 - [Re: Alarmist](#) by [Targon \(Score:1\)](#) Thursday March 31, @07:32AM
 - **1 reply beneath your current threshold.**
 - **2 replies beneath your current threshold.**
- **3 replies beneath your current threshold.**

Εικόνα 23: Άρθρο και αξιολογήσεις στο slashdot

3.7.5 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΗΜΗΣ

Παρακάτω παρουσιάζονται συγκεντρωμένα τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των συστημάτων φήμης βάσει του πλαισίου εμπιστοσύνης. Στις στήλες που αναφέρονται στα παραδείγματα συστημάτων, καταγράφονται οι τρόποι αντιμετώπισης των προβλημάτων. Όπου δεν αναγράφεται τίποτα, το σύστημα δεν παρέχει κάποιο μηχανισμό που να ανταποκρίνεται στο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό εμπιστοσύνης.

Χαρακτηριστικά Εμπιστοσύνης	Προβλήματα Συστημάτων φήμης	Ebay	Epinions	Amazon	Slashdot
Υποκειμενικότητα και μεταβατικότητα	Υποκειμενικές αξιολογήσεις	Προφίλ φήμης	“Web of trust”	«Αγαπημένα»	Karma Τύποι προτιμήσεων
Αβεβαιότητα για την συμπεριφορά των άλλων	Αναξιόπιστες Αξιολογήσεις	Ανωνυμία		Καταγραφή cookies	Αυτο-επίβλεψη
Επιρροή του χρόνου	Έλλειψη κινήτρων για τους παλιούς χρήστες	Πληροφορία για πρόσφατες συναλλαγές	Χρηματικά ποσά		Αυτο-επίβλεψη
Αβεβαιότητα για την ταυτότητα των άλλων	«Φθηνά ψευδώνυμα»	Καταγραφή προσωπικών στοιχείων		Καταγραφή cookies	

Πίνακας 13: Αξιολόγηση συστημάτων φήμης βάσει του πλαισίου εμπιστοσύνης

Από την αξιολόγηση των συστημάτων φήμης βάσει του πλαισίου των χαρακτηριστικών εμπιστοσύνης, γίνεται κατανοητό ότι παρότι τα παραπάνω συστήματα φήμης αποτελούν ένα βασικό εργαλείο για την καλλιέργεια της εμπιστοσύνης ανάμεσα σε μέλη πολύπλοκων εικονικών κοινοτήτων, όπως αυτές των συναλλαγών, δεν ανταποκρίνονται σε κρίσιμα χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης. Για αυτό το λόγο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα και επιμέρους προσθήκες για την κάλυψη όλων των απαιτήσεων που προκύπτουν από το πλαίσιο για την εμπιστοσύνη.

3.9 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Τόσο η φήμη όσο και η λήψη απόφασης για εμπιστοσύνη είναι πολύπλοκες έννοιες με ευρύτερες διαστάσεις, οι οποίες αγγίζουν τη γνωστική επιστήμη. Για αυτό το λόγο, εκτός από την εξέλιξη και την βελτίωση των παραπάνω τεχνικών, απαιτείται περαιτέρω έρευνα και σε μη χειροπιαστές διαστάσεις των συστημάτων φήμης.

Για παράδειγμα, πώς η πρακτική πληροφορία του προφίλ φήμης των χρηστών μεταφράζεται σε (μη χειροπιαστή) πεποίθηση και σε λήψη απόφασης σχετικά με πιθανή συνεργασία; Επίσης, πώς το αποτέλεσμα μιας συνεργασίας ή συνδιαλλαγής μεταφράζεται στην αξιολόγηση ή στην απόφαση για μη αξιολόγηση;

Όσον αφορά το 1^ο ερώτημα, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο παίζει η μορφή της ανάδρασης (μαθηματική ή αφηρημένη). Λόγω του ότι μια αξιολόγηση πρέπει να αντικατοπτρίζει την υποκειμενική και μη μετρίσιμη ευχαρίστηση των συμμετεχόντων, θεωρούμε ότι ο αφηρημένη εκδοχή της εκτίμησης και όχι η αυστηρά αριθμητική, σε συνδυασμό με την προσθήκη σχολίων, βοηθά περισσότερο την ερμηνεία μιας αξιολόγησης. Επίσης, δεδομένου του ότι οι άνθρωποι σπάνια δρουν βάσει των κανόνων του Bayes [El-Gamar, Grether, 1995], η μοντελοποίηση της λειτουργίας των συστημάτων φήμης σε ρεαλιστικό περιβάλλον προϋποθέτει γνώση συμπεριφοριακών μοντέλων λήψης αποφάσεων [Payne et al, 1992] και κατανόηση της σύνδεσης εμπιστοσύνης – λήψης απόφασης για συνεργασία.

Για το 2^ο ερώτημα, θα πρέπει να αναζητηθούν απαντήσεις στο πλαίσιο της έρευνας για το marketing, που παρέχει θεωρίες και αποτελέσματα πειραμάτων σχετικά με την ευχαρίστηση του πελάτη [Oliver, 1980].

3.10 ΣΥΝΟΨΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο για την εμπιστοσύνη, εξετάστηκαν τα εξής θέματα:

- **Ο ρόλος της εμπιστοσύνης στη συνεργασία** των ανθρώπων που μοιράζονται γνώση και πληροφορία σε εικονικές κοινότητες.
- **Η καταλληλότητα των παραδοσιακών μηχανισμών για το χτίσιμο εμπιστοσύνης**, όπως οι υπηρεσίες διασφάλισης εμπιστοσύνης, οι πλατφόρμες προστασίας που βασίζονται σε κρυπτογραφικές τεχνολογίες κτλ. Οι τριτογενείς αυτές μέθοδοι δεν κρίνονται αποτελεσματικοί στο πλαίσιο της συνεργασίας σε κοινότητες, λόγω του ότι δεν στηρίζονται στην πληροφορία για το ιστορικό των συμμετεχόντων.

- **Η ανάγκη για συστήματα υποστήριξης της εμπιστοσύνης με βάση τη φήμη και τις συστάσεις.** Τα συστήματα φήμης αποτελούν τη μεταφορά της από-στόμα-σε-στόμα μεθόδου του πραγματικού κόσμου, καθώς συλλέγουν και διανέμουν πληροφορία για την παρελθοντική συμπεριφορά των συμμετεχόντων, βοηθώντας τους ανθρώπους να επιλέξουν τους πιο έμπιστους συνεργάτες.
- **Πρόταση για μια νέα προσέγγιση για την κατανόηση της εμπιστοσύνης,** με σκοπό τη σχεδίαση και την αξιολόγηση συστημάτων φήμης. Η προσέγγιση αυτή στηρίχθηκε σε έναν επαναπροσδιορισμό της έννοιας, που, έχοντας ως βάση το μοντέλο Rahman και Hailes, ανέδειξε περαιτέρω χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης (υποκειμενικότητα, μεταβατικότητα, αβεβαιότητα για την ταυτότητα και την συμπεριφορά, επιρροή του χρόνου). Αυτά τα χαρακτηριστικά, λόγω της σχέσης τους με τα βασικά θέματα που καλύπτουν τα συστήματα φήμης, μπορούν να θεωρηθούν ως βασικές προδιαγραφές για το σχεδιασμό τους.
- **Κριτική επισκόπηση ενδεικτικών συστημάτων φήμης με βάση το πλαίσιο της εμπιστοσύνης,** η οποία είχε σαν αποτέλεσμα την ανάδειξη ελλείψεων σε σχέση με συγκεκριμένες παραμέτρους της εμπιστοσύνης. Τέλος, παρουσιάστηκαν τρόποι αντιμετώπισης των προβλημάτων των συστημάτων φήμης, επεκτείνοντας το πλαίσιο κατανόησης της εμπιστοσύνης σε ένα εργαλείο με προτάσεις για τη σχεδίαση και αξιολόγηση αντίστοιχων συστημάτων.

4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

«Τα ιστολόγια είναι η πιο σημαντική μορφή μη χορογραφημένης δημόσιας πραγματείας που έχουμε.»

(Lawrence Lessig)

Τα συστήματα υποστήριξης κοινοτήτων παρέχουν ένα πλούσιο μέσο επικοινωνίας και μια πλατφόρμα για τη συνεργασία ομάδων ανθρώπων. Έως τώρα έγινε αντιληπτό πώς η χρήση μηχανισμών προώθησης της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης μπορεί να προωθήσει τη συνεργασία, αυξάνοντας τις πιθανότητες δημιουργίας δυνατών σχέσεων ανάμεσα στα μέλη. Οι εφαρμογές τέτοιων συστημάτων μπορούν να βοηθήσουν ένα μεγάλο κομμάτι εικονικών κοινοτήτων, από κοινότητες κοινών ενδιαφερόντων μέχρι κοινότητες δημοπρασιών και από εκπαιδευτικές κοινότητες έως ερευνητικές ομάδες.

Για το σκοπό αυτής της εργασίας, παρουσιάζεται η σχεδίαση και υλοποίηση μιας εφαρμογής με στόχο την υποστήριξη της συνεργασίας της ερευνητικής κοινότητας του τμήματος Μηχανικών Σχεδίασης Συστημάτων και Προϊόντων του Πανεπιστημίου του Αιγαίου. Ο τρόπος σχεδίασης του συστήματος ακολουθεί τα βήματα όπως αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια: Αρχικά προσδιορίζεται το προβληματικό πλαίσιο της πανεπιστημιακής κοινότητας με βάση την ομαδοποίηση του 1^{ου} κεφαλαίου, στη συνέχεια προσδιορίζονται οι απαραίτητες πληροφορίες επίγνωσης και εμπιστοσύνης για την υποστήριξη της συνεργασίας και τέλος σχεδιάζεται το σύστημα με τη μορφή ενός ιστολογίου και ενσωματώνονται οι μηχανισμοί επίγνωσης και εμπιστοσύνης.

4.1 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Το κίνητρο για την υλοποίηση ενός συστήματος υποστήριξης κοινότητας είναι η εφαρμογή της παραπάνω δουλειάς σε ένα πραγματικό προβληματικό πλαίσιο και συγκεκριμένα στο πλαίσιο της πανεπιστημιακής κοινότητας του τμήματος Μηχανικών Σχεδίασης Συστημάτων και Προϊόντων του Πανεπιστημίου του Αιγαίου.

Σύμφωνα και με τη μέχρι τώρα δουλειά, τα βήματα που ακολουθούνται για την αναζήτηση απαιτήσεων είναι:

- (1) Ο προσδιορισμός της πανεπιστημιακής κοινότητας στο πλαίσιο ομαδοποίησης των κλάσεων κοινοτήτων που παρουσιάστηκε στο 1^ο κεφάλαιο (ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ), που σκοπό έχει την κατανόηση της φύσης της κοινότητας και των σχέσεων των συμμετεχόντων.
- (2) Ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών της επίγνωσης που είναι απαραίτητα για την συγκεκριμένη κλάση κοινοτήτων με βάση το πλαίσιο επίγνωσης του 2^{ου} κεφαλαίου (ΕΠΙΓΝΩΣΗ) και ο προσδιορισμός της κατάλληλης μορφής απεικόνισης της πληροφορίας.

- (3) Ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών της εμπιστοσύνης που είναι απαραίτητα για την συγκεκριμένη κλάση κοινοτήτων με βάση το πλαίσιο εμπιστοσύνης του 3^{ου} κεφαλαίου (ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ) για το σχεδιασμό συστημάτων φήμης.

Από αυτά βήματα, τα οποία αναλύονται στη συνέχεια, θα προκύψουν οι προδιαγραφές που απαιτούνται για τη σχεδίαση του συστήματος υποστήριξης της πανεπιστημιακής κοινότητας.

4.1.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σύμφωνα με το πλαίσιο ομαδοποίησης, ο προσδιορισμός της κλάσης κοινοτήτων στην οποία μπορεί να ενταχθεί η πανεπιστημιακή κοινότητα εξαρτάται από δυο διαστάσεις: την διάσταση του βαθμού πολυπλοκότητας της κοινότητας και τη διάσταση της φύσης των σχέσεων των συμμετεχόντων.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της πανεπιστημιακής κοινότητας όσον αφορά τη διάσταση του βαθμού πολυπλοκότητας της κοινότητας.

Διάσταση πανεπιστημιακής κοινότητας	
Αριθμός συμμετεχόντων	Σχετικά μικρός
Ποσοστό διαδράσεων	Πολλές
Ιδιότητες - ρόλοι	Μη προκαθορισμένοι
Κανόνες	Ευέλικτοι
Ιδιωτικότητα	Απαραίτητη
Εξέλιξη με το χρόνο	Ναι
Υπο-κοινότητες	Αναπτύσσουν σκοπιμότητες
Συμπεριφορική επίδραση	Μεγάλη
Ανοικτότητα	Ανοικτό σύστημα

Πίνακας 14: Βαθμός πολυπλοκότητας πανεπιστημιακής κοινότητας

Εξετάζοντας τον πίνακα σε σχέση με τον πρότυπο πίνακα για τις απλές και πολύπλοκες κοινότητες του 1^{ου} κεφαλαίου (ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ), παρατηρείται ότι η πανεπιστημιακή κοινότητα παρουσιάζει συμπεριφορά που την καθιστά πιο κοντά στην «πολύπλοκη» κλάση κοινοτήτων.

Αν και ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι σχετικά μικρός, η ποικιλία όσον αφορά το επιστημονικό και πολιτισμικό τους υπόβαθρο είναι μεγάλη, όπως επίσης και το ποσοστό των διαδράσεών τους. Επιπλέον, οι κανόνες και οι ρόλοι παρουσιάζουν μια σχετική ευελιξία ανάλογα με την περίπτωση (συνεργασία ή κοινωνική δραστηριότητα). Λόγω του ότι πρόκειται για μια

κοινότητα με ακαδημαϊκές φιλοδοξίες όπου τα μέλη σχηματίζουν υποομάδες αλληλοϋποστήριξης, είναι πιθανό να αναπτυχθούν σκοπιμότητες που μπορεί να επιφέρουν αλλαγές ή συγκρούσεις στο σύνολο της κοινότητας. Τέλος, η πολυπλοκότητα της κοινότητας αυξάνεται λόγω της ανοικτότητας σε εξωγενείς παράγοντες, όπως άλλες ερευνητικές ομάδες, κρατικοί εκπαιδευτικοί οργανισμοί, ιδιωτικές επιχειρήσεις, φοιτητές κτλ.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της πανεπιστημιακής κοινότητας όσον αφορά τη διάσταση των σχέσεων των συμμετεχόντων.

Διάσταση σχέσεων συμμετεχόντων	
Συμφέροντα	Βασική συμβατότητα
Αξίες, πεποιθήσεις	Διαφέρουν σε έναν βαθμό
Συμφωνία στα μέσα και στους σκοπούς	Όχι, αλλά συμβιβάζονται
Συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων	Όλοι
Συμφωνημένη συλλογική δράση	Ναι

Πίνακας 15: Φύση σχέσεων συμμετεχόντων πανεπιστημιακής κοινότητας

Εξετάζοντας τον πίνακα σε σχέση με τον πρότυπο πίνακα για τις μοναπλές, πλουραλιστικές και εξαναγκαστικές σχέσεις, παρατηρείται ότι οι σχέσεις των συμμετεχόντων της πανεπιστημιακής κοινότητας μπορούν να χαρακτηριστούν ως «πλουραλιστικής» φύσης.

Τα συμφέροντα όλων των συμμετεχόντων είναι κατά βάση κοινά: υψηλή παραγωγικότητα σε διδακτικό και ερευνητικό έργο, προώθηση της ερευνητικής δουλειάς του πανεπιστημίου, βελτίωση των συνθηκών φοίτησης και διδασκαλίας κτλ. Ωστόσο, οι αξίες και οι πεποιθήσεις τους είναι πιθανό να διαφέρουν σε έναν βαθμό. Επίσης, μπορεί να μη συμφωνούν πάντα στα μέσα και στους σκοπούς αλλά διατηρούν μηχανισμούς συμβιβασμού όπως τα συμβούλια και οι προσωπικές συζητήσεις, μέσα από τα οποία λαμβάνονται συλλογικές αποφάσεις.

Συνδυάζοντας τις διαστάσεις της κοινότητας και των σχέσεων των μελών σε σχέση με το πρότυπο πλαίσιο ομαδοποίησης του 1^{ου} κεφαλαίου, γίνεται αντιληπτό ότι η πανεπιστημιακή κοινότητα είναι μια «πολύπλοκη – πλουραλιστική» κοινότητα. Αυτός ο προσδιορισμός είναι χρήσιμος γιατί ενημερώνει για τις ανάγκες των συμμετεχόντων για τη συνεργασία τους και αναδεικνύει τις προδιαγραφές της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης σε επίπεδο σχεδίασης.

4.1.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ

Σε αυτό το στάδιο, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν οι πληροφορίες της επίγνωσης που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη της συνεργασίας στην «πολύπλοκη – πλουραλιστική» πανεπιστημιακή κοινότητα και ο τρόπος απόδοσης των πληροφοριών αυτών.

Στο 2^ο κεφάλαιο για την επίγνωση, η αξιολόγηση των υπάρχοντων συστημάτων οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η αφηρημένη οπτικοποίηση προωθεί τη συνεργασία ιδιαίτερα σε κοινότητες πολύπλοκου χαρακτήρα, λόγω του ότι ενημερώνει για τη φύση των αλληλεπιδράσεων και για το ποσοστό συνεισφοράς κάθε συμμετέχοντα. Παρουσιάζει βέβαια πρόβλημα όταν αυξάνεται η κλίμακα των συμμετεχόντων, αλλά στην περίπτωση της πανεπιστημιακής κοινότητας αυτό δεν αποτελεί σημαντική ανησυχία, γιατί ο αριθμός των μελών δεν είναι πολύ μεγάλος.

Όσον αφορά τις επιμέρους πληροφορίες της επίγνωσης τις οποίες έχει ανάγκη η κοινότητα, αυτές εντοπίζονται αν ερμηνευθεί ο προσδιορισμός της «πολυπλοκότητας» και του «πλουραλισμού» στο πλαίσιο της καθημερινής συνεργασίας των συμμετεχόντων. Τα μέλη μιας πανεπιστημιακής κοινότητας λοιπόν έχουν ανάγκη ένα ευέλικτο συνεργατικό σύστημα για να μπορούν να δημοσιοποιούν την ερευνητική τους δουλειά, να παρεμβαίνουν με σχόλια, παρατηρήσεις και διορθώσεις σε εργασίες και ερωτήσεις άλλων, να μοιράζονται πληροφορία και γνώση με άμεσο τρόπο, να ειδοποιούν τους υπολοίπους σχετικά με συνέδρια, γεγονότα ή εκδηλώσεις, να προτείνουν βιβλία, να ρωτούν απορίες, να αναζητούν συλλογικά λύσεις κτλ.

Ανατρέχοντας στο πλαίσιο της επίγνωσης, οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τέτοιου είδους εργασίες παρουσιάζονται παρακάτω.

Κατηγορία	Θέμα	Ερωτήσεις
<i>Ποιος</i>	Παρουσία Ταυτότητα Ιδιοκτησία Συμμετοχή	Είναι κανείς στο χώρο; <i>Πόσοι είναι;</i> Ποιοι είναι; Ποιος κάνει κάτι; <i>Ποιοι συμμετέχουν (περισσότερο);</i> <i>Ποιοι Δεν συμμετέχουν;</i>
<i>Τι</i>	<i>Ύψος αλληλεπίδρασης και φύση έκβασης συνεργασίας</i>	<i>Τι ύψους αλληλεπίδραση πραγματοποιείται; Συνεργατική; Ανταγωνιστική;</i>
<i>Γιατί</i>	Πρόθεση-λόγοι Δυσκολίες	Γιατί το κάνει; Τι σκοπό έχει αυτή η δράση; <i>Γιατί Δεν μπορεί να το κάνει;</i> <i>Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζει;</i>

<i>Πως</i>	Αντικείμενα	Πώς το κάνει; Τι αντικείμενα χρησιμοποιεί;
<i>Πότε</i>	Παρελθόν	Τι έγινε; Πότε έγινε; Ποιος το έκανε; Πώς το έκανε; Πού το έκανε; Γιατί το έκανε;
	<i>Μέλλον</i>	<i>Τι θα γίνει; Πότε θα γίνει; Ποιος θα το κάνει; Πώς θα το κάνει; Πού θα το κάνει; Γιατί θα το κάνει;</i>
<i>Αν</i>	<i>Διαθεσιμότητα</i>	<i>Αν είναι κάποιος διαθέσιμος, αν μπορώ να τον ενημερώσω και αν διαθέτω κάποιο τρόπο να το κάνω</i>

Πίνακας 16: Πλαίσιο επίγνωσης για την υποστήριξη πανεπιστημιακή κοινότητας

Τα βασικά θέματα της επίγνωσης που καταγράφονται παραπάνω έχουν επιλεγεί για την υποστήριξη της επίγνωσης στα πλαίσια της πανεπιστημιακής κοινότητας. Θέματα τα οποία δεν υποστηρίζονται από το παραπάνω πλαίσιο είναι τα εξής:

- Η πληροφορία που σχετίζεται με την τοποθεσία («που βρίσκεται;»), το βλέμμα («που κοιτάει;» και την οπτική («που μπορεί να δει;») είναι αρκετά προσωπική και έρχεται σε αντίθεση με την ιδιωτικότητα, η οποία, σύμφωνα με το πλαίσιο ομαδοποίησης είναι απαραίτητη για μια πολύπλοκη κοινότητα.
- Η πληροφορία που σχετίζεται με την δράση («τι κάνει ο κάθε συμμετέχων») δεν αφορά την πανεπιστημιακή κοινότητα: τα μέλη είναι σημαντικό να γνωρίζουν τι κάνει ο καθένας στο πλαίσιο μόνο της συνεργασίας τους και όχι γενικότερα.

Βέβαια, είναι πιθανόν, μέσα στην πανεπιστημιακή κοινότητα, σε ορισμένες περιπτώσεις να απαιτείται πληροφορία τόσο για την τοποθεσία όσο και για την δράση των συμμετεχόντων.

4.1.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Σε αυτό το στάδιο, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν οι πληροφορίες της εμπιστοσύνης που είναι απαραίτητες για το σχεδιασμό συστήματος φήμης για την «πολύπλοκη – πλουραλιστική» πανεπιστημιακή κοινότητα.

Σύμφωνα με το πλαίσιο για την εμπιστοσύνη, το χαρακτηριστικό της υποκειμενικότητας και της μεταβατικότητας είναι σημαντικό για την επιλογή συμμετεχόντων οι οποίοι μοιράζονται κοινές προτιμήσεις. Σε μια πανεπιστημιακή κοινότητα αυτό έχει ουσία, λόγω της διεπιστημονικότητας των συμμετεχόντων και της πιθανής δημιουργίας υπο-ομάδων (βλ. πλαίσιο ομαδοποίησης). Αυτό που χρειάζεται λοιπόν είναι ένας μηχανισμός, που θα στηρίζεται στο συνεργατικό φιλτράρισμα ή το προφίλ φήμης και θα «μεταβιβάζει» την εμπιστοσύνη φιλτράροντας τις συνεισφορές που προέρχονται από άτομα διαφορετικών προτιμήσεων.

Επίσης, ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να επηρεάσει τις αλληλεπιδράσεις ανθρώπων με πλουραλιστικές σχέσεις είναι η αβεβαιότητα για την

συμπεριφορά των άλλων. Σύμφωνα με το πλαίσιο για την εμπιστοσύνη, η αβεβαιότητα αυτή εκφράζεται συνήθως με άδικες αξιολογήσεις, κάτι που είναι πιθανό σε μια κοινότητα με υπο-ομάδες αλληλοϋποστήριξης και πλουραλισμό ρόλων και αξιών. Το πλαίσιο της εμπιστοσύνης προτείνει την τακτική της αυτό-επίβλεψης και την εισαγωγή σταθμικών μέσων όρων για τη φήμη. Αυτό σημαίνει ότι προσδιορίζεται συγκεκριμένο βάρος για τις αξιολογήσεις: για παράδειγμα, δίνεται χαμηλότερο βάρος στις αξιολογήσεις από άτομα με χαμηλή φήμη.

Η έλλειψη κινήτρων για τους παλιούς χρήστες είναι ένα ακόμη στοιχείο που μπορεί να απασχολήσει την κοινότητα. Σύμφωνα με το πλαίσιο εμπιστοσύνης, το σύστημα φήμης της κοινότητας μπορεί να ενσωματώσει σταθμικούς μέσους όρους, στους οποίους να δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στις πιο πρόσφατες αναδράσεις.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συγκεντρωμένες τις απαιτήσεις για την εμπιστοσύνη.

Χαρακτηριστικά εμπιστοσύνης	Προβλήματα συστημάτων φήμης	Προτεινόμενες λύσεις
Υποκειμενικότητα και μεταβατικότητα	Υποκειμενικές αξιολογήσεις	Προφίλ φήμης, συνεργατικό φιλτράρισμα
Αβεβαιότητα για συμπεριφορά	Αναξιόπιστες αξιολογήσεις	Σταθμικοί μέσοι όροι, αυτό-επίβλεψη
Επιρροή χρόνου	Έλλειψη κινήτρων	Σταθμικοί μέσοι όροι

Πίνακας 17: Πλαίσιο εμπιστοσύνης για την υποστήριξη πανεπιστημιακή κοινότητας

Τα βασικά θέματα της εμπιστοσύνης που καταγράφονται παραπάνω έχουν επιλεγεί για την υποστήριξη της εμπιστοσύνης στα πλαίσια της πανεπιστημιακής κοινότητας. Το χαρακτηριστικό της αβεβαιότητας για την ταυτότητα των άλλων, το οποίο εκφράζεται με την αλλαγή ψευδώνυμων όταν η φήμη είναι χαμηλή, δεν απασχολεί σε μεγάλο βαθμό την συγκεκριμένη πανεπιστημιακή κοινότητα: συνήθως παρατηρείται σε ιδιαίτερα πολύπλοκες κοινότητες, όπως σε πανεπιστήμια όπου τα μέλη της κοινότητας είναι πολλά και δεν έχουν διαπροσωπικές σχέσεις.

4.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Σαν πλατφόρμα υποστήριξης της συνεργασίας της πανεπιστημιακής κοινότητας, προτείνεται η σχεδίαση ενός ιστολογίου (weblog ή blog). Γενικά, τα ιστολόγια είναι εφαρμογές διαδικτύου που παρέχουν τη δυνατότητα για εισαγωγή περιεχομένου σε μια κοινή ιστοσελίδα, προσβάσιμη από κάθε χρήστη του διαδικτύου. Τα μηνύματα αυτά ταξινομούνται σε χρονολογική σειρά, με το πιο πρόσφατο να βρίσκεται στην κορυφή.

Με αυτό τον τρόπο, οι συμμετέχοντες θα έχουν την ευκαιρία να εισάγουν άρθρα, να κάνουν σχόλια πάνω σε άρθρα, να ενημερώνουν για εξελίξεις στο πεδίο της έρευνας και γενικά να συνεργάζονται τόσο μεταξύ τους όσο και εξωτερικούς επισκέπτες. Ο λόγος που επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο είναι ότι τα χαρακτηριστικά του ιστολογίου ταιριάζουν απόλυτα με

τη φύση μιας πολύπλοκης πλουραλιστικής κοινότητας: ο δυναμικός χαρακτήρας των ιστολογίων υποστηρίζει την συνεχώς εξελισσόμενη φύση της κοινότητας.

4.2.1 ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ

Αρχικά, τα ιστολόγια ήταν ένας τρόπος για τους κατόχους ιστοσελίδων να συνοδεύουν τους συνδέσμους τους σε άλλες ιστοσελίδες με σχόλια [Blood, 2005]. Η χρήση τους όμως εξαπλώθηκε μετά το 1999 όταν δημιουργήθηκαν τα πρώτα εργαλεία που επέτρεπαν τη δημοσίευση σε απλούς χρήστες. Από τότε, έχουν κερδίσει τη δημόσια προσοχή ως ένα εναλλακτικό μέσο ενημέρωσης που δίνει τη δυνατότητα στο έως τώρα παθητικό κοινό να συμμετέχει ενεργά στην κάλυψη των ειδήσεων, παρέχοντας προσωπικά στοιχεία, πρόσθετες εξειδικευμένες λεπτομέρειες και διαφορετικές ερμηνείες των γεγονότων.

Τα τελευταία χρόνια, η χρήση των ιστολογίων διαδόθηκε και στην ακαδημαϊκή κοινότητα [Mortensen, Walker, 2002], προσφέροντας τη δυνατότητα για αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων που μοιράζονται το ίδιο ερευνητικό αντικείμενο. Ιστολόγια σχετικά με τις τεχνολογικές και κοινωνικές διαστάσεις των εικονικών κοινοτήτων και των συνεργατικών συστημάτων, ανανεώνονται καθημερινά με τις τελευταίες εξελίξεις και εφαρμογές στο χώρο, δείχνοντας ότι η έρευνα δεν γίνεται πλέον μόνο στα συνέδρια, αλλά και στον κόσμο των ιστολογίων¹⁷. Έτσι, προσφέρεται η δυνατότητα για δημόσιο διάλογο με ανθρώπους έξω από τον ακαδημαϊκό χώρο, με ενδιαφέρον για την έρευνα.

Τα ιστολόγια όμως είναι ελκυστικά στους ερευνητές για έναν ακόμα λόγο: την αμεσότητα. Τα ευρήματά τους μπορούν τώρα να δημοσιοποιούνται και να διορθώνονται ταχύτητα, μέσα από συλλογική συνεισφορά, χωρίς την αναμονή για δημοσίευση από κάποιο επιστημονικό περιοδικό. Με αυτό τον τρόπο, διευκολύνεται γενικότερα η έρευνα.

Η επιλογή του ιστολογίου, εκτός του ότι αποτελεί πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών θέσεων αυτής της εργασίας, μπορεί να προωθήσει την ερευνητική δουλειά της κοινότητας του πανεπιστημίου εύκολα, γρήγορα και χωρίς κόστος.

4.2.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τους τεχνικούς και οικονομικούς περιορισμούς, έγινε η σύνθεση μιας ομάδας απαιτήσεων, για την εξυπηρέτηση των

¹⁷ Ορισμένα ενδεικτικά weblogs σχετικά με την έρευνα στις εικονικές κοινότητες / social software είναι τα παρακάτω:

www.smartmobs.com

www.corante.com/many

www.worldchanging.com

joi.ito.com

www.zephorie.org/thoughts

radio.weblogs.com/0110772/

τεχνολογικών αναγκών όλων των εμπλεκομένων. Παρακάτω παρουσιάζονται ως τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος:

- Υποστήριξη της ροής πληροφορίας σε όλα μέλη της κοινότητας. Όλα τα μέλη θα πρέπει να μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορία και γνώση, να ξεκινήσουν συζητήσεις, να εισάγουν αρχεία, να ανανεώνουν το σύστημα με νέα, ειδοποιήσεις σχετικά με συνέδρια και άλλα γεγονότα κτλ (multiple authors).
- Δυναμική ανανέωση του συστήματος χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερα τεχνικό υπόβαθρο, λόγω της αβέβαιης κατάρτισης των χρηστών που πιθανώς θα το χρησιμοποιήσουν, όπως για παράδειγμα φοιτητές.
- Υποστήριξη όλων των λειτουργικών συστημάτων (Windows, Linux).
- Σύνδεση με το MS Outlook. Η ανάγκη αυτή προκύπτει από την συνηθισμένη τακτική της συγκεκριμένης ερευνητικής κοινότητας να χρησιμοποιεί το email για την επικοινωνία της.
- Αρχαιοθέτηση των μηνυμάτων μέσω βάσης δεδομένων (SQL).
- Δυνατότητα για αναζήτηση δεδομένων (search).
- Δημιουργία προφίλ χρηστών με ερευνητικά ενδιαφέροντα, προτιμήσεις κτλ.
- Προσαρμογή της εξωτερικής εμφάνισης από τους χρήστες.
- Υποστήριξη προτύπων προσβασιμότητας.
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης μηχανισμών επίγνωσης για την παρουσία των χρηστών.
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης μηχανισμών προώθησης εμπιστοσύνης, όπως για παράδειγμα κάποιο σύστημα φήμης, που θα επιβραβεύει όσους συνεισφέρουν και θα αποτρέπει την κακή συμπεριφορά.
- Υποστήριξη κινητής επικοινωνίας. Δηλαδή, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα για ανανέωση και ειδοποιήσεις μέσω γραπτών μηνυμάτων (sms και mms) από κινητά τηλέφωνα.

4.2.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΙΣΤΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

Το εργαλείο χρήσης για τη δημιουργία του weblog επιλέχθηκε να είναι ανοικτού κώδικα, ώστε να δοθεί η ευκαιρία για την μελλοντική ενσωμάτωση πρόσθετων μηχανισμών επίγνωσης και εμπιστοσύνης ή άλλα χαρακτηριστικών που θα διευκολύνουν τη συνεργασία και τον συντονισμό.

Παρακάτω, παρουσιάζεται μια σύγκριση των χαρακτηριστικών των εργαλείων ανοικτού κώδικα σε σχέση με τις παραπάνω τεχνικές προδιαγραφές.

	bBlog	Blog CMS	Nucleus	Text pattern	Word press	Grey matter
Πολλαπλοί συγγραφείς	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ευχρηστία και ευκολία χρήσης	-	-	✓	✓	✓	-
Υποστήριξη όλων των OS ¹⁸	✓	-	✓	✓	✓	✓
Email-to-blog	✓	-	✓	-	✓	-
Αρχεία μηνυμάτων (SQL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Μηχανή αναζήτησης	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Προφίλ χρηστών	-	✓	✓	-	✓	-
Προσαρμογή στον χρήστη	-	✓	✓	✓	✓	-
Προσβασιμότητα	✓	-	✓	✓	✓	✓
Sms-to-blog	✓	-	✓	-	✓	-
Μηχανισμοί επίγνωσης και εμπιστοσύνης	-	-	✓	-	✓	-

Πίνακας 18: Σύγκριση λογισμικών blogs ανοικτού κώδικα

Κυρίως λόγω της δυνατότητας που παρέχει για περαιτέρω ενσωμάτωση μηχανισμών για την επίγνωση και την εμπιστοσύνη και λόγω της μεγάλης υποστήριξης σε επίπεδο κοινότητας χρηστών-προγραμματιστών, προτιμήθηκε η εγκατάσταση και ανάπτυξη του συστήματος Nucleus.

4.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Το Nucleus Blog ένα αρκετά εύχρηστο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (content management system) βασισμένο σε μια SQL βάση δεδομένων. Για την λειτουργία του ήταν απαραίτητη η εγκατάσταση του server Apache και η γλώσσα προγραμματισμού PHP 5.0. Το σύστημα έχει εγκατασταθεί σε server του τμήματος Μηχανικών Σχεδίασης Συστημάτων και Προϊόντων και βρίσκεται στη διεύθυνση: <http://syros-arar.aegean.gr/blog/>

Η συγγραφή ενός άρθρου γίνεται στον χώρο της διαχείρισης (Administrator Area) και η συγγραφή σχολίων γίνεται από επισκέπτες ή μέλη στην αρχική σελίδα της διεπαφής. Κάθε άρθρο συνοδεύεται από την ημερομηνία εγγραφής του (τα πιο πρόσφατα φαίνονται πιο ψηλά) και την βαθμολογία του.

¹⁸ OS: Operating systems (λειτουργικά συστήματα)

Παρακάτω, φαίνονται φωτογραφίες της διεπαφής της εφαρμογής και παρουσιάζεται ένα παράδειγμα συνομιλίας ερευνητών πάνω σε ένα θέμα.

DPSD_RCB
Department of Product & Systems Design - Research Community Blog
Aegean University

Folksonomies

April 12, 2005

Βρήκα κάτι πολύ ενδιαφέρον και καινούριο και σκέφτηκα ότι μπορεί να ενδιαφέρει κι άλλους σαν ερευνητικό θέμα.

Έχουν αρχίσει κάποια sites και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να προσθέτουν οι ίδιοι tags στο περιεχόμενο εγγράφων, αρχείων, σχολίων σε blogs κτλ. Οι πιο συχνές λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιούνται από τους χρήστες για να περιγράψουν ένα αρχείο ή site ανεβαίνουν στην κορυφή σαν τα πιο δημοφιλή για το αρχείο/site αυτό, κάτι σαν τον τρόπο που δουλεύει το ranking system του Google.

Αυτό έχει κάτι "συλλογικό" και "συνεργατικό" και είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ανάδυση κοινοτήτων, σαν μια νέα μορφή recommendation systems! Δηλαδή, μπορεί να διαβάζουμε κάπου για μια ταινία και να μπορούμε να δούμε πώς οι περισσότεροι χρήστες νιώθουν για αυτή την ταινία, κατευθείαν στον browser, χωρίς καν την ύπαρξη ειδικού χώρου για recommendations ή για community, ακριβώς όπως ξέρουμε ότι το 1ο αποτέλεσμα του google είναι αυτό που προτιμούν οι περισσότεροι.

Κάποιοι λένε ότι είναι ένας τρόπος να γνωρίζουμε πως οι χρήστες αντιλαμβάνονται τον κόσμο και το ονομάζουν αυτό ως "folksonomy / ethnoclassification" - πώς δηλαδή οι άνθρωποι ταξινομούν και κατηγοριοποιούν τον κόσμο γύρω τους.

Βέβαια υπάρχουν πολλά προβλήματα: π.χ κάποιοι μιλώντας για τη Νέα Υόρκη γράφουν nyc ή ny και άλλα τέτοια...

Sign-in
Log-in [returning user]
Register [new user]

Who is online
kpp, philsfyr

Number of visitors
78

Navigation
Today

Categories
All
General

Archives
April, 2005
February, 2005

Search

Search

Links
aegean
e-class
google

Εικόνα 24: Αρχική σελίδα blog υποστήριξης πανεπιστημιακής κοινότητας

11:34:51 AM - philsfyr - karma: 0 [+/-] - edit 2 comments »
[\[Printer friendly version\]](#)

★★★★★
Total Votes: 1 - Rating: 4.00

You have already rated this item.

Posted in [General](#) | 2 comments » [edit](#)

Εικόνα 25: Αξιολόγηση άρθρων

Παρατηρείται ότι το σύστημα δίνει τη δυνατότητα για βαθμολόγηση των άρθρων και των απαντήσεων σε μια απλή μορφή, η οποία ενισχύεται με την ενσωμάτωση περαιτέρω μηχανισμών για την εμπιστοσύνη και την επίγνωση στο επόμενο κεφάλαιο.

Comments

kgp wrote:

Ενδιαφέρον.

Μια ερευνήτρια που κάνει Phd σε social visualizations μιλάει για αυτά:

"Design questions then emerge. How do we deal with conflicting cultural norms as more people are engaged in the act of tagging? How useful are tags across cultures? Do we only gain value from collective-action tagging amongst groups of shared values? If so, how do we implement that? And what are the social consequences for explicitly delimiting culture online?" <http://www.zephoris.org/tho...>

Το μόνο paper που έχει γραφτεί για το θέμα είναι του 12/2004 (<http://www.adammathes.com/a...>), αλλά είναι το τελευταίο αναρτημένο θέμα συζήτησης όλων των τεχνολογικών blogs! (<http://www.technorati.com/t...>)

Tuesday 12 April 11:41

philsfyr wrote:

Ενίση, ένα ενδιαφέρον άρθρο από το περιοδικό Wired πάνω στο θέμα:

<http://www.wired.com/news/p...>

"To me, they're a great new organization tool for applications and large content sites," said Matt Haughey, the founder of MetaFilter. "Tags are great because you throw caution to the wind, forget about whittling down everything into a distinct set of categories and instead let folks loose categorizing their own stuff on their own terms."

Εικόνα 26: Σχόλια σε αρχικό άρθρο

Logged in as philsfyr - [Log Out](#)
Admin Home - Your site
(Nucleus v3.15)

Add new item to 'blog'

Create new item

Title

Body

Βρήκα κάτι πολύ ενδιαφέρον και καινούριο και σκέφτηκα ότι μπορεί να ενδιαφέρει κι άλλους σαν ερευνητικό θέμα.

Έχουν αρχίσει κάποια sites και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να προσθέτουν οι ίδιοι tags στο περιεχόμενο εγγράφων, αρχείων, σχολίων σε blogs κτλ. Οι πιο συχνές λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιούνται από τους χρήστες για να περιγράψουν ένα αρχείο ή site ανεβαίνουν στην κορυφή σαν τα πιο δημοφιλή για το αρχείο/site αυτό, κάτι σαν τον τρόπο που δουλεύει το ranking system του Google.

Αυτό έχει κάτι "συλλογικό" και "συνεργατικό" και είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ανάδυση κοινοτήτων, σαν μια νέα μορφή recommendation systems! Δηλαδή, μπορεί να διαβάζουμε κάπου για μια ταινία και να μπορούμε να δούμε πώς οι περισσότεροι χρήστες νόηθουν για αυτή την ταινία, κατευθύνει στον browser, χωρίς καν την ύπαρξη ειδικού χώρου για recommendations ή για community, ακριβώς όπως ξέρουμε ότι το 1ο αποτέλεσμα του google είναι αυτό που προτιμούν οι περισσότεροι.

Κάποιοι λένε ότι είναι ένας τρόπος να γνωρίζουμε πως οι χρήστες αντιλαμβάνονται τον κόσμο και το ονομάζουν αυτό ως "folksonomy / ethnoclassification" - πώς δηλαδή οι άνθρωποι ταξινομούν και κατηγοριοποιούν τον κόσμο γύρω τους.

Βέβαια υπάρχουν πολλά προβλήματα: π.χ κάποιοι μιλώντας για τη Νέα Υόρκη γράφουν nyc ή ny και άλλα τέτοια...

Τι νομίζετε;

Disable comments? Yes No

Category

Submit

Εικόνα 27: Χώρος διαχείρισης blog - αποστολή μηνυμάτων

4.3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Για την υποστήριξη της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης στην πανεπιστημιακή κοινότητα, αντιμετωπίστηκαν κάποιες από τις απαιτήσεις για επίγνωση και εμπιστοσύνη από τα κεφάλαια 4.1.2 και 4.1.3 αντίστοιχα. Οι μηχανισμοί αυτοί παρουσιάζονται με τη μορφή σχεδιαστικού πρωτοτύπου, με προοπτική την ενσωμάτωσή τους στο λογισμικό του ιστολογίου.

Γενικά, το πρωτότυπο παρουσιάζει μια σχεδιαστική ιδέα που αφορά δυο κύριες ενότητες: την οπτικοποίηση (α) των αρχείων δραστηριότητας των συμμετεχόντων και (β) των συνεισφορών τους (άρθρων). Η πρώτη ενότητα επεκτείνεται με το σύνδεσμο για την επιλογή προφίλ φήμης συγκεκριμένου χρήστη και η δεύτερη επεκτείνεται με το σύνδεσμο για την επιλογή συγκεκριμένου άρθρου. Έτσι, παρουσιάζονται συνολικά 4 σχεδιαστικές προτάσεις που αφορούν τα παρακάτω θέματα:

- (1) Οπτικοποίηση του αρχείου δραστηριότητας των χρηστών
- (2) Οπτικοποίηση του αρχείου άρθρων
- (3) Προφίλ φήμης χρήστη
- (4) Άρθρο

Παρακάτω εξηγούνται ποια από τα βασικά θέματα των πλαισίων επίγνωσης και εμπιστοσύνης υποστηρίζονται από κάθε ενότητα, ο τρόπος που υλοποιούνται αυτά και ο σκοπός για τον οποίο επιλέχθηκε να δοθεί έμφαση στα επιμέρους θέματα.

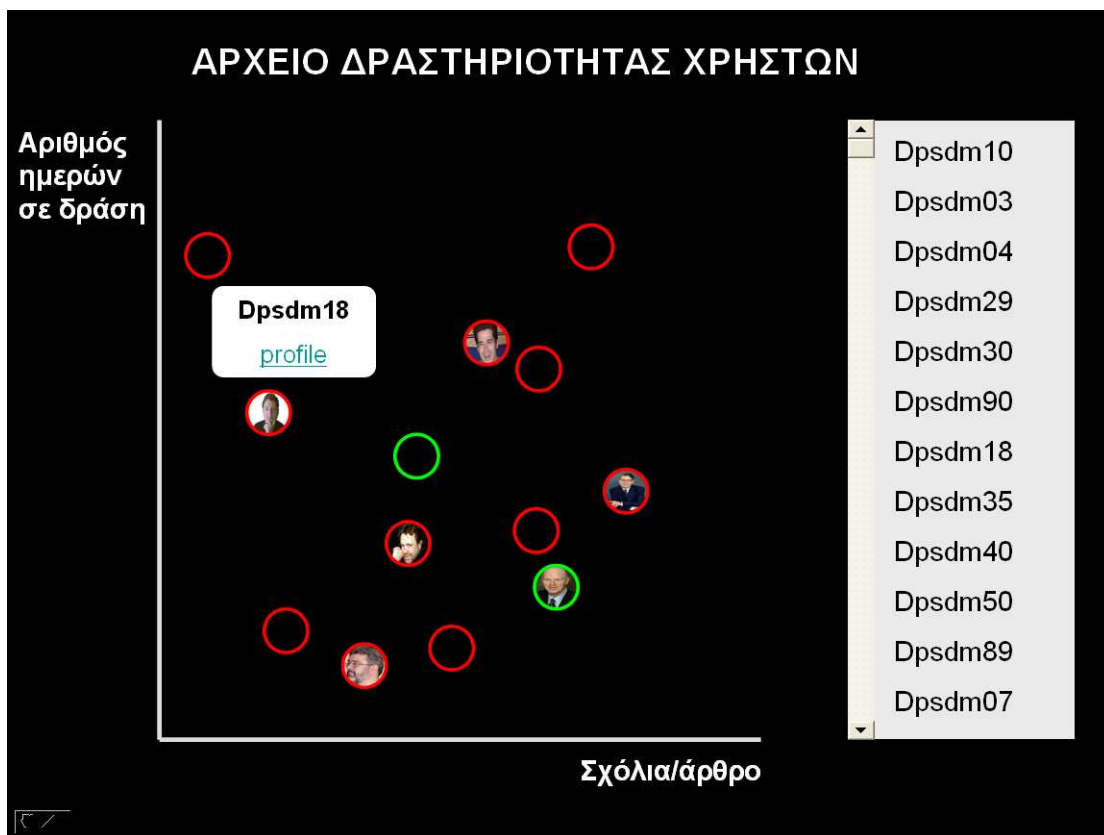
4.3.1 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΧΡΗΣΤΩΝ

Η ενότητα αυτή, σύμφωνα με το πλαίσιο για την επίγνωση δίνει οπτική πληροφορία για τα εξής θέματα: παρουσία, ταυτότητα, συμμετοχή, διαθεσιμότητα και ιστορικό παρελθόντος. Παράλληλα, αναδεικνύει τους χρήστες που μπορεί να θεωρηθούν ως πιο έμπιστοι σύμφωνα με τις αξιολογήσεις των υπόλοιπων χρηστών.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πληροφορίες που παρέχει το πρωτότυπο για την υποστήριξη της επίγνωσης και ο τρόπος με τον οποίο παρέχονται:

- **Παρελθόν:** Οι χρήστες απεικονίζονται ως κύκλοι σε γράφημα δυο διαστάσεων: στον άξονα των x απεικονίζεται ο αριθμός των άρθρων - σχολίων που έχουν συνεισφέρει και στον άξονα των y ο αριθμός των ημερών που είναι σε δράση. Με αυτό τον τρόπο, υπάρχει πληροφορία για το παρελθόν της δραστηριότητας με έμφαση στην επίγνωση του βαθμού συμμετοχής των χρηστών.
- **Συμμετοχή:** Η οπτικοποίηση προσφέρει επίγνωση σχετικά με το ποιοι χρήστες είναι πιο ενεργοί σε σχέση με το χρόνο εγγραφής τους στην κοινότητα. Για παράδειγμα, αν κάποιος χρήστης βρίσκεται στο δεξιά-κάτω μέρος του γραφήματος, σημαίνει ότι παρόλο που είναι καινούριο μέλος, έχει συνεισφέρει αρκετά άρθρα. Αν κάποιος χρήστης βρίσκεται στο αριστερά-πάνω μέρος του γραφήματος, σημαίνει ότι αν και παλιός χρήστης, δεν έχει συνεισφέρει αρκετά άρθρα ή σχόλια.

- **Ταυτότητα:** Η ταυτότητα απεικονίζεται έμμεσα με την επιλογή που έχουν οι χρήστες να παρέχουν μια φωτογραφία τους η οποία γεμίζει τους κύκλους που τους απεικονίζουν. Αν ο χρήστης κλικάρει σε κάποιο, του δίνεται η επιλογή να δει το προφίλ του (εξηγείται παρακάτω στο 4.4.3 ΠΡΟΦΙΛ ΦΗΜΗΣ).
- **Διαθεσιμότητα:** Σε περίπτωση που ο χρήστης είναι διαθέσιμος για συζήτηση, αυτό φαίνεται από το χρώμα του πλαισίου του κύκλου. Όταν το χρώμα είναι κόκκινο, τότε ο χρήστης δεν είναι online ή είναι αλλά έχει επιλέξει να μην φαίνεται. Όσοι χρήστες είναι online και επιλέγουν να είναι διαθέσιμοι, στο αρχείο της δραστηριότητας το χρώμα του πλαισίου του κύκλου που τους αντιστοιχεί είναι πράσινο. Αν ο χρήστης κλικάρει πάνω σε αυτούς, μπορεί να ξεκινήσει συζήτηση σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 28: Οπτικοποίηση αρχείου δραστηριότητας χρηστών

Ο λόγος που επιλέχθηκε να δοθεί έμφαση στο θέμα της επίγνωσης συμμετοχής είναι το γεγονός ότι σχετίζεται άμεσα με το χτίσιμο εμπιστοσύνης: η διάρκεια και η συχνότητα συμμετοχής επηρεάζει την υποκειμενική κρίση του καθένα για την ποιότητα και την αξία των συμμετεχόντων. Με αυτό τον τρόπο, οι χρήστες είναι σε θέση να επιλέξουν με ποιους θα συνεργαστούν και με ποιους όχι.

Ο λόγος που επιλέχθηκε να δοθεί έμφαση στο θέμα της επίγνωσης της ταυτότητας, της παρουσίας και της διαθεσιμότητας είναι το γεγονός ότι η συγκεκριμένη κοινότητα έχει ανάγκη από την άμεση επικοινωνία ανά πάσα στιγμή, κάτι που έως τώρα γίνονταν με το μέσο του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η εισαγωγή της φωτογραφίας δεν έρχεται σε αντίθεση με την ιδιωτικότητα της κοινότητας, γιατί εκτός του ότι δεν είναι υποχρεωτική,

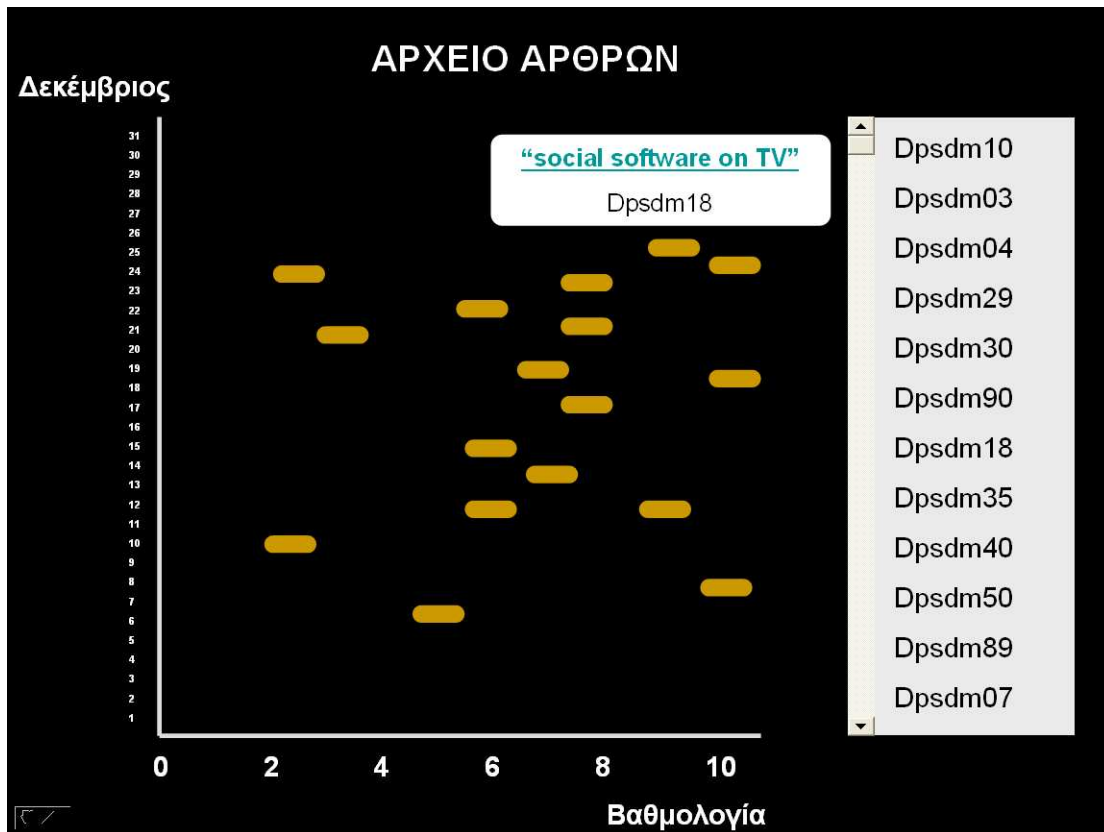
ο αριθμός των συμμετεχόντων δεν είναι μεγάλος και οι περισσότεροι είναι ήδη γνωστοί στο πλαίσιο του πανεπιστημίου.

4.3.2 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΡΘΡΩΝ

Η ενότητα αυτή αναδεικνύει την φήμη και την αξιοπιστία των άρθρων και κατ' επέκταση των συμμετεχόντων.

Τα άρθρα απεικονίζονται σαν σχήματα σε γράφημα δυο διαστάσεων: στον άξονα των x απεικονίζεται η βαθμολογία από τα μέλη της κοινότητας (σε στατιστικό μέσο όρο από 0-10) και στον άξονα των y ο μήνας που έχει επιλεγεί για οπτικοποίηση, για παράδειγμα ο Δεκέμβριος. Με αυτόν τον συσχετισμό χρόνου και βαθμολογίας, οι χρήστες είναι σε θέση να γνωρίζουν ποια άρθρα συγκέντρωσαν τις μεγαλύτερες βαθμολογίες και σε ποια χρονική στιγμή. Έτσι, υποστηρίζονται τα εξής βασικά θέματα της εμπιστοσύνης:

- **Αβεβαιότητα για την συμπεριφορά των άλλων:** Η βαθμολογία των άρθρων βασίζεται σε σταθμικούς μέσους όρους: βαθμολογίες ατόμων με υψηλή φήμη έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα από βαθμολογίες ατόμων με χαμηλή φήμη. Με αυτό τον τρόπο, αφού αναγνωρίζονται οι αξιόπιστοι από τους αναξιόπιστους αξιολογητές, δίνεται μικρότερο βάρος στις αξιολογήσεις εκείνων που έχουν χαμηλότερη φήμη.
- **Επιρροή χρόνου:** Η οπτικοποίηση προσφέρει πληροφορία που είναι απαραίτητη για το χτίσιμο εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών. Ένα άρθρο που βρίσκεται δεξιά-πάνω στο γράφημα, έχει υψηλή βαθμολογία και γράφτηκε πρόσφατα. Ένα άρθρο που βρίσκεται αριστερά-κάτω έχει χαμηλή βαθμολογία και έχει γραφτεί στην αρχή του μήνα. Όταν ο χρήστης κλικάρει σε άρθρο, του δίνεται η δυνατότητα να το διαβάσει και να δει κάποιες άλλες σημαντικές πληροφορίες που σχετίζονται με την εμπιστοσύνης (εξηγείται παρακάτω στο 4.4.4 ΑΡΘΡΟ).



Εικόνα 29: Οπτικοποίηση αρχείου άρθρων

Ο λόγος που επιλέχθηκε να δοθεί έμφαση στο θέμα της φήμης των άρθρων είναι το γεγονός ότι σχετίζεται άμεσα με το χτίσιμο εμπιστοσύνης: άρθρα με μεγαλύτερη βαθμολογία θεωρούνται πιο έμπιστα. Με αυτό τον τρόπο, οι χρήστες επιλέγουν τι θα διαβάσουν με βάση την φήμη του κάθε άρθρου. Παράλληλα, διαθέτουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα όταν γνωρίζουν πότε γράφτηκε το άρθρο.

4.3.3 ΠΡΟΦΙΛ ΦΗΜΗΣ

Ο μηχανισμός της οπτικοποίησης της δραστηριότητας των χρηστών υποστηρίζει επιπλέον χαρακτηριστικά της επίγνωσης και της εμπιστοσύνης έμμεσα, μέσα από τον σύνδεσμο για το προφίλ φήμης των χρηστών. Συγκεκριμένα υποστηρίζονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης:

- **Υποκειμενικότητα:** Όταν ο χρήστης κλικάρει πάνω σε έναν κύκλο της οπτικοποίησης του αρχείου δραστηριότητας, εμφανίζεται η επιλογή του προφίλ φήμης του απεικονιζόμενου χρήστη. Το προφίλ φήμης έχει πληροφορία για την ταυτότητα του συμμετέχοντα (όνομα, τοποθεσία) και τη φήμη του – τον μέσο όρο δηλαδή από τις βαθμολογίες άλλων χρηστών για το σύνολο των άρθρων που έχει συνεισφέρει. Η πληροφορία για τη φήμη περιέχει τόσο τις θετικές όσο και τις αρνητικές αναδράσεις.
- **Μεταβατικότητα:** Επίσης, παρέχεται πληροφορία για το ιστορικό των πρόσφατων άρθρων του χρήστη και τα ενδιαφέροντά του. Έτσι προωθείται η έννοια της μεταβατικότητας, καθώς οι χρήστες μπορούν από μόνοι τους να επιλέξουν ποια άτομα ταιριάζουν

περισσότερα με τις προτιμήσεις τους και ποιοι μπορούν να θεωρούν πιο έμπιστοι συνεργάτες.

The image shows a user profile interface. At the top left, the title 'Dpsdm18 Profile' is displayed. To the right is a circular profile picture of a man. Below the title, a box contains personal information: 'Όνομα: Γιάννης Γεωργίου', 'Τοποθεσία: Αθήνα', and 'Μέλος από: 11.3.05'. A second box shows 'Άρθρα: 12', 'Σχόλια: 14', and 'Φήμη: +14 / -5' with a green and red progress bar. Below these are two columns: 'Πρόσφατα άρθρα:' with links like 'Social software on TV' and 'Collaborative blogging', and 'Ενδιαφέροντα:' with terms like 'social software reputation systems' and 'HCI'.

Εικόνα 30: Προφίλ φήμης χρηστών

4.3.4 ΑΡΘΡΟ

Ο μηχανισμός της οπτικοποίησης των άρθρων υποστηρίζει βασικά χαρακτηριστικά της εμπιστοσύνης όπως εκφράστηκαν στο πλαίσιο εμπιστοσύνης για τη σχεδίαση.

Όταν ο χρήστης κλικάρει πάνω σε ένα άρθρο, μπορεί να το διαβάσει, αξιολογώντας και κάποιες σημαντικές πληροφορίες που το συνοδεύουν. Εκτός από την ημερομηνία εγγραφής του, κάθε άρθρο συνοδεύεται από την συνολική βαθμολογία των αξιολογήσεων και το ποσοστό φήμης του (θετικές και αρνητικές αναδράσεις). Επίσης, υποστηρίζεται και ένα βασικό στοιχείο εμπιστοσύνης, η μεταβατικότητα:

- **Μεταβατικότητα:** Μια λειτουργία συνεργατικού φιλτραρίσματος, με την οποία παρουσιάζονται στον χρήστη άλλα άρθρα που έχουν διαβάσει αναγνώστες του συγκεκριμένου άρθρου, βοηθάει στην «μεταβίβαση» της εμπιστοσύνης ανάμεσα σε άτομα με κοινές προτιμήσεις.

Social Software on TV

Ημερομηνία: 28.12.04

Βαθμολογία (μ.ο): 9

Φήμη:  +90%, -10%

Imagine a buddy-list on your television that you could bring onto your screen with the merest tap of a 'friends' key on your remote control. The buddy list would be the first stage of an interface that would let you add and remove friends, and see what your friends are watching in real-time - whether they be watching live television or something stored on their PVRs. Adding friends would be simple - you could enter letters on screen using your remote, or browse your existing friends' contact lists.

Διαβάστε περισσότερα...

Όσοι διάβασαν αυτό το άρθρο διάβασαν και τα:

"web personalization"

"social metadata"

....

Εικόνα 31: Άρθρο χρήστη

4.3 ΣΥΝΟΨΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο για τη σχεδίαση συστήματος υποστήριξης κοινότητας, εξετάστηκαν τα εξής θέματα:

- **Ο προσδιορισμός της κοινότητας με βάση το πλαίσιο ομαδοποίησης** του 1^{ου} κεφαλαίου, με το οποίο αναδείχθηκαν οι ανάγκες των συμμετεχόντων για επίγνωση και εμπιστοσύνη.
- **Η αναζήτηση των απαιτήσεων επίγνωσης με βάση το πλαίσιο του 2^{ου} κεφαλαίου για την επίγνωση**, όπου αναγνωρίστηκαν τα βασικά θέματα της επίγνωσης που είναι απαραίτητα για την συγκεκριμένη κοινότητα.
- **Η αναζήτηση των απαιτήσεων εμπιστοσύνης με βάση το πλαίσιο του 3^{ου} κεφαλαίου για την εμπιστοσύνη**, όπου αναγνωρίστηκαν τα βασικά θέματα της εμπιστοσύνης που είναι απαραίτητα για το σχεδιασμό μηχανισμών φήμης για την συγκεκριμένη κοινότητα.
- **Η επιλογή εργαλείου** για την αντιμετώπιση των παραπάνω απαιτήσεων: ένα λογισμικό ιστολογίου ανοικτού κώδικα χρησιμοποιήθηκε για τη συνεργασία και το συντονισμό των συμμετεχόντων, καλύπτοντας τις κοινωνικο-τεχνικές ανάγκες της κοινότητας.
- **Η ενσωμάτωση μηχανισμών επίγνωσης και εμπιστοσύνης** στο υπάρχον λογισμικό με τη μορφή πρωτοτύπου. Η σχεδιαστική ιδέα αφορά δυο κύριες ενότητες: την οπτικοποίηση (α) των αρχείων

δραστηριότητας των συμμετεχόντων και (β) των συνεισφορών τους (άρθρων). Η πρώτη ενότητα επεκτείνεται με το σύνδεσμο για την επιλογή προφίλ φήμης συγκεκριμένου χρήστη και η δεύτερη επεκτείνεται με το σύνδεσμο για την επιλογή συγκεκριμένου άρθρου. Σε όλες αυτές τις ενότητες ενσωματώθηκαν μηχανισμοί που παρείχαν υποστήριξη σε διάφορες πτυχές της επίγνωσης (συμμετοχή, ταυτότητα, διαθεσιμότητα, παρελθόν) και της εμπιστοσύνης (μεταβατικότητα, υποκειμενικότητα και αβεβαιότητα για συμπεριφορά των άλλων).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Ackerman, M. & Cranor, L. 1999. Privacy Critics: UIComponents to Safeguard Users' Privacy. Proc. ACMConf. Human Factors in Computing Systems CHI'99, 2,258-259.
- [2] Ackerman, M. & Starr, B. 1998. Social Activity indicators for groupware. IEEE Computer (29:6), pp.37-42.
- [3] Anderson, W.T. 1999. Communities in a world of open systems. Futures 31 457-463.
- [4] Argyle, M. 1991. Cooperation: the basis of sociability. Routledge, London.
- [5] Arrow, K. 1963. Social Choices and Individual Values. Yale University Press.
- [6] Avison, D.E. and Fitzgerald, G. 1995. Information systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, McGraw and Hill.
- [7] Axelrod, R. 1984. The Evolution of Cooperation. New York: Basic Books.
- [8] Bajari, P., Hortascu, A. 2000. Winner's curse, reserve prices and endogenous entry: empirical insights from eBay auctions. Working paper 2000.
- [9] Bateson, Patrick. 1988. The Biological Evolution of Cooperation and Trust. In D. Gambetta (Ed.), Trust: Making and breaking cooperative relations (pp.14-30). Oxford: Basil Blackwell.
- [10] Benkler, Y. 2005. Sharing nicely : on sharable goods and the emergence of sharing as a modality of economic production by Yochai Benkler, The Yale Law Journal, Vol 114 : 273 .
- [11] Bentley, R., Horstmann, T., Trevor, J. 1997. The World Wide Web as enabling technology for CSCW: The case of BSCW, in Computer-Supported Cooperative Work: Special issue on CSCW and the Web, Vol. 6 (1997), Kluwer Academic Press.
- [12] Beyer, H., Holtzblatt, K. 1998. Contextual design: defining customer-centered systems. Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, USA.
- [13] Billsus, D., Pazzani, M.J. 1998. Learning collaborative information filters. In Proceedings of the 15th International Conference on Machine Learning.
- [14] Binmore, K., Dasgupta, P. 1986. Game Theory: a survey. In K.binmore and P.Dasgupta (eds), Economic Organizations as Games, Oxford: Basil Blackwell.
- [15] Blood, R. 2005. Weblogs and Journalism in an Age of Participatory Media", Rebecca's Pocket. September 2003. 07 January 2005.
- [16] Boyd, D., Lee, H-Y.,Ramage, D., Donath, J. 2002. Developing Legible Visualizations for Online Social Spaces. 35th Annual Hawaii

International Conference on System Sciences (HICSS'02)-Volume 4
January 07 - 10, 2002. Big Island, Hawaii, p. 115.

- [17] Buchegger, S., Le Boudec, J.Y. The Effect of Rumor Reputation System for Mobile Ad-Hoc Networks. Technical Report. IC/2003/50, EPFL-IC-LCA, 2003.
- [18] Carroll, J, Neale, D., Isenhour , P., Rosson, M.R., McCrickard, S. 2003. Notification and awareness: synchronizing task-oriented collaborative activity, International Journal of Human-Computer Studies, v.58 n.5, p.605-632.
- [19] Carroll, J., Dennis C. Neale , Philip L. Isenhour , Mary Beth Rosson , D. Scott McCrickard. 2003. Notification and awareness: synchronizing task-oriented collaborative activity. International Journal of Human-Computer Studies, v.58 n.5, p.605-632.
- [20] Charlotte, H. 2000. Is There Anything New Under the Sun? A Discussion and Survey of Studies on New Commons and the Internet. Presented at "Constituting the Commons: Crafting Sustainable Commons in the New Millenium", the Eighth Conference of the International Association for the Study of Common Property, Bloomington, Indiana, USA, May 31-June 4.
- [21] Checkland, P. 1999. Soft Systems Methodology in Action. John Wiley and Sons Ltd.
- [22] Cheskin Research & Studio Archtype/Sapient. 2000. Trust in the wiredAmericas. www.cheskin.com/p/ar.asp?mlid=7&arid=12&art=0
- [23] Clark, H. 1996. Using Language. Cambridge University Press. NY.
- [24] Clark, H.H.; Brennan, S. 1991. Grounding in communication. In: L.B. Resnick, J.Levine & S.D. Teasley, (Eds.) Perspectives on socially shared cognition. Washington DC: APA Press.
- [25] Cohen, D., Jacovi, M., Maarek, Y.S., Soroka, V. 2002. Livemaps for collection awareness. Int. J. Human-Computer Studies (2002) 56, 7-23.
- [26] Cohill, A. 1997. Welcome to Blacksburg. Community Networks: Lessons from Blacksburg, Virginia, Cohill, A. & Kavanaugh, A. (eds.) Artech house, Boston, pp.1-13.
- [27] Coleman, J.S. 1990. Foundations of social theory, Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.
- [28] Quondam, W.W. 2002. Blogging – what is it? Meford, 19(3), pp.3-5.
- [29] Cranor, L., et al. 2002. The Platform for Privacy Preferences 1.0 (P3P1.0) Specification. W3C Recommendation, 16 April 2002.
- [30] Dawar, N., Parker, P.M., Price, L.J. 1996. A cross-cultural study of interpersonal information exchange. Journal of International Business Studies, Vol. 27(3), 1996, pp.497-516.
- [31] de Moor, A. 2002. Evaluating Methods for Community IS Development. Proc. of the 7th CAiSE/IFIP8. International workshop of modeling methods in systems analysis and design, Toronto, May 27-28, 2002, pp. 152-159.

- [32] Dellarocas, C. 2001. Building Trust On-Line: The Design of Reliable Reputation Reporting : Mechanisms for Online Trading Communities. Working paper, July 2001.
- [33] Dellarocas, C. 2001b. The Digitization of Word-of-Mouth: Promise and Challenges of Online Feedback. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Sloan School of Management in its series Working papers with number 4296-03.
- [34] Dewan, S., Hsu, V. 2001. Trust in electronic Markets: Price Discovery in Generalist Versus Specialty Online Auctions. Working paper, January 31, 2000.
- [35] Dieberger, A., Dourish, P., Hook, K., and Wexelbat, A. 2000. Social Navigation: A technique for building more usable systems. *interactions* 7, 6, 36-45.
- [36] Donath, J. 2002. A Semantic Approach to Visualizing Conversations. *Communications of the ACM*. April 2002. Vol. 45, no.4. pp.45-49.
- [37] Donath, J., Karahalios, K., Viegas F. 1999. Visualising conversations. HICSS-32.
- [38] Donath, J., Karahalios, K., Viegas, F. 1999. Visualizing Conversations. *Proceedings of HICSS-32*, Maui, HI, January 5-8, 1999.
- [39] Doney, P.M., Cannon, J.P. Mullen, M.R. 1998. Understanding the Influence of National Culture on the Development of Trust. *The Academy of Management Review*, Vol.23 (3), pp. 601-620.
- [40] Dourish P., Bly S. 1992. Portholes: Supporting awareness in a distributed work group. In Bauersfeld P., Bennett J., and Lynch G., editors, *Proc. ACM SIGCHI Conf. on Human Factors in Compt. Syst.*, pages 541--547. ACM Press, New York, NY, May 1992.
- [41] Dourish, P. & Redmiles, D. 2002. An Architecture for Usable Security based on Event Monitoring and Information Visualization. *Proc. New Security Paradigms Workshop NSPW'02* (Virginia Beach, VA).
- [42] Dourish, P., Belloti, V. 1992. Awareness and coordination in shared workspaces. In *Proceedings of CSCW' 92*, pages 107-114. ACM Press.
- [43] Dourish, P., Bly, S. 1992. Portholes: Supporting awareness in a distributed work group. In *Proceedings CHI '92*, pp. 541-547.
- [44] Driscoll, J.W. 1978. Trust and participation in organizational decision making as predictors of satisfaction. *academy of Management Journal*, 21(1), 44-56.
- [45] Economist, The magazine. 2002. Computing's new shape. Nov 21st 2002.
- [46] Economist, The magazine. 2005. The economics of sharing. Feb 3rd 2005.
- [47] El-Gamar, M.A., Grether, D.M. 1995. Are People Bayesian? Uncovering Behavioral Strategies. *Journal of the American Statistical Association*, 90, 432, pp. 1137-45.
- [48] Endsley, M.R. 1995. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors* 37 (1), 32-64.

- [49] Erickson, T., Kellogg, A. 2000. Social Translucence: an approach to designing systems that support social processes. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, vol. 7, no.1, March 2000, pp. 59-83.
- [50] Etzioni A. & Etzioni O. (1999). *Face-to-face and Computer-Mediated Communities, A Comparative Analysis*, The Information Society, 15, 4, 241-248.
- [51] Fernback, J. & Thompson, B. 1995. *Virtual Communities: Abort, Retry, Failure? A version of this paper, entitled "Computer-Mediated Communication and the American Collectivity: The Dimensions of Community Within Cyberspace,"* was presented at the annual convention of the International Communication Association, Albuquerque, New Mexico, May 1995.
- [52] Flood, R.L. & Jackson. M.C. 1996. Δημιουργική Επίλυση Οργανωσιακών Προβλημάτων. Ολική Συστημική Παρέμβαση. Εκδόσεις Παπαζήση.
- [53] Fogg, B., et al. 2001. What makes websites credible? A report on a large quantitative study. In *Proceedings of CHI 2001*, pp.61-68. ACM Press.
- [54] Friedman, E.J., Resnick, P. 1999. The Social cost of cheap pseudonyms. *Telecommunications Policy Research Conference*, Washigton, DC, October, 1998.
- [55] Fukuyama, f. 1996. *Trust: the social virtues and the creation of prosperity*. Simon & Schuster, 1st Free Press Pbk.Ed, 1st June, 1996.
- [56] Gambetta, D. 1988. Can we trust trust? In D. Gambetta (Ed.), *Trust: Making and breaking cooperative relations* (pp.213-237). Oxford: Basil Blackwell.
- [57] Gaver, W. W. 1991. Sound support for collaboration. *Proceedings of ECSCW 91*, 293-308. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- [58] Gellersen, HW., Schmidt, A. 2002. Look Who's Visiting: Supporting Awareness for Visitors in the Web. *Intl Journal on Human-Comp. Studies (IJHCS)*, Jan 2002, pp. 25-46.
- [59] Godwin, M. 1994. Nine Principles for Making Virtual Communities Work, *Wired magazine*, Issue 2.06. Jun 1994.
- [60] Goldberg, D., Nichols, D., Oki, B.M., Terry, D. 1992. Using Collaborative Filtering to Weave an Information Tapestry. *Communications of the ACM* 35 (12), pp.61-70, December 1992.
- [61] Gutwin, C., Greenberg, S. 2002. A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware. *Computer Supported Cooperative Work* 11(3-4): 411-446.
- [62] Hagel, J., & Armstrong, A. 1997. *Net gain: Expanding markets through virtual communities*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- [63] Harrison, S, Dourish, P. 1996. Re-Place-ing Space: The Roles of Place and Space in Collaborative Systems. Proceedings of ACM Conference on CSCW, Boston, USA November 1996: 67-76, 1996.
- [64] Hillery GA. 1955. Definitions of Community: areas of agreement. *Rural Sociology* 1955;2:111-23.
- [65] Hiltz, S.R. 1984. *Online Communities: a case study of the office of the future*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Co.
- [66] Holmstrom, B. 1999. Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective, *Review of Economic Studies*, 1999, vol. 66, issue 1, pages 169-82.
- [67] Houser, D., Wooders, J. 2000. Reputation in Auctions: Theory and evidence from eBay. Working paper, university of Arizona, 2000.
- [68] Jacobson, D. 1996. Contexts and Cues in Cyberspace: The Pragmatics of Naming in Text-Based Virtual Realities. *Journal of Anthropological Research* 52: 461-479.
- [69] Jang, C., C. Steinfield, and B. Pfaff. 2002 Virtual team awareness and groupware support: An evaluation of the TeamSCOPE system, *International Journal of Human-Computer Studies*, 56 (1), January 2002, 109-126.
- [70] Jaycobs, R. 1998. The Internet: The Ultimate Solution? *Futures Industry* 8(4):11-13.
- [71] Johnson, D.R., Post, D.G. 1996. Law and Borders - The Rise of Law in Cyberspace. *Stanford Law Review*, vol. 48.
- [72] Jones, Q. 2002. The boundaries of Virtual Communities: From a virtual settlement to the discourse dynamics of virtual publics. Phd thesis, University of Haifa.
- [73] Jones, Q. 1997. Virtual-Communities, Virtual Settlements & Cyber-Archaeology: A Theoretical Outline, *JCMC* 3 (3) December 1997.
- [74] Josang, A. 1996. The right type of trust for distributed systems. In *Proceedings, New Security Paradigms '96, Workshop*, 1996.
- [75] Kaptelinin, V., Nardi, B.A., Macaulay, C. 1999. Methods & tools: The activity checklist: a tool for representing the "space" of context. *Interactions* 6(4): 27-39, 1999.
- [76] Kaufmann, L., Rousseeuw, P.J. 1990. *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. John Wiley, 1990.
- [77] Kim, A.J. 2000. *Community Building on the Web : Secret Strategies for Successful Online Communities*. Peachpit Press.
- [78] Kirshenblatt - Gimblett, B. 1996. The electronic vernacular. In *Connected: Engagements with media*, ed. GE Marcus, pp. 21-65. Chicago: Univ. Chicago Press.
- [79] Kitchin, R. 1998. *Cyberspace*. West Sussex, England: John Wiley and Sons.

- [80] Koch, M., Groh, g., Hillebrand, C. 2002. Mobile Communities - extending online communities into the real world. Proc. americas conf. on Information Science (AMCIS2002), Dallas, TX, Aug. 2002.
- [81] Kollock, P. 1996. Design Principles for Online Communities Harvard Conference on the Internet and Society. Also published in PC Update 15(5): 58-60. June 1998.
- [82] Kollock, P., & Smith, M. 1996. Managing the Virtual Commons: Cooperation and Conflict in Computer Communities. Pp. 109-128 in Computer-Mediated Communication: Linguistic, Social, and Cross-Cultural Perspectives, edited by Susan Herring. Amsterdam: John Benjamins.
- [83] Kuutti, K. 1996. Activity Theory as a potential framework for Human-Computer Interaction. In: B.A. Nardi (ed) Context and Consciousness. MIT Press. 17-44.
- [84] Lagerspetz, O. 1998. Trust: The Tacit Demand. Series: Library of Ethics and Applied Philosophy, Vol. 1. Kluwer, 1998.
- [85] Lampe, C. & Resnick, P. 2004. Slashdot and burn: distributed moderation in a large online conversation space, Proceedings of the 2004 conference on Human factors in computing systems.
- [86] Lauwers, J. C., and Lantz, K. 1990. Collaboration Awareness in Support of Collaboration Transpa-rency: Requirements for the Next Generation of Shared Window Systems. In Proc. ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'90), (Seattle, WA, April 1990), pp. 303-312. ACM, New York, 1990.
- [87] Lazar, J., and Preece, J. 1998. Classification Schema for Online Communities. Proceedings of the 1998 Association for Information Systems, Americas Conference, 84-86.
- [88] Lee, A., Girgensohn, A. 2002. Design, experiences and user preferences for a web-based awareness tool. International Journal of Human-Computer Studies, Volume 56 , Issue 1 (January 2002) Pages: 75 - 107.
- [89] Lesser, E.L.& Storck, J. 2001. Communities of Practice and organizational performance. IBM Systems Journal, vol.40, no.4.
- [90] Licklider, J.C.R. & W.,T.R. 1968. The computer as a communication device. Science and Technology.
- [91] Liechti, O., Sumi, Y. 2002. Editorial: Awareness and the WWW. Int. J. Hum.-Comput. Stud. 56(1): 1-5.
- [92] Lucking-Reily, D., Bryan, D., Prasad, N., Reeves, D. 2000. Pennies from eBay:The Determinants of Price in Online Auctions, Working paper, 2000.
- [93] Luff, P & Health, C. 1998. Mobility in Collaboration. In Proceedings of CSCW'98. November 14-18, Seattle. pp. 305-314. ACM Pre 1998.
- [94] Luhmann, N. 1988. Familiarity, confidence, trust: problems and alternatives. In D. Gambetta (Ed.), Trust: Making and breaking cooperative relations (pp.94-107). Oxford: Basil Blackwell.

- [95] Malhotra, A., Gosain, S. & Hars, A. 1997. Evolution of a Virtual Community – Understanding design issues through a longitudinal study. Proceedings of the 18th International Conference on Information Systems, Atlanta, Georgia, United States.
- [96] Marsh, S. P. 1994. Formalising Trust as a Computational Concept. PhD thesis, Department of Computing Science and Mathematics. University of Stirling.
- [97] Maurer, U. 1996. Modeling public-key infrastructure. In Proceedings, Computer Security–ESORICS 96, LNCS 1146, Springer, 1996.
- [98] Mayer, R.C., Davis, J.H, Schoorman, F.D 1995. An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20, 709-734.
- [99] Miller, N., Resnick, P., Zeckhauser R. Eliciting Honest Feedback: The Peer Prediction Method. Forthcoming in *Management Science*.
- [100] Moorman, C., Zaltman, g., Deshpande, R. 1993. Factors affecting trust in market research relationships. *Journal of Marketing*, 57(1), 81-101.
- [101] Mumford, E. 1993. The participation of users in systems design: An account of the origin, evolution, and use of the ETHICS method. *Participatory Design: Principles and Practices*. D. Schuler and A. Namioka. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates: 257-270.
- [102] Mwanza, D. 2002. Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI Research and Practice." PhD Thesis - The Open University, United Kingdom.
- [103] Negroponte, N. 1995. *Being Digital*. New York: Knopf.
- [104] Nielsen, J., Molich, r., Snyder, C., Farrell, S. 2000. E-commerce user experience. Technical report, Nielsen Norman Group.
- [105] Norman, D.A. 1986. *Cognitive engineering*. In *User Centered System Design* (Norman, D. & Draper, S. eds) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [106] Oliver, R. 1996. *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*. New York: McGraw-Hill.
- [107] Olson, M. 1971. *Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Harvard Economic Press.
- [108] Ostrom E. 1990. *Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, November 30, 1990.
- [109] Oxford English Dictionary, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- [110] Palen, L. & Dourish, P. 2003. Unpacking privacy for a networked world. Proceedings of the conference on Human factors in computing systems, Ft. Lauderdale, Florida, USA, SESSION: Privacy and trust table of contents, Pages: 129 - 136.

- [111] Payne, J., Bettman, J.R., Johnson, E.J. 1992. Behavioral Decision Research: A Constructive Processing Perspective. *Anual Rev. Psych*, 43, pp.87-131.
- [112] Pedersen E., Sokoler, T. 1997. AROMA: abstract representation of presence supporting mutual awareness. *CHI*, 51-58.
- [113] Perry, E.L. 2004. Anthropomorphic Visualization: Depicting Participants in Online Spaces Using the Human Form. MSc Thesis, Sociable Media Group, MIT, USA.
- [114] Pichler, R. 2000. Trust and Reliance - Enforcement and Compliance: Enhancing Consumer Confidence in the Electronic Marketplace. MSc thesis, Stanford Law School.
- [115] Plant, R. 2004. Online Communities. *Technology in society*; 26:51-65.
- [116] Pratt, W., Reddy, M.C., McDonald, D.W., Tarczy, P., Gennari, J.H. 2004. Incorporating Ideas from Computer-Supported Cooperative Work. *Journal of Biomedical Informatics*, 37 (2004), pp. 128-137.
- [117] Preece, J. & Ghazati, K. 1998. In search of empathy online. *Proceedings of 1998 AIS Conference, Baltimore, MD*, pp.92-94.
- [118] Preece, J. 2000. *Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- [119] Preece, J., Maloney-Krichman, D., Abras, C. 2003. History of emergence of Online Communities. In B.Wellman (Ed.), *Encyclopedia of Community*, Berkshire Publishing Group, Sage.
- [120] Putman, R.D. 2000. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York, NY/Simon & Schuster.
- [121] Putnam, R. D. 1995. Bowling Alone: America's Declining Social Capital, *Journal of Democracy* 6:1, Jan, 65-78.
- [122] Rahman, A., Hailes S. 1997. A distributed trust model. In *Proceedings of the New Security Paradigms Workshop (NSPW-97)*, pages 48--60, New York, September 23--26 1997. ACM.
- [123] Raine, L. & Packel, D. 2001. More online, doing more. *Pew Internet & American Life Project report*.
- [124] Reed, D. 1999. That Sneaky Exponential - Beyond Metcalfe's Law to the Power of Community Building. *Context magazine* published in Spring 1999. <http://www.reed.com/Papers/GFN/reedslaw.html>
- [125] Reid, E.M. 1991. *Electropolis: Communication and Community on Internet Relay Chat*. M.A thesis. University of Melbourne.
- [126] Resnick, P., Iacovou, N., Suchak, M., Bergstrom, P., Ried, J. 1994. GroupLens: An Open Architecture for Collaborative Filtering of Netnews. *Proceedings of ACM 1994 Conference on Computer Supported Cooperative Work*.
- [127] Resnick, P., Zeckhauser R. 2002. Trust Among Strangers in Internet Transactions: Empirical Analysis of eBay's Reputation System. *The Economics of the Internet and E-Commerce*. Michael R. Baye, editor.

Volume 11 of *Advances in Applied Microeconomics*. Amsterdam, Elsevier Science.

- [128] Resnick, P., Zeckhauser, R., Friedman, E., and Kuwabara, K. 2000. Reputation Systems. *Communications of the ACM*, 43(12), December 2000, pages 45-48.
- [129] Rheingold, H. 1993. *The Virtual Community*. MIT Press.
- [130] Rheingold, H. 2003. *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. Perseus Books Group.
- [131] Ridings, C.M., Gefen, D. & Arizne, B. 2002. Some antecedents and effects of trust in virtual communities, *Journal of Strategic Information Systems*, 11, 3-4, 271-295.
- [132] Romm, C., Clarke, R.J. Virtual community research themes: a preliminary draft for a comprehensive model. 6th Australian Conference on IS. Sept, 26-29, 1995.
- [133] Rosenoer, J., Armstrong, D. & Gates, J.R. 1999. *The Clickable corporation*. New York: The Free Press.
- [134] Schlichter, J., Koch, M., Xu, C. 1998. Awareness - The Common Link Between Groupware and Communityware. *Community, Computing and Support System*, (Ishida ed.), Springer Verlag, 1998, pp. 77-93.
- [135] Schmidt, K. 2002. The Problem with 'Awareness': Introductory Remarks on 'Awareness in CSCW', *Source Computer Supported Cooperative Work archive*, Volume 11, Issue 3, 2002, Pages: 285 - 298.
- [136] Segerstad, Y.h.A., Ljungstrand, P. 2002. Instant messaging with WebWho. 2002. *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 56, Issue 1 (January 2002) special issue on Awareness and the WWW, Pages: 147 - 171.
- [137] Shardanand, U., Maes, P. 1995. Social Information Filtering: Algorithms for Automating "Word of Mouth", *CHI '95 Proceedings: Conference on Human Factors in Computing Systems: Mosaic of Creativity*, 1995.
- [138] Surowiecki, J. 2004. *The Wisdom of Crowds. Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. Bantam Dell Pub Group.
- [139] Swearingen, K., Sinha, R. 2001. Beyond algorithms: An HCI perspective on recommender systems. In *Proceedings of the SIGIR 2001 Workshop on Recommender Systems*.
- [140] Thomas, B. 1997. Real interactivity - Internet discussion lists. *IEEE Internet Computing*, 1(1), pp. 81-83.
- [141] Traweek, S. 1988. *Beamtimes and lifetimes: The world of high energy physicists*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [142] Walker, J., Mortensen, T. 2002. Blogging thoughts: Personal publication as an online research tool. I: Morrison, Andrew (red.): *Researching ICT in context*. Oslo, 2002, InterMedia, Universitetet i Oslo: Rapport nr. 3, s. 249-279.

- [143] Weiser, M., Brown, J.C. 1995. Designing Calm Technology Mark Weiser and John Seely Brown. Xerox PARC. December 21, 1995. <http://www.ubiq.com/weiser/calmtech/calmtech.htm>
- [144] Wenger, E. (1998). Communities of Practice. Learning as a social system. Systems thinker, June 1998.
- [145] Wenger, E. 1998. Communities of Practice. Learning as a social system. Systems thinker, June 1998.
- [146] Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Weblog>
- [147] Williams, R. L. & Cothrel, J. 2000. Four Smart Ways to Run Online Communities. Sloan Management Review, Summer 2000, pp. 81-91.
- [148] Willie CV. 2000. The evolution of community education: content and mission. Harvard Education review 2000;70(2):191-210.
- [149] Wilson, R. 1985. Reputations in games and markets. In A. Roth (Ed.), Game-theoretic models of bargaining, Cambridge: Cambridge University Press.
- [150] Wilson, S. 2003. iMedia Connection magazine. Creating a Mobile Community Out of blah! Thursday, July 31, 2003. (www.blah.com)
- [151] Wired, The magazine, news report. 2001. Estrada got the Message. Jan 23, 2001. <http://www.wired.com/news/business/0,1367,41360,00.html>
- [152] Wisneski. C., Ishii, H., Brave, B., Dahley, A., Gorbet, M., Ullmer, B., Yarin, P. 1998. ambientROOM: integrating ambient media with architectural space. Conference on Human Factors in Computing Systems. CHI 98 conference summary on Human factors in computing systems, Los Angeles, California, United States. Pages: 173 - 174.
- [153] WordiQ dictionnaire: www.wordiq.com/definition/Communities
- [154] Xiong, R., Donath, J. 1999. PeopleGarden: creating data portraits for users, Proceedings of the 12th annual ACM symposium on User interface software and technology, p.37-44, November 07-10, 1999, Asheville, North Carolina, United States.
- [155] Zimmermann, P. 1995. The Official PGP User's Guide. MIT Press.