

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΙΑ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΜΑΘΗΣΗΣ: MOODLE**

Παπά Μαρίлена

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων
με στόχο την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών
στην Διδακτική της Τεχνολογίας και τα Ψηφιακά Συστήματα

Ιούλιος 2007

*Αφιερώνεται στη μνήμη του πρώην Καθηγητή μου
του Τμήματος Πληροφορικής
του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών,
Μυτιληναίου Μιχαήλ
και σε όσους βιώνουν τη γνώση ως συνεχή και υγιή αγώνα δρόμου.*

Περίληψη

Η ανάλυση της αλληλεπίδρασης είναι ένα σημαντικό αντικείμενο στο πεδίο της συνεργατικής μάθησης υποστηριζόμενης από υπολογιστή, με απώτερο σκοπό την αποτίμηση αντίστοιχων συστημάτων. Η δημιουργία εργαλείων αυτοματοποιημένης ανάκτησης και επεξεργασίας δεδομένων έρχεται να βοηθήσει στην ικανοποίηση της παραπάνω ανάγκης. Με την παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθούμε να αναλύσουμε και να αναπτύξουμε ένα τέτοιο εργαλείο ανάλυσης της συμμετοχικότητας στα πλαίσια ενός συνεργατικού διαδικτυακού περιβάλλοντος μάθησης, με απώτερο σκοπό την εξαγωγή κατάλληλων στατιστικών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων για την γενικότερη πορεία της μαθησιακής διαδικασίας.

Λέξεις κλειδιά: Διαδικτυακές κοινότητες μάθησης, Συνεργατική μάθηση, Ανάλυση συμμετοχικότητας, Κατανόηση συμπεριφοράς μαθητών, Εργαλείο αυτοματοποιημένης συλλογής και ανάλυσης δεδομένων συμμετοχικότητας.

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες εκφράζω στον Επίκουρο Καθηγητή κο Συμεών Ρετάλη για την επίβλεψη και τη βοήθεια που μου παρείχε καθώς και για το άριστο κλίμα συνεργασίας που είχαμε, με άμεσο αποτέλεσμα την αποπεράτωση της παρούσης διπλωματικής εργασίας.

Θα ήταν παράλειψη να μην αναφέρω τις ευχαριστίες μου στον Υποψήφιο Διδάκτορα Απόστολο Κατιδιώτη για τις συμβουλές που μου έδωσε σε ορισμένα σημεία κατά τη φάση υλοποίησης του εργαλείου.

Τέλος, εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου και θέλω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ, σε όλη την οικογένειά μου - τους γονείς μου (Πέτρο και Μάρθα), την αδερφή μου (Αθανασία) και τον αδελφό μου (Χρήστο) – για την αγάπη τους, την αμέριστη κατανόηση και βοήθειά τους που υπήρξε ανεξάντλητη σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών, γεγονός που έδρασε καταλυτικά για την αποπεράτωση της παρούσης εργασίας.

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----|
| Περίληψη | ii |
| Ευχαριστίες | iii |
| Περιεχόμενα | iv |
| Κατάλογος Πινάκων | vi |
| Κατάλογος Σχημάτων | vii |
| Συνομογραφίες | ix |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 | 1 |
| Εισαγωγή..... | 1 |
| 1.1 Εισαγωγή..... | 1 |
| 1.2 Μαθησιακές κοινότητες - Γενικά..... | 1 |
| 1.2.1 Τύποι Μαθησιακών Κοινοτήτων | 2 |
| 1.2.2 Διαδικτυακές κοινότητες μάθησης - συνεργατικότητα..... | 3 |
| 1.3 Σκοπός εργασίας | 5 |
| 1.4 Δομή εργασίας | 7 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2..... | 8 |
| Βιβλιογραφική Επισκόπηση | 8 |
| 2.1 Εισαγωγή..... | 8 |
| 2.2 Ανάλυση συνεργατικότητας..... | 8 |
| 2.2.1 Ποιοτική ανάλυση – Δείκτες πρωτογενείς..... | 12 |
| 2.2.2 Χαρακτηρισμός μηνυμάτων..... | 17 |
| 2.3 Παρόμοια εργαλεία ανάλυσης συνεργατικότητας | 19 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3..... | 27 |
| Σχεδίαση συστήματος εργαλείου | 27 |
| 3.1 Εισαγωγή..... | 27 |
| 3.2 Γενική ιδέα και στόχοι του συστήματος | 27 |
| 3.3 Το στυλ αλληλεπίδρασης και οι συσκευές αλληλεπίδρασης..... | 28 |
| 3.4 Χρήστες..... | 30 |
| 3.5 Αρχιτεκτονική Σχεδίαση | 30 |
| 3.5.1 Ανάλυση του NSCL μοντέλου..... | 31 |
| 3.5.2 Δημιουργία Βάσης NSCLTool | 36 |
| 3.5.3 Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ER)..... | 41 |
| 3.5.4 Use Case Διάγραμμα..... | 42 |
| 3.5.5 HTA Διαγράμματα..... | 43 |
| 3.6 Λειτουργικότητα συστήματος..... | 57 |
| 3.6.1 Ανάκτηση και καταγραφή δεδομένων | 57 |
| 3.6.2 Ανάλυση λογικής μενού εργαλείου | 58 |
| 3.6.3 Οπτικοποίηση δεδομένων | 59 |
| 3.7 Ειδικά Θέματα Υλοποίησης..... | 60 |
| 3.7.1 SNA Ανάλυση..... | 61 |
| 3.7.2 TPS στρατηγική | 63 |

| | |
|---|-----|
| 3.8 Οθόνες Συστήματος | 66 |
| 3.8.1 Εισαγωγικά στοιχεία | 66 |
| 3.8.2 Βασικές Οθόνες Εργαλείου..... | 67 |
| 3.8.3 Βοηθητικά – Προειδοποιητικά Μηνύματα | 75 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4..... | 76 |
| Συμπεράσματα - Αξιολόγηση | 76 |
| 4.1 Εισαγωγή..... | 76 |
| 4.2 Ανασκόπηση | 76 |
| 4.3 Αξιολόγηση..... | 77 |
| 4.3.1 Γενικές αρχές αξιολόγησης εργαλείου..... | 77 |
| 4.3.2 Σχεδιαστικά χνάρια (design patterns) | 78 |
| 4.4 Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις..... | 83 |
| 4.5 Θέματα για περαιτέρω μελέτη | 83 |
| Βιβλιογραφικές Αναφορές | 85 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α..... | 90 |
| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ | 90 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β | 99 |
| ΣΕΝΑΡΙΑ GENERAL STATISTICS – TPS ANALYSIS | 99 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ..... | 116 |
| ΕΥΡΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ | 116 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ | 117 |
| ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ NSCLTOOL ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ NETDRAW ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ | 117 |

Κατάλογος Πινάκων

| | |
|---|----|
| Πίνακας 2.1 – Δείκτες ανάλυσης συνεργατικότητας | 15 |
| Πίνακας 2.2 – Τυπολογία Χαρακτηρισμού Μηνυμάτων | 18 |
| Πίνακας 3.1 - Table user | 36 |
| Πίνακας 3.2 - Table role | 36 |
| Πίνακας 3.3 - Table group | 37 |
| Πίνακας 3.4 - Table user_rl_group | 37 |
| Πίνακας 3.5 - Table user_rl_tool | 37 |
| Πίνακας 3.6 - Table tool | 37 |
| Πίνακας 3.7 - Table object_type | 38 |
| Πίνακας 3.8 - Table property | 38 |
| Πίνακας 3.9 - Table init_obj_rl_property | 39 |
| Πίνακας 3.10 - Table situation | 39 |
| Πίνακας 3.11 - Table actions | 40 |

Κατάλογος Σχημάτων

| | |
|--|----|
| Σχήμα 2.1 - Κύκλος Διαχείρισης Συνεργασίας από τους Soller et al (2005) | 9 |
| Σχήμα 2.2 - Ανάλυσης της Αλληλεπίδρασης..... | 12 |
| Σχήμα 2.3 – Περιβάλλον Cool Mode συστήματος | 21 |
| Σχήμα 2.4 – Ροή Guiding Tool | 22 |
| Σχήμα 2.5 – Δείκτης Δραστηριότητας, , συστήματος D.I.A.S. | 24 |
| Σχήμα 2.6 – Δείκτης Συμμετοχής, συστήματος D.I.A.S..... | 24 |
| Σχήμα 2.7 – Οθόνη από το CosyLMSAnalytics εργαλείο..... | 25 |
| | |
| Σχήμα 3.1 - Οθόνη από το CosyLMSAnalytics εργαλείο..... | 34 |
| Σχήμα 3.2 - Είσοδος ενός μηνύματος σε PHPbb υπό το interoperability μοντέλο..... | 35 |
| Σχήμα 3.3 - ER μοντέλο του NSCLTool εργαλείου..... | 41 |
| Σχήμα 3.4 - Use Case Διάγραμμα NSCLTool..... | 42 |
| Σχήμα 3.5 - HTA Χρήσης συστήματος..... | 43 |
| Σχήμα 3.6 - HTA Δημιουργίας Νέου Project | 44 |
| Σχήμα 3.7 - HTA General Statistics..... | 45 |
| Σχήμα 3.8 - HTA Actor’s Degree Centrality | 46 |
| Σχήμα 3.9 - HTA Work Amount..... | 47 |
| Σχήμα 3.10 - HTA Agumentation..... | 48 |
| Σχήμα 3.11 - HTA Collaboration..... | 49 |
| Σχήμα 3.12 - HTA Avg.Number of Contributions | 50 |
| Σχήμα 3.13 – HTA Participation..... | 51 |
| Σχήμα 3.14 – HTA Number of Messages per Participant..... | 52 |
| Σχήμα 3.15 – HTA TPS Analysis | 53 |
| Σχήμα 3.16 – HTA TPS Analysis- Pare Phase | 54 |
| Σχήμα 3.17 – HTA Reports..... | 55 |
| Σχήμα 3.18 – HTA Help | 56 |
| Σχήμα 3.19 – Γραφική αναπαράσταση της TPS Λογικής | 65 |
| Σχήμα 3.20 – Βασική Οθόνη NSCLTool εργαλείου | 67 |
| Σχήμα 3.21 – Βασική Οθόνη New Project..... | 68 |
| Σχήμα 3.22 – Οθόνη φορτώματος δεδομένων στη βάση του εργαλείου | 68 |
| Σχήμα 3.23 – Βασική Οθόνη General Statistics | 69 |
| Σχήμα 3.24 – Αρχική Οθόνη Δείκτη Argumentation | 69 |
| Σχήμα 3.25 – Argumentation Results - Μηνύματα προς χαρακτηρισμό..... | 70 |
| Σχήμα 3.26 – TYPE BASE, Χαρακτηρισμένα Μηνύματα Χρηστών..... | 70 |
| Σχήμα 3.27 –Αποτέλεσμα δείκτη Avg.Number of Contributions | 71 |
| Σχήμα 3.28 – Αποτέλεσμα δείκτη Work Amount(a)..... | 71 |
| Σχήμα 3.29 – Βασική Οθόνη TPS Analysis..... | 72 |
| Σχήμα 3.30 –Αρχική Οθόνη PAIR Step στην TPS Analysis..... | 73 |
| Σχήμα 3.31 – Αποτέλεσμα δείκτη TPS Analysis – Pair Phase..... | 73 |
| Σχήμα 3.32 – Αποτέλεσμα δείκτη TPS Analysis – Pair Phase..... | 74 |

| | |
|--|----|
| Σχήμα 3.33 – Αποτέλεσμα δείκτη TPS Analysis – Pair Phase | 74 |
| Σχήμα 3.34 – Μήνυμα επιτυχούς εισαγωγής των στοιχείων του αναλυτή στο σύστημα | 75 |
| Σχήμα 3.35 – Προειδοποιητικό μήνυμα εισαγωγής των στοιχείων του αναλυτή στο σύστημα στην Οθόνη της TPS Analysis – PAIR Step..... | 75 |
| Σχήμα 3.36 – Γενικό Μήνυμα Λάθους συμπλήρωσης των πεδίων της φόρμα | 75 |
| | |
| Σχήμα 4. 1 – Μονοπάτι πλοήγησης (Χνάρι Navigation Path) NSCLTool | 78 |
| Σχήμα 4. 2 – Navigation Path (Φόρμα A)..... | 79 |
| Σχήμα 4. 3 – Βασικό Μονοπάτι πλοήγησης (Χνάρι Main Navigation) NSCLTool... | 79 |
| Σχήμα 4. 4 – Χνάρι Overview by Detail | 80 |
| Σχήμα 4. 5 – Χνάρι Site Index | 80 |
| Σχήμα 4. 6 – Χνάρι To-The-Top Link | 81 |
| Σχήμα 4. 7 – Χνάρι Form..... | 82 |
| Σχήμα 4. 8 – Χνάρι Process | 82 |

Συντομογραφίες

Λατινικές

| | |
|---------|--|
| ACT | Adaptive Communication Tool |
| CLFPs | Collaborative Learning Flow Patterns |
| CMC | Computer Mediated Communication |
| CMS | Content Management System |
| COLLAGE | COLlaborative LeArning desiGn Editor |
| CoIAT | Collaboration Analysis Toolkit |
| C_SCL | Computer Supported Collaborative Learning |
| CSCW | Computer Support for Collaborative Working |
| DEGREE | Distance Environment for Group ExperiencEs |
| ER | Entity Relationship |
| GUI | Graphical User Interface |
| HTA | Hierarchical Task Analysis |
| iPET | Integrated Participation Evaluation Tool |
| LMS | Learning Management System |
| NSCL | Network Supported Collaborative Learning |
| SQL | Structured Query Language |
| SNA | Social Network Analysis |
| TPS | Think Pair Share |
| W3C | World Wide Web Consortium |

Ελληνικές

| | |
|-----|---|
| ΤΠΕ | Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών |
|-----|---|

РАСЧЕТНО ТЕРАП

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζει κάποια γενικά στοιχεία για την έννοια της διαδικτυακής κοινότητας μάθησης και της συμμετοχικότητας. Ακολούθως δίνεται ο βασικός σκοπός της εργασίας και τέλος μια σύντομη περιγραφή της δομής της.

1.2 Μαθησιακές κοινότητες - Γενικά

Κοινότητα θεωρείται «μια ομάδα ανθρώπων με κοινά συμφέροντα που ζουν σε μια ευρέως ορισμένη περιοχή» ή «μια ομάδα ανθρώπων με κοινά χαρακτηριστικά που συνδέονται από μια κοινή ιστορία, κοινωνικά, οικονομικά και πολιτικά συμφέροντα που συμβιώνουν στα πλαίσια μιας ευρύτερης κοινωνίας» (Merriam-Webster, 2007). Ένας άλλος ορισμός από τους Pallot & Pratt (1999), θεωρεί την κοινότητα ως ένα δυναμικό σύνολο ανθρώπων που επικοινωνούν, συνδέονται, μοιράζονται κοινές πρακτικές, έχουν κοινές αξίες, εξαρτώνται ο ένας από τον άλλο, λαμβάνουν αποφάσεις από κοινού και συνεισφέρουν από κοινού στην ανάπτυξη της κοινότητας.

Ο Selznik (1996) προσδιορίζει επτά βασικά στοιχεία που απαρτίζουν μια κοινότητα: ιστορία, ταυτότητα, αμοιβαιότητα, πλειοψηφία, πολλαπλότητα, αυτονομία, συμμετοχή και ολοκλήρωση. Στα πλαίσια των εικονικών περιβαλλόντων μάθησης, ο Schwier (in press) προσθέτει τρία ακόμη στοιχεία: την προσαρμογή στο μέλλον, την τεχνολογία και την μάθηση και παρατηρεί την ενθάρρυνση της αλληλεπίδρασης στα πλαίσια ενός μαθήματος από τα forum συζήτησης.

Βασισμένοι στα επτά προαναφερθέντα χαρακτηριστικά του Selznik και τα τρία του Schwier οι Misanchuk & Anderson, (2000) ορίζουν την κοινότητα σαν μια ομάδα από ανθρώπους που ζουν μαζί, μοιράζονται και δημιουργούν γνώση με ένα κοινά υποστηρικτικό και αμοιβαίο τρόπο. Τα βασικά της χαρακτηριστικά είναι η ιδιοκτησία, η κοινωνική αλληλεπίδραση, η ταυτότητα ομάδας, η ατομική ταυτότητα, η συμμετοχή και η δημιουργία γνώσης. Η ενοποίηση όλων αυτών των στοιχείων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη μιας ισχυρής κοινότητας. Με αυτό τον τρόπο, θα είναι σε θέση να μπορεί να υποστηρίξει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των μελών της μέσα από τη διαρκή δημιουργία νέας γνώσης (Cooper, 2002). Κρίσιμο δεν είναι τόσο το περιεχόμενο της γνώσης αλλά ο τρόπος με τον οποίο αποκτάται, μέσα από την αλληλεπίδραση και τον επικοινωνιακό διάλογο μεταξύ των μελών της κοινότητας.

1.2.1 Τύποι Μαθησιακών Κοινοτήτων

Οι μαθησιακές κοινότητες κατανέμονται σε διαφορετικές κατηγορίες, ανάλογα με τον σκοπό που εξυπηρετούν. Οι Kowch & Schwier (1997) περιγράφουν έξι βασικούς τύπους μαθησιακών κοινοτήτων:

Κοινότητες Σχέσεων (Communities of Relationship), όπου αναπτύσσονται δεσμοί πάνω σε μια κοινή έννοια, ζήτημα ή πρόβλημα, δίνοντας έμφαση στις σχέσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Κοινότητες τόπου (Communities of Place), τα μέλη των οποίων μοιράζονται ένα κοινό περιβάλλον ή μια τοποθεσία, όχι φυσικά αλλά ηλεκτρονικά, δημιουργώντας ένα αίσθημα ασφάλειας.

Κοινότητες πνεύματος (Communities of Mind), οι οποίες βασίζονται σε κάποιον κοινό σκοπό, σε κοινές αξίες ή σε κοινά ενδιαφέροντα. Τα μέλη του μοιράζονται ιδέες, είτε σύγχρονα μέσω των διαπροσωπικών σχέσεων είτε ασύγχρονα μέσω της τεχνολογίας.

Κοινότητες μνήμης (Communities of Memory), τα μέλη των οποίων έχουν κοινό παρελθόν ή κοινή ιστορία.

Δημογραφικές κοινότητες (Demographic Communities), τα μέλη των οποίων έχουν ως κοινά χαρακτηριστικά την ηλικία, την εθνικότητα ή το φύλο.

Κοινότητες δραστηριοτήτων (Communities of Activity), οι οποίες δίνουν πρωτεύουσα σημασία στα κοινά ενδιαφέροντα των μελών τους.

Κοινότητες πρακτικής (Communities of Practice), οι οποίες δημιουργούνται μέσα σε μεγάλους οργανισμούς με σκοπό τη διάδοση και την κοινοποίηση γνώσεων.

Στην ανάπτυξη *μαθησιακών κοινοτήτων* συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό ο ρόλος που παίζουν οι εκπαιδευτές-συντονιστές οι οποίοι θέτουν κανόνες και προσέχουν για την εφαρμογή τους συνεισφέροντας σε υλικό και συντονίζοντας τις συζητήσεις. Εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν και τα ίδια τα μέλη της κοινότητας, τα οποία μέσω της μεταξύ τους επικοινωνίας, συμβάλλουν στη δημιουργία νέας γνώσης (Palloff & Pratt, 1999), (Porterfield, 2001).

Η επιτυχία της λειτουργίας μιας μαθησιακής κοινότητας εξαρτάται από την ενεργή συνεργασία μεταξύ των μελών της με απώτερο σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης. Βασικοί δείκτες είναι η ενεργός αλληλεπίδραση, η από κοινού χρήση πόρων από τους εκπαιδευόμενους, η συνεργατική μάθηση, η από κοινού κριτική και η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των εκπαιδευομένων (Palloff & Pratt, 1999).

1.2.2 Διαδικτυακές κοινότητες μάθησης - συνεργατικότητα

Η ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η γιγάντωση του Παγκόσμιου Ιστού οδήγησε στην μετεξέλιξη του όρου «κοινότητα». Προαπαιτούμενο δεν είναι πλέον η χωρική, αλλά η κοινωνική εγγύτητα. Ως εικονική ή ηλεκτρονική κοινότητα ορίζεται μια ομάδα ανθρώπων με κοινή νοοτροπία και απόψεις, οι οποίοι συναντώνται και αλληλεπιδρούν στον Κυβερνοχώρο με τρόπους όμοιους με τον πραγματικό κόσμο, με αυξημένη, όμως επίγνωση των υπόλοιπων μελών της κοινότητας και βούληση για επικοινωνία (Rheingold, 1993). Η διαδικασία της μάθησης πρωτίστως μέσα από τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση είναι το

στοιχείο εκείνο που διαφοροποιεί τις διαδικτυακές μαθησιακές κοινότητες, από τις υπόλοιπες εικονικές κοινότητες.

Με αυτό τον τρόπο η τεχνολογία δρά ως συνδετικός κρίκος μεταξύ των μελών της, που επιτυγχάνει την επικοινωνία και προάγει την ανταλλαγή απόψεων. Η χρησιμότητα της τεχνολογίας ενυπάρχει όταν μπορεί να εξασφαλίσει την οικειότητα, τη δέσμευση και την συμμετοχή των μελών της κοινότητας προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της τελευταίας (Kowch & Schwier, 1997).

Μέχρι στιγμής, τα σημαντικότερα εργαλεία επικοινωνίας διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης είναι: η τηλεδιάσκεψη, τα δωμάτια συνομιλίας (chat rooms), οι εικονικές τάξεις (τηλετάξεις), το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) και το forum συζητήσεων. Οι μαθητές καλούνται να συμμετέχουν σε διαδικτυακές συνεργατικές κοινότητες μάθησης (για παράδειγμα το πανελλήνιο σχολικό δίκτυο προτείνει το σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοιχτού κώδικα Moodle). Το moodle, θεωρείται ως σύστημα διαχείρισης μαθημάτων (CMS) που βοηθάει τους εκπαιδευτικούς να κάνουν αποδοτικές κοινότητες μάθησης. Επιπλέον, δίνει τη δυνατότητα διεξαγωγής ασύγχρονων συζητήσεων σε διάφορα θέματα που διαπραγματεύεται ο συντονιστής-καθηγητής στα πλαίσια ενός μαθήματος.

Στα πλαίσια των διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης, οι χρήστες-μαθητές επικοινωνούν τόσο μεταξύ τους όσο και με τον εκπαιδευτικό, συμμετέχουν ενεργά σε συζητήσεις, ανταλλάσσουν ιδέες, γνώσεις, εμπειρίες, μαθησιακό υλικό, συνεργάζονται, κάνουν ομαδικές εργασίες, επιλύουν προβλήματα, διεξάγουν έρευνες ατομικές ή ομαδικές, επιστημονικές και μη, διαπραγματεύονται και συνοικοδομούν τη γνώση και συνεπώς μαθαίνουν μέσα από διαδραστικές και συνεργατικές διαδικασίες. Στο περιβάλλον μιας διαδικτυακής μαθησιακής κοινότητας οι δραστηριότητες που προαναφέρθηκαν, δίνουν έμφαση τόσο στην ατομική όσο και στην συνεργατική απόκτηση γνώσης και επικεντρώνονται περισσότερο στο να διδάξουν τους σπουδαστές πώς να μαθαίνουν, παρά στο περιεχόμενο της γνώσης.

Στα πλαίσια της συνεργατικής μάθησης, η συνεργασία είναι μια κατάσταση κατά την οποία αναμένονται να προκύψουν συγκεκριμένες αλληλεπιδράσεις με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο, έτσι ώστε να ενεργοποιηθούν εκείνες οι γνωστικές λειτουργίες που θα οδηγήσουν στην μάθηση (Dillenburg, 1999) και οι οποίες είναι δυσκολότερο να ενεργοποιηθούν σε ατομικό επίπεδο. Σύμφωνα με τον Dillenburg (1999), η συνεργατική μάθηση είναι μια σύνθεση παιδαγωγικής και ψυχολογικής διαδικασίας. Σχετικοί όροι που χρησιμοποιούνται και συνήθως συγχέονται είναι οι: cooperation και collaboration. Ο πρώτος όρος αφορά τον καταμερισμό εργασίας ενώ ο δεύτερος χρησιμοποιείται για την καθεαυτό συνεργασία. Τέλος, η συνεργασία γίνεται κατάλληλη αλληλεπίδραση όταν συνυπάρχουν κοινός τόπος, κοινοί στόχοι, συντονισμός και απαντάται μικρή διαίρεση εργασίας.

Μέσα λοιπόν σε μια διαδικτυακή συνεργατική κοινότητα μάθησης όπου κύριο ρόλο διαδραματίζει η ανάληψη δράσης τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο, ο εκπαιδευτικός είναι δύσκολο να αξιολογήσει τόσο το φάσμα της συμμετοχικότητας των μαθητών όσο και τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται (μεταξύ μαθητή-μαθητή, μαθητή-εκπαιδευτικού, μαθητή-υλικού) κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

1.3 Σκοπός εργασίας

Δεδομένου των πολλαπλών διαστάσεων που χαρακτηρίζουν μια διαδικτυακή συνεργατική κοινότητα μάθησης καθώς επίσης και των παραγόντων που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά της, η παρούσα εργασία έχει ένα διττό σκοπό.

1. Αφενός να ορίσει με σαφήνεια επαρκείς δείκτες (ατομικούς και ομαδικούς) αποτίμησης της συμμετοχικότητας των χρηστών, όπως :
 - ο βαθμός και η ποιότητα συμμετοχής (π.χ. μέσος όρος ανάγνωσης-γραφής μηνυμάτων ανα χρήστη, πλήθος μηνυμάτων που στάλθηκαν ανά ημέρα και χρήστη, μέσος όρος συμμετοχής σε νέες συζητήσεις ανά χρήστη/ανά ομάδα,

σύγκριση βαθμού συμμετοχής εκπαιδευόμενου σε σχέση με τα άλλα μέλη της ομάδας, κλπ.)

- το προϊόν της δραστηριότητας (π.χ. μέσος όρος απόδοσης της ομάδας ανά δραστηριότητα, αριθμός και μέσος όρος σημαντικότερων συνεισφορών των μαθητών σε μια συγκεκριμένη ανατεθείσα δραστηριότητα, ποσοστό συνεισφορών του χρήστη σε σχέση με τη συνολική λύση, κλπ.)
- το επίπεδο επικοινωνίας (π.χ. συνολικός αριθμός follow-up μηνυμάτων, μέσος όρος κατεύθυνσης της ροής επικοινωνίας, κλπ)
- το επίπεδο συνεργασίας (π.χ. πλήθος συνεισφορών στη δραστηριότητα ανά χρήστη, αριθμός κοινωνικών δικτύων, κλπ.)

2. Αφετέρου δε να παρουσιάσει ένα εργαλείο αυτοματοποιημένης συλλογής και ανάλυσης δεδομένων συμμετοχικότητας που έχει αναπτυχθεί με βάση αρκετούς από τους μετρήσιμους δείκτες που προαναφέραμε.

Τόσο οι δείκτες και κυρίως το εργαλείο, διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό στη συλλογή και ανάλυση της συνεργατικής δραστηριότητας των μαθητών. Από εκεί και πέρα στο χέρι του εκπαιδευτικού είναι να ερμηνεύσει τα δεδομένα που οπτικοποιούνται με μορφή απλών στατιστικών πινάκων, ραβδογραμμάτων, γραφημάτων σε μορφή πίτας, κοινωνιογραφημάτων (sociograms), κλπ. και να βγάλει χρήσιμα συμπεράσματα για το βαθμό συνεισφοράς και συμμετοχής του κάθε μαθητή στη μαθησιακή δραστηριότητα. Προς διευκόλυνση του εκπαιδευτικού ή του ερευνητή όλη η πληροφορία που παράγεται αποθηκεύεται σε κατάλληλα αρχεία ούτως ώστε να μπορεί να ανατρέξει σε αυτήν μετά το πέρας της ανάλυσής του.

Για την ανάπτυξη του εργαλείου λήφθηκε υπόψιν η δομή του μοντέλου διαλειτουργικότητας, Interoperability Model για CSCL δραστηριότητες συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Η δομή που υποστηρίζει αυτό το μοντέλο, ταιριάζει στα περισσότερα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και για αυτό το λόγο θεωρήθηκε σωστό να ληφθεί υπόψιν κατά την φάση δημιουργίας της βάσης δεδομένων του εργαλείου NSCLTool.

1.4 Δομή εργασίας

Η εργασία θα έχει την ακόλουθη δομή: αρχικά παρουσιάζεται η εκπαιδευτική αξία και δυναμική των συνεργατικών διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης. Στη συνέχεια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στους δείκτες αποτίμησης της συμμετοχικότητας, κάνοντας παράλληλα αναφορά σε διάφορες προσπάθειες που έχουν γίνει στο διεθνή χώρο. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται το εργαλείο που έχει αναπτυχθεί και που παρέχει αυτοματοποιημένη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων με βάση τους ήδη προαναφερθέντες δείκτες. Τέλος, γίνεται ένας σχολιασμός για τον τρόπο αξιοποίησης του συγκεκριμένου εργαλείου σε συνεργατικά μαθησιακά περιβάλλοντα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Βιβλιογραφική Επισκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Το παρών κεφάλαιο πραγματεύεται τη βιβλιογραφική επισκόπηση η οποία είναι χωρισμένη σε 4 ενότητες. Στην αρχή έχουμε κάποια γενικά στοιχεία για την ανάγκη ύπαρξης εργαλείων ανάλυσης της συμμετοχικότητας. Στο επόμενο κεφάλαιο, γίνεται μια αναφορά στους σημαντικότερους δείκτες και το ρόλο που αυτοί διαδραματίζουν στην αποδοτική ανάλυση της συμμετοχικότητας. Αμέσως μετά γίνεται μια αναφορά σε παρόμοια εργαλεία ανάλυσης συνεργατικότητας που έχουν αναπτυχθεί παλαιότερα μέχρι σήμερα. Στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται κάποια στοιχεία σχετικά με την δομή του CSCL Interoperability μοντέλου που αποτέλεσε τον βασικό πυρήνα για την δημιουργία της βάσης του δικού μας εργαλείου NSCLTool.

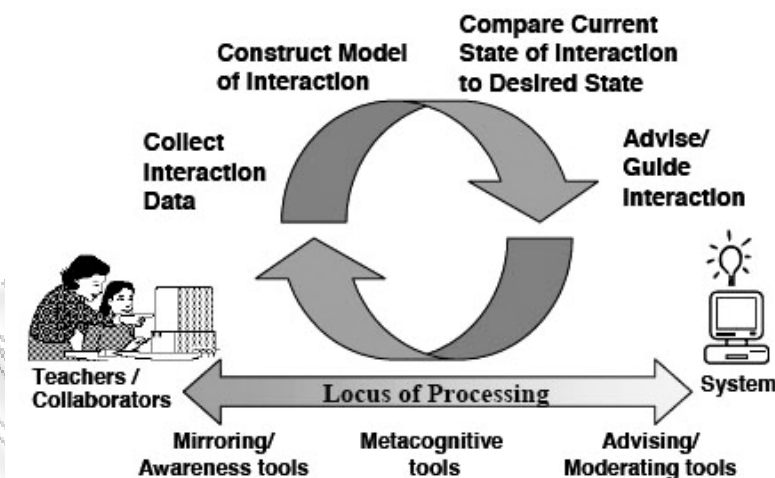
2.2 Ανάλυση συνεργατικότητας

Σε ένα περιβάλλον διαδικτυακής μάθησης – που συνήθως υποστηρίζεται από ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης – οι εκπαιδευτικοί συχνά παρέχουν στους μαθητές λεπτομέρειες για τη δομή του μαθήματος ηλεκτρονικά, online σημειώσεις, κτλ. Παρατηρείται πως οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν με μεγαλύτερο ενθουσιασμό αυτές τις μεθόδους και τις προτιμούν κυρίως σε θέματα μελέτης που χρειάζονται τη συζήτηση και την έκφραση ιδεών από τους εκπαιδευόμενους.

Η ανάλυση της αλληλεπίδρασης υποστηρίζει διαφορετικές λειτουργίες στα πλαίσια του CSCL πεδίου, όπως είναι η αποτίμηση των συνεργατικών διαδικασιών μάθησης. Η αυτόματη ανάλυση της αλληλεπίδρασης των μαθητευομένων σε διαδικτυακές κοινότητες μάθησης είναι σε πρωταρχικά στάδια έρευνας και υλοποιείται σε

περιβάλλοντα σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας. Η διαδικασία της ανάλυσης περιλαμβάνει δύο στάδια, τη συλλογή δεδομένων όσον αφορά τις ενέργειες που κάνει ο μαθητευόμενος ή τα μηνύματα που στέλνει και την εφαρμογή μεθόδων επεξεργασίας. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η συνάθροιση των συλλεγμένων δεδομένων και η παραγωγή ενός ή περισσότερων δεικτών που καταδεικνύουν την «ποιότητα» της ατομικής δραστηριότητας, την «ποιότητα» της συνεργασίας και την «ποιότητα» του παραγόμενου προϊόντος (αποτελέσματος). Για αυτό τον σκοπό οι ερευνητές προτείνουν την επεξεργασία πανίσχυρων εργαλείων και μεθόδων για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης (S. Retalis et al., 2005).

Σύμφωνα με τους Jerman, Soller & Muehlenbrock (2005), έχει προταθεί ένας κύκλος διαχείρισης της συνεργασίας όπως φαίνεται ακολούθως, στο σχήμα 2.1 Προσδιορίζονται τέσσερις φάσεις για την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων σε περιβάλλοντα διαδικτυακής μάθησης, με έμφαση στην ανάλυση των συνεργατικών δραστηριοτήτων που υποστηρίζονται από υπολογιστή.



Σχήμα 2.1 - Κύκλος Διαχείρισης Συνεργασίας από τους Soller et al (2005)

Αυτές είναι: α) φάση συλλογής δεδομένων, β) φάση επιλογής μίας ή περισσότερων μεταβλητών υψηλού επιπέδου, γνωστών ως δεικτών(indicators) για την αναπαράσταση της τρέχουσας κατάστασης της αλληλεπίδρασης, γ) φάση διάγνωσης

της αλληλεπίδρασης, για σύγκριση της τρέχουσας κατάστασης με ένα ιδανικό μοντέλο κατάστασης και δ) φάση πρότασης διορθωτικής ενέργειας εάν έχουν βρεθεί ασυμφωνίες μεταξύ των δύο προαναφερθέντων φάσεων (β και γ). Στο παραπάνω σχήμα είναι εμφανές πως υπάρχει ένας συνδετικός κρίκος μεταξύ του τρόπου με τον οποίον αλληλεπιδρούν οι υπολογιστές με τους ανθρώπους και του τρόπου με τον οποίον αλληλεπιδρούν οι άνθρωποι με τους υπολογιστές.

Διακρίνονται δύο βασικές προσεγγίσεις ανάλυσης της αλληλεπίδρασης. Η μία βασίζεται στον διάλογο και η άλλη στις ενέργειες. Οι βασισμένες στο διάλογο είναι οι πιο δημοφιλείς, λόγω του έντονου ενδιαφέροντος της μελέτης της γλώσσας σαν μέσο κατασκευής της γνώσης. Ανεξάρτητα από την δημοτικότητά τους, παρουσιάζουν κάποια προβλήματα στην εφαρμογή τους. Το πιο σημαντικό είναι ότι χρειάζονται αρκετή εμπειρία και κατάλληλες πηγές για περισσότερο λεπτομερή ανάλυση. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα, αρκετοί ερευνητές έχουν προτείνει τη χρήση των προ-κωδικοποιημένων εργαλείων διαλόγου, υπό όρους ανοιχτών προτάσεων ή προ-κωδικοποίησης η οποία εκτελείται από τον μαθητή. Αυτή η λύση κάνει αναγκαία την αυτοματοποίηση ή την ημι-αυτοματοποίηση της συλλογής, διερμηνείας και ανάλυσης των δεδομένων.

Η δεύτερη προσέγγιση βασίζεται στη χρήση των ενεργειών που οι χρήστες εκτελούν, εντός των περιβαλλόντων διαδικτυακής μάθησης (που υποστηρίζονται από ένα LMS) ως βασική πηγή δεδομένων. Το κατάλληλα διαμορφωμένο LMS σύστημα επιτρέπει στους ερευνητές να συλλέξουν δεδομένα στις ενέργειες που εκτελούνται από τους συμμετέχοντες σε αυτό. Για την υποστήριξη των παραπάνω έχουν δημιουργηθεί ενδιαφέρουσες τεχνικές ανάλυσης της αλληλεπίδρασης των σύγχρονων κυρίως περιβαλλόντων συνεργατικής μάθησης που υποστηρίζονται από υπολογιστές, δίνοντας έμφαση στην ανάλυση του παράγοντα συνεργασίας όπως προτείνεται από τους Dimitracopoulou & Petrou (2003).

Αυτές οι προσεγγίσεις υποστηρίζονται από ειδικά εργαλεία ανάλυσης, τα οποία συλλέγουν τις ενέργειες των χρηστών σε ένα συνεργατικό εκπαιδευτικό περιβάλλον και παράγουν διαφορετικούς δείκτες συνεργασίας. Το κυριότερο πλεονέκτημα αυτών των εργαλείων είναι ότι παρέχουν αποτελεσματική ανατροφοδότηση στους χρήστες τους (είτε μαθητές, είτε καθηγητές, είτε ερευνητές). Ένας βασικός περιορισμός είναι ότι αποφεύγεται οποιαδήποτε ανάλυση σε βάθος των διαλόγων που συμβαίνουν, προκειμένου για αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης του εργαλείου.

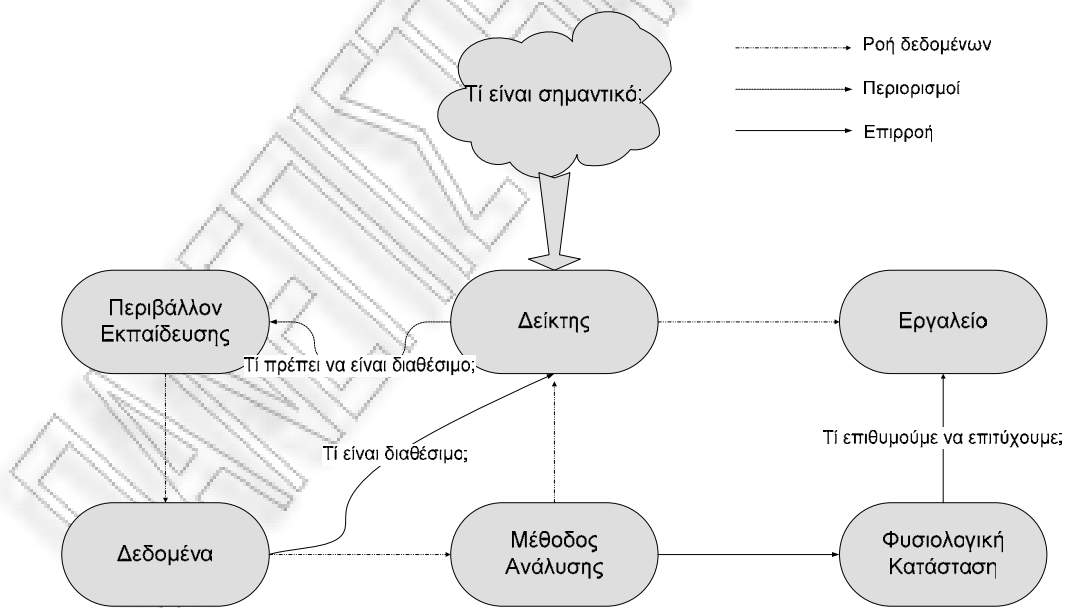
Μέχρι στιγμής, οι προσεγγίσεις που βασίζονται σε ενέργειες δεν χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης των μαθητών σε περιβάλλοντα ασύγχρονης διαδικτυακής μάθησης. Η πλειοψηφία των LMSs προσφέρει στους ερευνητές βασική ανάλυση Log file αρχείων (αριθμό επισκέψεων ανά σελίδα, ανάλυση της κίνησης ανά μαθητή, κτλ.). Τις περισσότερες φορές, αυτή η ανάλυση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον μαθητή μιας και δεν περιέχει σημαντική πληροφόρηση για την συμπεριφορά των χρηστών η οποία θα μπορούσε να έχει τη μορφή υποδείξεων και να γίνονται αναθεωρήσεις σε επίπεδο σχεδιασμού και σε επίπεδο υλοποίησης. Άλλα ποσοτικοποιημένα δεδομένα όπως η συχνότητα και ο χρόνος της συμμετοχής και η χρήση του Online εργαλείου συζήτησης (π.χ. αριθμός των αυθεντικών posts, αριθμός απαντήσεων, κτλ.) μπορούν να ανακτηθούν. Αυτά τα δεδομένα από μόνα τους δεν προσφέρουν σε βάθος πρόβλεψη για την συμπεριφορά των χρηστών και το τελικό αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι υπαρκτοί ρόλοι των οποίων η συμπεριφορά αναλύεται μέσω του εργαλείου είναι, οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι. Ο δικός μας τρόπος σκέψης, κυρίως εστιάζει στην κοινωνική και προσωπική αλληλεπίδραση μεταξύ των ρόλων αυτών (εκπαιδευομένων και εκπαιδευομένων-εκπαιδευτή). Θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει πληροφόρηση σχετικά με την πορεία των μαθητών στα forum συζητήσεων ούτως ώστε να μπορούν να επιτευχθούν οι στόχοι μάθησης των εκπαιδευτών από τα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους.

2.2.1 Ποιοτική ανάλυση – Δείκτες πρωτογενείς

Η ανάλυση της αλληλεπίδρασης των χρηστών συνήθως καθοδηγείται από ένα σύνολο υποθέσεων, οι οποίες πρέπει να αποδεικνύονται ή να απορρίπτονται μέσα από συγκεκριμένες παρατηρήσεις. Ο ρόλος του εκπαιδευτή ή ερευνητή και το τί επιθυμεί ο καθένας να μετρήσει κάθε φορά, είναι δύο βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν κατά πολύ την επιλογή των δεικτών που χρησιμοποιούνται για να διεξάγουν περαιτέρω ανάλυση.

Στο παρακάτω σχήμα (2.2) φαίνεται πως η επιλογή του δείκτη καταδεικνύει συγκεκριμένους περιορισμούς που ένα μαθησιακό περιβάλλον πρέπει να είναι σε θέση να εκπληρώσει. Με αυτό τον τρόπο, κάθε δείκτης χρειάζεται να απαντά στο ερώτημα «τί πρέπει να είναι διαθέσιμο για να υπολογιστούν οι τιμές των δεικτών;» Αυτό σημαίνει πως διαφορετικοί δείκτες κάθε φορά είναι κατάλληλοι για το αντίστοιχο περιβάλλον μάθησης.



Σχήμα 2.2 - Ανάλυσης της Αλληλεπίδρασης

Παιδαγωγικοί και Ψυχολογικοί παράγοντες επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την επιλογή του δείκτη. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι το ίδιο το περιβάλλον

μάθησης, το οποίο οφείλεται για τον τρόπο με τον οποίον παρέχονται τα προς ανάλυση δεδομένα για τον υπολογισμό των δεικτών (π.χ. log files). Αυτό βέβαια σημαίνει πως και τα ίδια τα δεδομένα επηρεάζουν με τη σειρά τους τον τρόπο επιλογής των υπολογίσιμων δεικτών (A.Harrer et al. 2004).

Η παρατήρηση των δεδομένων καταγραφής ενεργειών και ιδιαίτερος αυτών που προέρχονται από συνεργατική δραστηριότητα, είναι μια σύνθετη εργασία. Για αυτό τον λόγο ορίζονται ορισμένες μετρήσιμες παράμετροι, οι οποίες αποτελούν δείκτες ενεργειών και μπορούν να δώσουν πολύ πιο γρήγορα μια πρώτη άποψη για τις συμπεριφορές που αναδεικνύονται μέσα από τα δεδομένα. Συνοπτικά, για την δημιουργία του NSCLTool αυτό που χρειάστηκε να γίνει ήταν: 1) να βρεθεί ένας τρόπος κατάλληλης συλλογής δεδομένων ανάλογα με τη συμμετοχή των μαθητών και 2) να εφαρμοστεί μια διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων αυτών προκειμένου να παραχθούν ένας ή περισσότεροι δείκτες οι οποίοι να καταδεικνύουν κυρίως την ποιότητα της συνεργασίας και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος (Kaleidoscope, 2004).

Στην περίπτωση του προτεινόμενου συνεργατικού περιβάλλοντος του Moodle (ομάδες συζήτησης (forum)), η συμπεριφορά των ατόμων διαμεσολαβείται κυρίως μέσω της λεκτικής (γραφτής) επικοινωνίας. Ακολουθως, δίνονται ορισμένοι δείκτες όσον αφορά την λεκτική επικοινωνία:

1. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων ανά χρήστη
2. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων ανά ομάδα
3. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων ανά μάθημα και ομάδα συζήτησης
4. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων ανά μάθημα για μια συγκεκριμένη περίοδο και ένα συγκεκριμένο θέμα συζήτησης
5. Ο μέσος αριθμός λέξεων ανά μήνυμα ανά μάθημα, ομάδα συζήτησης και χρήστη.
6. Ο αριθμός των συμμετεχόντων στο διάλογο.

7. Η συμμετρία του διαλόγου (ο βαθμός δηλαδή της ίσης συμμετοχής στο διάλογο) στα πλαίσια μιας ομάδας(μεταξύ των μελών αυτής ή μεταξύ δύο ή περισσότερων ομάδων) μετρούμενος με τιμές από 0 έως 1.

Οι δείκτες αυτοί θεωρούνται *πρωτογενείς στατιστικοί δείκτες* μιας και ο ερευνητής δεν αναμειγνύεται καθόλου στον υπολογισμό τους. Συνήθως δίνουν μια γενική εικόνα της συνεργασίας σε επίπεδο μαθήματος ή ομάδας συζήτησης. Με τον υπολογισμό αυτών των δεικτών (ατομικοί, ομαδικοί ή γενικοί), παρέχεται πληροφόρηση στους χρήστες σχετικά με την ποιότητα της συνεργασίας, τις μεθόδους, το στυλ και τις καταστάσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των εκπαιδευομένων. Ειδικότερα, στον ακόλουθο Πίνακα (2.1) δίνεται μια λίστα με το σύνολο των υπολογίσιμων δεικτών του εργαλείου NSCLTool.

| Κατηγορία Δείκτη | Όνομα Δείκτη |
|---|--|
| <i>A (Δείκτες υψηλού επιπέδου που σχετίζονται με την ποιότητα της συνεργασίας, τις μεθόδους, το στυλ, τους τρόπους, τις καταστάσεις, τις δομές)</i> | A3 - Βαθμός παραμονής των χρηστών στο κέντρο (Actor's degree centrality - SNA) |
| <i>B (Δείκτες επεξεργασίας που σχετίζονται με την ποιότητα της συνεργασίας - Social / Cognitive)</i> | B1 - Ποσό Εργασίας (Work Amount) |
| | B2 - Επιχειρηματολογία (Argumentation) |
| | B5 - Συνεργασία (Collaboration) |
| <i>D (Δείκτες χαμηλού επιπέδου που σχετίζονται με την ποιότητα συζήτησης / επιχειρηματολογίας - Social / Cognitive)</i> | D1 - Μέσος αριθμός συμμετοχής (Average Number of Contributions) |
| <i>E (Δείκτες που σχετίζονται με την αποτίμηση της συμμετοχικότητας, σε</i> | E3 - Αποτίμηση συμμετοχής (Participation Count) |

| | |
|---|--|
| <i>συστήματα βασισμένα στην ενέργεια - Social)</i> | |
| <i>F (Δείκτες που αφορούν την αποτίμηση της συνεργασίας - Social)</i> | F3 - Αριθμός μηνυμάτων ανά συμμετέχοντα (Number of Messages per Participant) |

Πίνακας 2.1 – Δείκτες ανάλυσης συνεργατικότητας

Ακολουθεί αναλυτικότερη επεξήγηση του κάθε δείκτη όπως δίνεται στον Πίνακα 2.1 (Kaleidoscope, 2004):

1. Βαθμός παραμονής των χρηστών στο κέντρο (Actor's degree centrality - SNA) – A3

Ο δείκτης αυτός αναφέρεται στον αριθμό των link στην δική μας περίπτωση του forum (αριθμός μηνυμάτων) που στέλνει κάθε χρήστης (actor) στους υπόλοιπους. Παρέχεται κοινωνική αποτίμηση της κατάστασης των χρηστών (εκπαιδευομένων). Παράγεται ένα αρχείο σε μορφή .txt και ακολούθως με τη χρήση του NetDraw λογισμικού αναπαράστασης δικτύων, γίνεται η αναπαράστασή του ως κοινωνιόγραμμα. Με τον τρόπο αυτόν ο ερευνητής μπορεί να διαπιστώσει το βαθμό συμμετρίας της συμμετοχής των χρηστών των ομάδων του forum.

2. Ποσό εργασίας (Work Amount) – B1

Γίνεται αναφορά στο ποσό της εργασίας της ομάδας/ομάδων ενός μαθήματος, προκειμένου να επιτευχθεί η επίλυση του προς συζήτηση θέματος. Υπολογίζεται από τον αριθμό των μηνυμάτων, το μέγεθος της συμβολής και την επεξεργασία (ποσοτικοποίηση του ποσού της εργασίας, μέγεθος μηνύματος ανά χρήστη).

Έτσι, ο ερευνητής/καθηγητής μπορεί να δει με μια γρήγορη ματιά τα μηνύματα που έχει αποστείλει κάθε χρήστης που ανήκει σε μια ή περισσότερες ομάδες ανά ομάδα συζήτησης (forum). Σε περίπτωση που ένας χρήστης ανήκει σε δύο διαφορετικές ομάδες στο ίδιο forum, τότε έχει περισσότερο ενδιαφέρον το αποτέλεσμα.

3. Επιχειρηματολογία (Argumentation – meta) – B2

Αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού της συζήτησης που συνέβη μέσα στην ομάδα. Εξάγεται από την πρωτοβουλία (initiative) & την προκαταρκτική εργασία(work) που

εμπεριέχεται στον τύπο του μηνύματος ανά χρήστη. Μετράει το ποσοστό των συμβολών/συνεισφορών σε ένα θέμα από χρήστες διαφορετικούς από εκείνον που το ξεκίνησε. Η πρωτοβουλία μετρείται από το πλήθος των μηνυμάτων που είναι τύπου Νέα Πρόταση¹. Περισσότερα για αυτή την τυπολογία μηνυμάτων θα πούμε στην παράγραφο 2.2.2.

Το εργαλείο υπολογίζει την πιο ενεργή συζήτηση εντός ενός μαθήματος και ενός forum, μαζί με τον πιο ενεργό χρήστη της συζήτησης αυτής και τον τύπο των μηνυμάτων που ο χρήστης έχει στείλει. Παράγεται ένα διάγραμμα με το πλήθος των μηνυμάτων και τον τύπο αυτών, ανά χρήστη, ανά μάθημα, forum και επιμέρους συζήτηση. Έτσι, ο ερευνητής/καθηγητής θα βλέπει με μια γρήγορη ματιά την ουσιαστική δουλειά που έχει κάνει κάθε μαθητής στη συγκεκριμένη συζήτηση (είναι αντικειμενικό το αποτέλεσμα και βασίζεται στην λογική του ερευνητή/καθηγητή).

4. Συνεργασία (Collaboration) – B5

Με τον συγκεκριμένο δείκτη, προσφέρεται μια συνολική αποτίμηση της συνεργατικής διάθεσης της ομάδας κατά τη διάρκεια των συζητήσεων. Γίνεται υπολογισμός του πλήθους των μηνυμάτων ανά χρήστη και γίνεται χαρακτηρισμός των μηνυμάτων ως προς τον τύπο αλληλεπίδρασης. Μεγάλος βαθμός σαφούς αλληλεπίδρασης (Explicit Int.) σημαίνει και αποδοτικότερη συνεργατική διάθεση. Αντίστοιχα, εάν έχουμε μεγάλο αριθμό μηνυμάτων πιθανής αλληλεπίδρασης (Implicit Int.), θεωρείται πως δεν υπάρχει καλή συνεργατική διάθεση. Η κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιείται εδώ είναι η *Interaction Base*² για την οποία θα μιλήσουμε στην επόμενη παράγραφο.

5. Μέσος αριθμός συνεισφοράς (Average Number of Contributions) – D1

Υπολογίζεται το ποσοστό συμμετοχής κάθε ομάδας σε ένα συγκεκριμένο μάθημα και μια δεδομένη ομάδα συζήτησης εντός μιας περιόδου συνεργασίας (ανάμεσα σε κάποια χρονικά πλαίσια), σε σχέση με την συνολική κίνηση που παρατηρείται στο

¹ Τιμές Type Base κατηγοριοποίησης: 1) Νέα Πρόταση, 2) Ερώτηση, 3) Αιτιολόγηση

² Τιμές Interaction Base κατηγοριοποίησης: 1) Σαφής Αλληλεπίδραση, 2) Ενδεχόμενη Αλληλεπίδραση, 3) Ανεξάρτητη Ενέργεια

forum. Επιπλέον, υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός μηνυμάτων που υποβάλλονται ανά χρήστη, ομάδα και επι μέρους συζήτηση.

Με αυτό τον τρόπο ο ερευνητής/καθηγητής έχει μια εικόνα παρόμοιας, μειωμένης ή αυξημένης συμβολής κάποιων χρηστών σε σχέση με τους υπόλοιπους, στο forum του μαθήματος που τον ενδιαφέρει.

6. Μέτρηση συμμετοχής (Participation count) – E3

Υπολογίζεται από το πλήθος των μηνυμάτων που έχει κάνει post ένας χρήστης-μαθητής για ένα συγκεκριμένο μάθημα ανεξαρτήτως Forum, Team και Τύπου μηνύματος για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Έτσι, ο ερευνητής/καθηγητής μπορεί να έχει άμεσα μια εικόνα του πιο δραστήριου μαθητή και το forum στο οποίο ανέπτυξε τη δραστηριότητα αυτή.

7. Αριθμός Μηνυμάτων ανά Συμμετέχοντα (Number of Messages per Participant – Social) – F3

Με τον τελευταίο δείκτη γίνεται υπολογισμός των μαθημάτων στα οποία συμμετέχει ένας μαθητευόμενος και ο αριθμός των μηνυμάτων που έχει κάνει post στο κάθε μάθημα ανά Forum συμμετοχής, ανεξαρτήτως ομάδας, για μια χρονική περίοδο. Έτσι, ο ερευνητής/καθηγητής έχει μια γρήγορη εικόνα αποκλειστικά και μόνο για τον ένα χρήστη του οποίου η πορεία τον ενδιαφέρει.

2.2.2 Χαρακτηρισμός μηνυμάτων

Η ποιοτική ανάλυση δεδομένων που υποστηρίζεται από τις ΤΠΕ (CAQDAS: Computer Assisted Qualitative Data Analysis software) (Komis, Karsenti, Depover, 2004, Kelle, 1995) αποτελεί μια σχετικά νέα ερευνητική περιοχή με ενδιαφέροντα ερευνητικά και αναπτυξιακά αποτελέσματα (ανάπτυξη νέων λογισμικών που την υποστηρίζουν). Τα εργαλεία λογισμικού αυτής της περιοχής ταξινομούνται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: λογισμικά ανάλυσης περιεχομένου (κυρίως κείμενα αλλά και εικόνες, κλπ.), λογισμικά ανάλυσης ήχου και βίντεο, λογισμικά ανάλυσης κειμένου (textual analysis) και ειδικές κατηγορίες λογισμικού, όπως τα συστήματα

ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (social network analysis) και τα συστήματα εξόρυξης δεδομένων (data mining).

Βασικό κομμάτι της περίπτωσης των λογισμικών ανάλυσης κειμένου αποτελεί ο χαρακτηρισμός των μηνυμάτων (dialogue annotation) των εκπαιδευόμενων. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι οι δείκτες που αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο (B2) και (B5) αποτελούν κομμάτι κυρίως αυτής της ανάλυσης. Ο ερευνητής είναι σε θέση να χαρακτηρίσει ένα-ένα τα μηνύματα του διαλόγου, και να αποδώσει με αυτόν τον τρόπο δράση στο διάλογο. Στη συνέχεια ο χαρακτηρισμός αυτός αναλύεται, τα αποτελέσματα της οποίας ποσοτικοποιούνται. Έτσι, το εργαλείο υποδεικνύει στον εκπαιδευτικό ή ερευνητή εκείνους τους εκπαιδευόμενους που χρειάζονται περισσότερη προσοχή. Οι κατηγορίες χαρακτηρισμού που έχουν χρησιμοποιηθεί στο εργαλείο και το σχήμα της τυπολογίας που έχει οριστεί στα πλαίσια ανάπτυξης του παρών εργαλείου παρέχεται στον ακόλουθο Πίνακα(2.2).

| Κατηγορία Χαρακτηρισμού | Τιμές ανά Κατηγορία |
|--|--|
| <i>Χαρακτηρισμός Ενέργειας (Action Base) (Daradoumis et al., 2006)</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Δημιουργία (Create) ▪ Αλλαγή (Change) ▪ Διάβασμα (Read) |
| <i>Χαρακτηρισμός Αλληλεπίδρασης (Interaction Base) (Gogoulou et al., 2005)</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Σαφής Αλληλεπίδραση (Explicit Int.) ▪ Ενδεχόμενη Αλληλεπίδραση (Implicit Int.) ▪ Ανεξάρτητη Ενέργεια (Independent Statement) |
| <i>Χαρακτηρισμός Τύπων Μηνύματος (Type Base) (Sing, C. C., & Khine, M. S., 2006)</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Νέα Πρόταση (Proposal) ▪ Ερώτηση (Question) ▪ Αιτιολόγηση (Reasoning) |

Πίνακας 2.2 – Τυπολογία Χαρακτηρισμού Μηνυμάτων

2.3 Παρόμοια εργαλεία ανάλυσης συνεργατικότητας

Οι περισσότεροι χρήστες στα διαδικτυακά συστήματα μάθησης αυξάνουν με ταχύτατους ρυθμούς. Κάτι τέτοιο καθιστά αναγκαίο από την πλευρά των καθηγητών ή διαχειριστών συστημάτων την καταγραφή και ανάλυση της συμπεριφοράς των μαθητών, με απώτερο σκοπό την βελτίωση του παραγόμενου αποτελέσματος της όλης δραστηριότητας. Σύμφωνα με τον Baudoïn(2004, όπως αναφέρεται στο paper της Anne Hewling), αρκετοί εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι «ένα υψηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης είναι επιθυμητό και αυξάνει μαζί την αποτελεσματικότητα της τάξης και των μαθημάτων από απόσταση». Στα πλαίσια του ερωτήματος «πώς μπορεί ένας online καθηγητής να διαχειριστεί κατάλληλα την μάθηση;», ο Pappas et al. (2001) υποστηρίζουν πως οι online εκπαιδευτές χρειάζεται να «ξανασκεφτούν την παρακολούθηση της απόδοσης των μαθητών τους».

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές έρευνες βασικό αντικείμενο μελέτης των οποίων είναι ο καθορισμός ποσοστών συμμετοχής των μαθητών σε δραστηριότητες τάξης. Όλες έχουν σαν κύριο μέλημά τους την παροχή βοήθειας στον εκπαιδευτικό για την καλύτερη αποτίμηση της online προσπάθειας των μαθητών. Σύμφωνα με τους Wang & Newlin (2002) δεν υπάρχει κάποιος δείκτης καθορισμού του ρίσκου των online μαθητών. Κάτι τέτοιο οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η κατανόηση και αποτίμηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών στα περιβάλλοντα διαδικτυακής μάθησης αποτελεί ένα δύσκολο έργο. Οι εκπαιδευτές συμμετέχοντας σε online εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, έχουν μικρή υποστήριξη από ολοκληρωμένα εργαλεία για την αποτίμηση των δραστηριοτήτων των μαθητών και τον καθορισμό της online συμπεριφοράς των χρηστών και των μεταξύ τους αλληλεπιδράσεων. Για αυτό τον λόγο έχουν γίνει αρκετές έρευνες στο κομμάτι αυτό.

Τα εργαλεία καταγραφής δραστηριοτήτων, μπορούν να βοηθήσουν στην μεγιστοποίηση της απόδοσης της online διδασκαλίας, παρουσιάζοντας μόνο ένα κομμάτι της όλης εικόνας. Από την πλευρά τους οι εκπαιδευτές χρειάζεται να αναρωτηθούν για την ακρίβεια των πληροφοριών που τους παρέχει η πλατφόρμα

δηλαδή, να είναι γνώστες τί τους λέει και τί όχι. Ο εκπαιδευτής χρειάζεται να βολιδοσκοπήσει την όλη κατάσταση εάν επιθυμεί να εξακριβώσει την επιτυχία ενός μαθητευόμενου και να μην αφεθεί εξολοκλήρου στις ενδείξεις του εργαλείου μιας και αυτό μπορεί να προσφέρει στον εκπαιδευτή απλές τιμές δεικτών. Είναι στην ευχέρια του εκπαιδευτή να ερμηνεύσει με τη δική του κρίση τις τιμές των δεικτών που παράγει το εργαλείο και να εξάγει κατάλληλα συμπεράσματα, προκειμένου να καθορισθεί το ρίσκο των μαθητών στη διαδικασία της μάθησης.

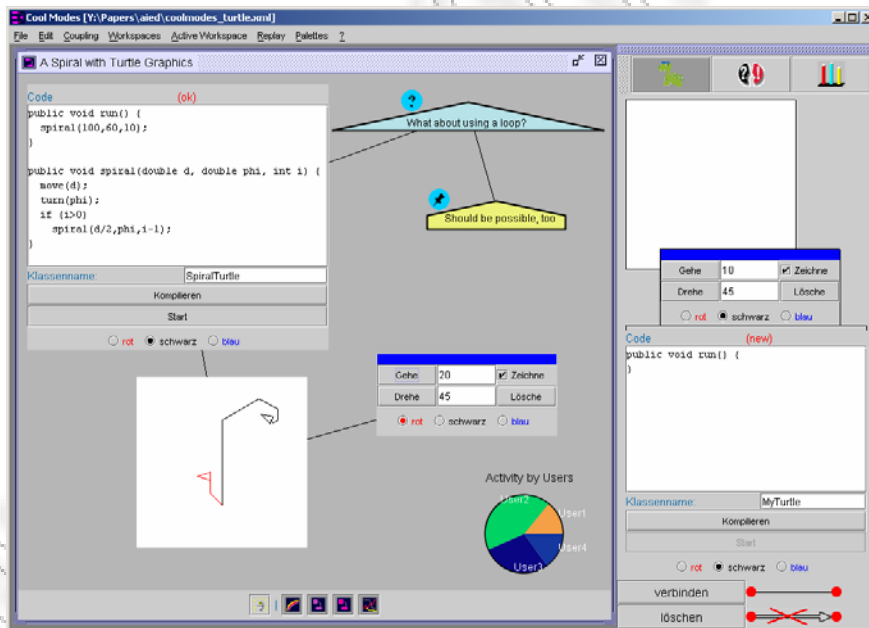
Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά κάποιες από τις εργασίες που έχουν γίνει στα πλαίσια αποτίμησης της αλληλεπίδρασης των χρηστών σύγχρονων ή ασύγχρονων περιβαλλόντων μάθησης.

- Το *CoLAT* είναι ένα εργαλείο ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων που επιτρέπει τη δημιουργία πολυεπίπεδων όψεων (ιεραρχική δομή) της παρατηρούμενης δραστηριότητας. Χρησιμοποιεί τυπολογία ανάλυσης των δεδομένων και παρακολουθεί τις δραστηριότητες των χρηστών με χρήση βίντεο (καταγραφή συμβάντων) ή με τυπολογίες διαφόρων επιπέδων. Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει σε πολλαπλασιασμό των μορφών δεδομένων που μπορούν να συλλεχθούν από τέτοιου είδους παρατηρήσεις. Οι πηγές από τις οποίες προέρχονται τα δεδομένα ποικίλουν: βιντεοσκόπηση υποκειμένων, μαγνητοφώνηση υποκειμένων, φωτογράφιση υποκειμένων, καταγραφή κινήσεων υποκειμένων μέσω προγράμματος καταγραφής συμβάντων (log file) ή χειρόγραφες σημειώσεις παρατηρητή.

Όλα αυτά τα δεδομένα χρειάζεται να μπορούν να μελετηθούν από τους παρατηρητές γεγονός που καθιστά επίπονη την όλη διαδικασία. Με το *CoLAT* εργαλείο ενσωματώνονται τα πολλαπλά αρχεία δεδομένων παρατήρησης που προέρχονται από διαφορετικές συσκευές καταγραφής και ελέγχου. Κυρίως δίνεται έμφαση στην ανάλυση συνεργατικών προβλημάτων με περισσότερους του ενός χρήστες. Προτείνεται ως εργαλείο γενικού σκοπού και έχει δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις σχεδιαστικές του προδιαγραφές. Τέλος, το περιβάλλον

ColAT παρέχει τη δυνατότητα ανάλυσης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων παρατήρησης, παρέχοντας γραφική αναπαράσταση αυτών, δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα εξαγωγής τους σε γνωστά λογισμικά στατιστικής ανάλυσης (Γεώργιος Φιωτάκης, Νικόλαος Αβούρης, Βασίλης Κόμης, Νικόλαος Τσέλιος, 2004).

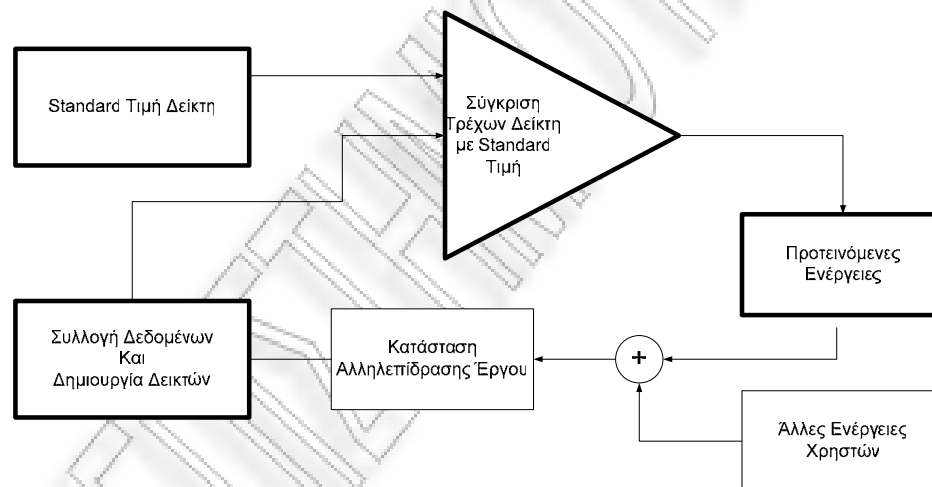
- Το εργαλείο *Cool Modes*, είναι ένα σύστημα υποστήριξης της συζήτησης με χρήση γραφημάτων του COLLIDE εργαστηρίου του Πανεπιστημίου του Duisburg-Essen. Το ακόλουθο σχήμα (2.3) αναπαριστά ένα διαμοιραζόμενο χώρο εργασίας στον οποίον, τέσσερις χρήστες ενεργούν παράλληλα για να προγραμματίσουν την συμπεριφορά μιας χελώνας.



Σχήμα 2.3 – Περιβάλλον Cool Mode συστήματος

Το γράφημα σε μορφή πίτας κάτω δεξιά δείχνει την συμμετοχή κάθε χρήστη η οποία μετράται ως ο αριθμός των συμβολών και αλλαγών που έγιναν στο περιβάλλον εργασίας. Με αυτό τον τρόπο, καταδεικνύεται η τρέχουσα κατανομή συμμετοχής, ενώ δεν παρέχεται πληροφόρηση για την ιστορικότητα (Γεώργιος Φιωτάκης, Νικόλαος Αβούρης, Βασίλης Κόμης, Νικόλαος Τσέλιος, 2004).

- Το εργαλείο *DEGREE* αποτελεί ένα ασύγχρονο σύστημα ομάδων, απαιτώντας από τους χρήστες να επιλέξουν έναν τύπο συμβολής (π.χ. πρόταση, ερώτηση ή σχόλιο) από μια έτοιμη λίστα, κάθε φορά που κάνουν μια προσθήκη σε αυτό. Θεωρείται ότι ανήκει στα μεταγνωστικά εργαλεία (metacognitive tools) και τα εργαλεία καθοδήγησης (guiding tools). Τα συστήματα αυτά αναλύουν την κατάσταση της συνεργασίας χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο αλληλεπίδρασης και προσφέρουν συμβουλές προκειμένου να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας μάθησης. Όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα (2.4) το εργαλείο αυτό συλλέγει και συναθροίζει δεδομένα σε δείκτες υψηλού επιπέδου (συνεργασίας και δημιουργικότητας) ή χαμηλού επιπέδου (μέσος όρος συνεισφορών).



Σχήμα 2.4 – Ροή Guiding Tool

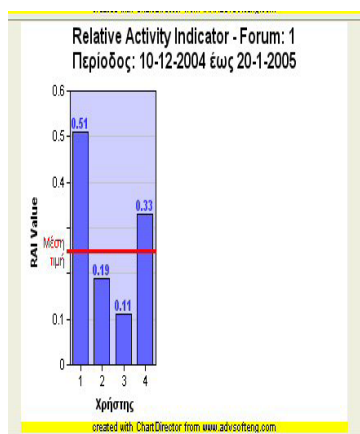
Επιπλέον, παρέχεται ποσοτική αναπαράσταση των επιθυμητών τιμών των δεικτών και γίνεται διάγνωση της τρέχουσας κατάστασης της αλληλεπίδρασης συγκρίνοντας τις τιμές των δεικτών κατά τη φάση της ανάλυσης με τις αντίστοιχες επιθυμητές (Barros & Verdejo, 2000).

- Το *ACT* εργαλείο υποστηρίζει την σύγχρονη επικοινωνία των χρηστών μιας ομάδας τεσσάρων ατόμων το πολύ, στα πλαίσια της συνεργατικής δραστηριότητας. Προσφέρει ποιοτική και ποσοτική ανάλυση. Η ποσοτική ανάλυση στοχεύει στην παροχή πληροφοριών για την συνεισφορά των χρηστών

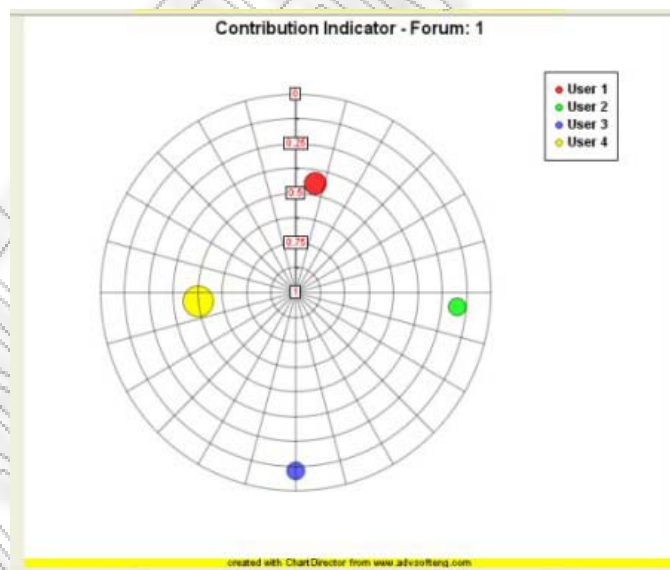
στο διάλογο και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε γραφική μορφή. Η ποιοτική ανάλυση στοχεύει στην εξερεύνηση ποικίλων μεταβλητών όσον αφορά την συμμετοχή και συμπεριφορά των χρηστών σε όρους γνωστικών δεξιοτήτων (που κατανέμονται σε τέσσερα επίπεδα: επίπεδο κατανόησης, επίπεδο εφαρμογής, επίπεδο ελέγχου και επίπεδο δημιουργίας) και προάγει την συνεργασία αρχικοποιώντας και προάγοντας την συζήτηση. Ένα βασικό χαρακτηριστικό του εργαλείου είναι η δυνατότητα εξατομίκευσης της ανάλυσης ανά εκπαιδευτικό με χρήση βαρών στις προς ανάλυση μεταβλητές. Τα μέλη των ομάδων μπορούν να έχουν τα ίδια καθήκοντα ή διαφορετικά. Τέλος, σε κάθε ομάδα πρέπει να υπάρχει ένα άτομο το οποίο να παίζει το ρόλο του συντονιστή και να είναι υπεύθυνο για τον συντονισμό των υπόλοιπων μελών της ομάδας (Gogoulou et al, 2005).

- Το σύστημα *D.I.A.S.* αποτελεί ένα νέο ασύγχρονο σύστημα επικοινωνίας μέσω συζητήσεων. Το σύστημα αυτό έχει αναπτυχθεί για να προσφέρει εκτεταμένη υποστήριξη ανάλυσης της αλληλεπίδρασης, παρέχοντας ένα μεγάλο εύρος δεικτών οι οποίοι αναλύουν ποικίλες καταστάσεις μάθησης με όλους τους συμμετέχοντες (εκπαιδευόμενοι, ομάδες εκπαιδευομένων, εκπαιδευτές ή ερευνητές). Βασίζεται στα πλαίσια χρήσης του όρου CMC όπου αφορά την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών μιας ομάδας με τη χρήση υπολογιστών διαδικτύου, για την συζήτηση ενός θέματος κοινού ενδιαφέροντος. Τρεις βασικές σχεδιαστικές αρχές τηρήθηκαν κατά το σχεδιασμό του συστήματος: 1) λήφθηκαν υπόψιν όλοι οι χρήστες που ενεπλάκησαν σε μια δραστηριότητα καθώς και τα γνωστικά συστήματα που μπορεί να ανέπτυξαν, 2) υπολογίστηκε ένα μεγάλο εύρος δεικτών ανάλυσης της αλληλεπίδρασης και 3) λήφθηκαν υπόψιν η προσαρμοστικότητα, ευκαμψία και χρησιμότητα του εργαλείου (T.Bratitsis & A.Dimitracopoulou, 2006). Ακολούθως, υπάρχουν δύο δείγματα παραγόμενων διαγραμμάτων από το *D.I.A.S.* σύστημα.

Το πρώτο σχήμα δείχνει με ένα ραβδόγραμμα τον δείκτη σχετικής δραστηριότητας του Forum1 για την χρονική περίοδο από 10-12-2004 έως 20-1-2005 (σχήμα 2.5). Το δεύτερο σχήμα (2.6) παρουσιάζει τον δείκτη συμμετοχής ανά χρήστη (user1, user2, user3, user4).



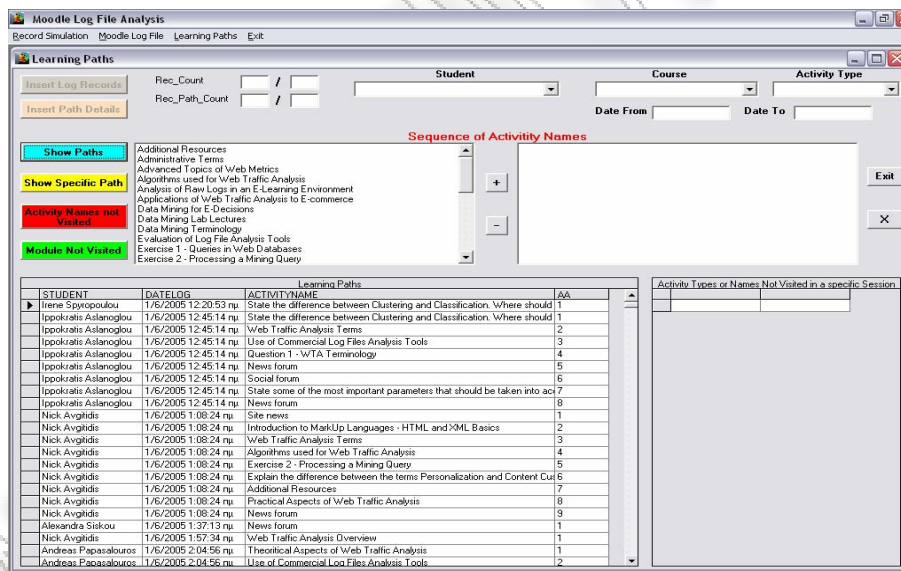
Σχήμα 2.5 – Δείκτης Δραστηριότητας, συστήματος D.I.A.S.



Σχήμα 2.6 – Δείκτης Συμμετοχής, συστήματος D.I.A.S.

- Το σύστημα *CoSyLMSAnalytics*, αποτελεί μια νέα προσέγγιση για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης των μαθητών σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον μάθησης και

συγκεκριμένα του Moodle. Ο βασικός στόχος αυτής της προσέγγισης είναι η συλλογή πληροφοριών και η επεξεργασία τους δίνοντας έμφαση στα πρότυπα πρόσβασης των μαθητών. Λαμβάνεται υπόψιν μια γενικότερη πλευρά των log entries των μαθητών και εξάγονται συσχετίσεις μεταξύ των μονοπατιών μάθησης, χρησιμοποιώντας στατιστικά μέτρησης των επισκέψεων των μαθητών και του μέσου χρόνου εσωτερικής παύσης για την διαχείριση μιας δραστηριότητας. Περισσότερο έμφαση με αυτό το εργαλείο δίνεται στο Μονοπάτι Ανάλυσης. Ανακαλύπτονται ομάδες μαθητών με παρόμοια συμπεριφορά. Το εργαλείο αναπτύχθηκε σε Visual Basic και η τρέχουσα κατάστασή του έχει τεσταριστεί για ανάλυση της συμπεριφοράς των μαθητών στο LMS του Moodle. Στο ακόλουθο σχήμα, υπάρχει ένα πρότυπο οθόνης του CosyLMSAnalytics εργαλείου (S. Retalis et al, 2005).



Σχήμα 2.7 – Οθόνη από το CosyLMSAnalytics εργαλείο

- Τέλος, το σύστημα iPET είναι μια εφαρμογή διαδικτύου που συνδυάζει την ανάλυση κοινωνικών διαδικτύων και την οπτικοποίηση, για να κάνει τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους από απόσταση να βελτιώσουν τη συμμετοχή τους στην online ομιλία και συνεπώς ολόκληρη την μαθησιακή τους εμπειρία. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι αυξάνεται η συμμετοχή και η κινητοποίηση στα μαθήματα εκπαίδευσης από απόσταση χωρίς να επιβαρύνεται ο

φόρτος εργασίας των εκπαιδευτών. Εμπεριέχει ένα σύστημα βασισμένο σε κανόνες έτσι ώστε να παρέχονται υπομονάδες κατανόησης ολόκληρου του forum διαδικτυακής συζήτησης, των postings των συμμετεχόντων και των συγκεκριμένων συνεδρίων που βασίζονται στη συζήτηση. Ειδικότερα, περιλαμβάνει τέσσερα χαρακτηριστικά: 1) εύκολο καθορισμό κανόνων συμμετοχής, 2) εικονική αναπαράσταση των δραστηριοτήτων της κοινότητας, 3) εικονική αναπαράσταση της δραστηριότητας του κάθε συμμετέχοντα και 4) αυτόματες αναφορές συμμετοχής για τον κάθε συμμετέχοντα στο Web conference (Jeffrey S.Saltz, Starr Roxanne Hiltz, Murray Turoff and Katia Passerini, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σχεδίαση συστήματος εργαλείου

3.1 Εισαγωγή

Το τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την σχεδίαση του συστήματος. Αναφέρονται δηλαδή ο σκοπός του εργαλείου, οι χρήστες του, οι βασικές του λειτουργίες (προδιαγραφές), η αρχιτεκτονική του σχεδίαση (ER μοντέλο, USE CASE διαγράμματα) και δίνονται κάποιες χαρακτηριστικές του οθόνες. Τέλος, γίνεται ανάλυση ορισμένων ειδικών θεμάτων υλοποίησης.

3.2 Γενική ιδέα και στόχοι του συστήματος

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να προταθεί ένα νέο σύνολο υπηρεσιών για τον αποτιμητή και τον διδάσκοντα, έτσι ώστε να μπορούν εύκολα να αξιολογήσουν την πρόοδο του μαθητή αλλά και την ολική πορεία της μαθησιακής διαδικασίας (ατομικά, ομαδικά). Για το λόγο αυτό αναπτύσσεται ένα εργαλείο, το NSCLTool, το οποίο βοηθάει στην αυτόματη συλλογή και ανάλυση δεδομένων συνεργατικότητας που προέρχονται από ασύγχρονα CSCL συστήματα (συγκεκριμένα το Moodle).

Το εργαλείο αυτό κάνει μια πρώτου επιπέδου ανάλυση και μετά εξάγει τα στοιχεία σε κατάλληλη κωδικοποιημένη μορφή ώστε να μπορούν να επεξεργαστούν και άλλο με τη βοήθεια πιο εξειδικευμένων εργαλείων όπως το NetDraw λογισμικό για ανάλυση κοινωνικών διαδικτύων (SNA). Με την ανάπτυξη του NSCLTool, επιτυγχάνεται η ικανοποίηση της ανάγκης ενός καθηγητή να αποτιμήσει μια εκπαιδευτική δραστηριότητα ή ενός ερευνητή να την αναλύσει στην ολότητά της.

Στην έρευνα αυτή περιλαμβάνονται σε πρώτη φάση η οργάνωση – δόμηση των δεδομένων, στη συνέχεια η ποιοτική τους ανάλυση και τέλος, η παρουσίαση αποτελεσμάτων. Ειδικότερα, θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία από τους πίνακες της βάσης δεδομένων του Moodle (έκδοση 1.6.3), σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοιχτού κώδικα, τα οποία αποτελούν είσοδο για το εργαλείο μας.

Συνοψίζοντας, οι στόχοι που επιδιώκονται είναι η δημιουργία ενός εργαλείου που θα παρέχει στους εκπαιδευτές πληρέστερη και περισσότερο ολοκληρωμένη εικόνα της συμμετοχής των εκπαιδευομένων που λαμβάνουν χώρα στο μάθημά τους. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η ανάπτυξη κατάλληλης συμπεριφοράς από πλευράς εκπαιδευτικού προκειμένου να συντελέσει καταλυτικά στην επιτυχημένη διεξαγωγή του μαθήματος, με κατάλληλες παρατηρήσεις και καθοδήγηση. Σαν τελικό αποτέλεσμα αυτού επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη μάθηση.

3.3 Το στυλ αλληλεπίδρασης και οι συσκευές αλληλεπίδρασης

Ο χρήστης του NSCLTool συστήματος έρχεται σε επαφή με ένα διαδικτυακό γραφικό περιβάλλον, το οποίο απαρτίζεται από ένα παράθυρο πάνω στο οποίο βρίσκονται οι βασικές λειτουργίες του συστήματος. Το βασικό μενού του εργαλείου είναι απλό και κατανοητό από το χρήστη. Σημασία δόθηκε στα ονόματα των πεδίων να είναι τέτοια έτσι ώστε να υποβοηθούν τη διαδικασία της αναγνώρισης. Με αυτό τον τρόπο κρίνεται απλή η χρήση του εργαλείου και παρουσιάζονται σημαντικά πλεονεκτήματα για χρήστες που δεν έχουν μεγάλη εμπειρία στην ανάλυση δεδομένων γενικότερα.

Επιπλέον, ο χρήστης εκτελεί λειτουργίες της εφαρμογής χρησιμοποιώντας φόρμες με μενού επιλογών, στις οποίες εμφανίζονται αντικείμενα όπως κυλιόμενες μπάρες, combo boxes, radio button και menu πολλαπλών επιλογών. Ο αριθμός των επιλογών σε combo box είναι μεταξύ τριών με δέκα όπου και γίνεται ομαδοποίησή τους όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο (στην περίπτωση των combo box, Course & Forum

παρουσιάζονται τα στοιχεία ομαδοποιημένα ανά Course). Ακόμη, τα στοιχεία των μενού είναι ταξινομημένα αλφαβητικά ως προς διευκόλυνση του χρήστη. Η αναγκαιότητα εισαγωγής ή τροποποίησης των δεδομένων – στοιχείων μέσω πληκτρολόγησης, περιορίζεται μόνο στην αρχή της διαδικασίας και ύστερα βασίζεται σε κατάλληλες επιλογές του χρήστη. Τα δεδομένα εισάγονται σε προκαθορισμένα πεδία και είναι ομαδοποιημένα ανάλογα με το περιεχόμενό τους και τη λογική που κρύβεται από πίσω. Η οθόνη καλύπτεται με ομοιόμορφη διάταξη. Αντίστοιχα ομοιόμορφη είναι και η σύνταξη των προτάσεων, βοηθητικών φράσεων, μηνυμάτων σφάλματος. Όπου υπάρχουν υποχρεωτικά πεδία αυτά υποδεικνύονται σαφώς και μετά την συμπλήρωσή τους γίνεται έλεγχος εσφαλμένων τιμών.

Το σύστημα παρέχει άμεση ανάδραση στο χρήστη για όλες τις ενέργειές του. Όπου ο χρήστης είναι αναγκαίο να περιμένει για την ολοκλήρωση μιας εργασίας π.χ. στο φόρτωμα της βάσης δεδομένων του εργαλείου από το περιβάλλον forum ασύγχρονης συζήτησης, θα εμφανίζεται οπτική ειδοποίηση για την πρόοδο της εργασίας, ενώ σε περίπτωση λανθασμένης συμπλήρωσης των πεδίων ενός παραθύρου θα εμφανίζονται προειδοποιητικά μηνύματα λάθους (pop up).

Οι συσκευές αλληλεπίδρασης με το σύστημα είναι το ποντίκι, η οθόνη και το πληκτρολόγιο. Επίσης, χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης, η συσκευή εγγραφής σε cd/dvd, ο αφαιρούμενος δίσκος ή οποιαδήποτε άλλη μονάδα αποθήκευσης συμβατή με το σύστημα του χρήστη. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί το γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες της εφαρμογής είναι ήδη εξοικειωμένοι με τις συσκευές αυτές.

3.4 Χρήστες

Οι χρήστες του συστήματος είναι ο εκπαιδευτικός και ο ερευνητής.

Ο χρήστης (actor) που συστήνεται από τον ερευνητή ή τον εκπαιδευτικό, είναι υπεύθυνος για την καταχώριση, τον καθαρισμό και την παραμετροποίηση των δεδομένων στο εργαλείο. Θεωρούμε ότι ο εκπαιδευτικός παίζει ρόλο διευκολυντή, δηλαδή δημιουργεί καταστάσεις μάθησης, βελτιώνει την κινητοποίηση των εκπαιδευομένων, επιμελείται τις συνεργατικές δραστηριότητες μέσα σε μια ομάδα, αναζητά προβλήματα και διαμεσολαβεί στην διαδικασία της μάθησης. Επομένως, η ανάγκη του εκπαιδευτικού έγκειται στο να μπορεί να ανακτήσει ήδη καταχωρημένα δεδομένα και να τα επανεπεξεργαστεί ή να τα τροποποιήσει προκειμένου να λάβει συμπεράσματα της συμπεριφοράς των μαθητών του (Jose Antonio Marcos & Alexandra & Yannis Dimitriadis, 2006).

3.5 Αρχιτεκτονική Σχεδίαση

Για το σχεδιασμό της βάσης του εργαλείου λήφθηκε υπόψιν η δομή του NSCL μοντέλου διαλειτουργικότητας (NSCL Interoperability Model). Το μοντέλο αυτό έχει υλοποιηθεί σαν XML Schema και είναι συμμορφώσιμο με το XML 1.0 Recommendation Standard³, ενώ ικανοποιεί δύο στόχους. Ο πρώτος έχει σχέση με την ικανοποίηση της ανάγκης ενός καθηγητή ή ερευνητή να αποτιμήσει μια εκπαιδευτική δραστηριότητα, ενώ ο δεύτερος αφορά την δυνατότητα ενοποίησης των χειρόγραφων δεδομένων έτσι ώστε να μπορούν να περιγραφούν στον ίδιο τύπο με εκείνο των δεδομένων που προέρχονται από τα περισσότερα υπολογιστικά εργαλεία.

³ XML 1.0 WC Recommendation, 2004

3.5.1 Ανάλυση του NSCL μοντέλου

Η ερμηνεία των όρων CSCW και NSCL πολλές φορές συγχέεται. Σαν δύο διαφορετικές έννοιες έχουν ένα κοινό σημείο, την υποστήριξη ομάδων συνεργασίας. Από εκεί και πέρα όμως τα CSCW συστήματα υποστηρίζουν τη συνεργασία με σκοπό την επίτευξη ενός κοινού στόχου, ενώ τα NSCL έχουν σαν κύριο σκοπό τους την μάθηση των συμμετεχόντων. Με αυτό τον τρόπο στα πρώτα μειώνεται η πνευματική προσπάθεια ενώ στα δεύτερα συμβαίνει το αντίθετο. Στα NSCL συστήματα η γνώση θεωρείται ότι παράγεται από τους μαθητευόμενους σε σχέση με το κοινωνικό και φυσικό τους περιβάλλον.

Η αποτίμηση τέτοιων συστημάτων είναι ένα πολύ σημαντικό θέμα. Γενικά, αποτίμηση σημαίνει πολλά διαφορετικά πράγματα. Αποτελεί μια διαδικασία ή δραστηριότητα που σκοπεύει να μορφοποιήσει κρίσεις πάνω σε κάτι. Αυτές οι κρίσεις μπορεί να είναι κρίσεις τιμής (εάν κάτι είναι καλό ή κακό, ικανοποιεί τον σκοπό για τον οποίον έχει γίνει, εάν το α είναι καλύτερο από το β , κτλ.). Υπάρχουν τρεις βασικοί λόγοι που οδηγούν στην ανάγκη αποτίμησης:

- Καθορισμός του εάν οι πηγές χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλα
- Αποτίμηση των επιρροών κάποιου γεγονότος εάν προορίζεται για κάτι ή όχι
- Καταγραφή της προόδου κάποιου πράγματος και παροχή κατάλληλων ρυθμίσεων την κατάλληλη ώρα.

Κατάλληλα εργαλεία αποτίμησης των NSCL δραστηριοτήτων υπάρχουν και ανήκουν σε δύο κατηγορίες: 1) στατιστικά πακέτα ή 2) ποιοτικά εργαλεία ανάλυσης. Τα εργαλεία ανάλυσης της αλληλεπίδρασης αποτελούν μια ειδική περίπτωση των εργαλείων της NSCL αποτίμησης. Τα εργαλεία ανάλυσης της αλληλεπίδρασης ταξινομούνται σε τρεις τύπους: 1) εργαλεία καθρεφτισματος (mirroring tools, 2) μεταγνωστικά (metacognitive tools) και 3) συστήματα καθοδήγησης (guiding systems). Το δικό μας εργαλείο αποτελεί μια μορφή mirroring tool σε συνδυασμό με το guiding, μιας και συλλέγει αυτόματα δεδομένα για τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών με χρήση δεικτών και αντανακλά την πληροφορία πίσω στους εκπαιδευτές /

ερευνητές, με χρήση γραφημάτων οπτικοποίησης (TELL: *Introducing a Framework for the Evaluation of Network Supported Collaborative Learning*, WP1, 2005).

Σύμφωνα με τους Kahrimani et al. (2006) η δημιουργία ενός NSCL Interoperability Model προέκυψε από την ανάγκη εκτεταμένης διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών NSCL εργαλείων ή NSCL εργαλείων και εργαλείων ανάλυσης, καθώς και από την ανάγκη κοινής περιγραφής των δεδομένων που παράγονται ανεξάρτητα από τη φύση του εργαλείου.

Το NSCL μοντέλο διαλειτουργικότητας (interoperability) αποτελείται από δύο βασικά στοιχεία:

1. situation
2. actions

Το πρώτο στοιχείο <situation> περιγράφει πληροφορίες για την κατάσταση της NSCL δραστηριότητας. Περιλαμβάνει τις αρχικές συνθήκες της δραστηριότητας, το ποιός είναι ο ρόλος του κάθε ατόμου που λαμβάνει χώρα στη δραστηριότητα, πώς οι συμμετέχοντες κατανέμονται σε ομάδες, ποιά είναι τα εργαλεία που χρησιμοποιούν και ποιά είναι η αρχική κατάσταση του κάθε εργαλείου σε όρους αντικειμένων που παρέχουν. Τα δεδομένα του στοιχείου αυτού συλλέγονται κυρίως από το log file και δεν αναφέρονται σε συγκεκριμένες ενέργειες. Αναλυτικότερα, το στοιχείο <situation> περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποστοιχεία:

<users>
<roles>
<group>
<tools>

Το δεύτερο στοιχείο του μοντέλου <actions>, περιγράφει τις ενέργειες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας που είναι αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων και εργαλείων, αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων (απευθείας ή με χρήση

εργαλείων) ή ενέργειες που το σύστημα γενικεύει και είναι διακεκριμένες στους συμμετέχοντες.

Το στοιχείο <actions> περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποστοιχεία:

<action>

<id>

<abs_time>

<rel_time>

<successful>

<user_ref>

<type>

<object_type_ref>

<object_ref>

<property_change>

<dest_user_ref>

<code>

<comment>

<level_annotation>

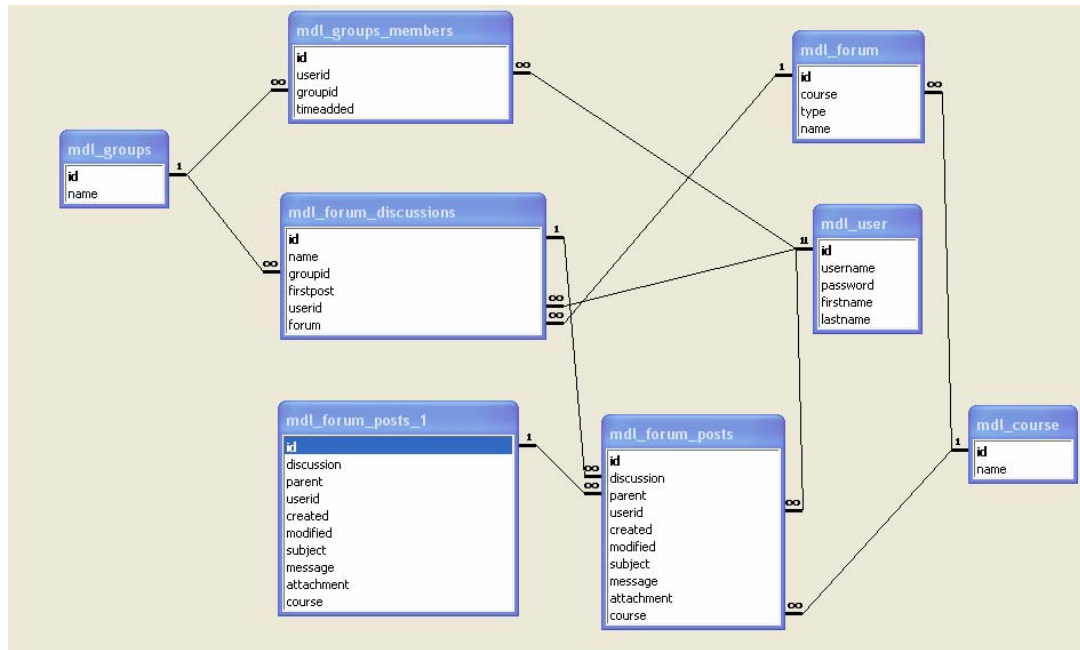
<screenshot>

<additional property>

και το κάθε ένα από αυτά περιέχει τα δικά του χαρακτηριστικά αντιστοίχως (TELL: *Introducing a Framework for the Evaluation of Network Supported Collaborative Learning*, WP4, 2005).

Ύστερα από μελέτη της βάσης δεδομένων του Moodle οι βασικότεροι πίνακες που σχετίζονται με τα forum συζήτησης δίνονται στο σχήμα 3.1. Σε συνδυασμό με την

δομή του NSCL Interoperability μοντέλου, δημιουργήθηκε η βάση του δικού μας εργαλείου όπως αναλύεται στην επόμενη παράγραφο.



Σχήμα 3.1 - Οθόνη από το CosyLMSAnalytics εργαλείο

Σχηματικά η δομή της βάσης δεδομένων του Moodle ταιριάζει πολύ με εκείνη του PHPbb:

Category

Forum

Topic

Post

Η κατηγορία (Category) είναι το πρώτο επίπεδο και ανήκει στην κορυφή του περιβάλλοντος. Κάθε forum ανήκει σε μια και μόνο κατηγορία, ενώ μια κατηγορία μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα forum. Οι άδειες των χρηστών δίνονται σε επίπεδο forum. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να υπάρχουν forum σε διαφορετικά επίπεδα αδειών μέσα στην ίδια κατηγορία. Ένα forum περιλαμβάνει topics και ένα topic περιλαμβάνει posts.

Ακολούθως, φαίνεται η αντιστοίχιση των στοιχείων από το moodle περιβάλλον στο NSCL Interoperability Model:

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Category</i> | Course |
| <i>Forum</i> | Tool |
| <i>Topics or Discussions</i> | Property (To Post ανήκει σε ένα Topic) |
| <i>Posts</i> | Property, Object_Type (To Post ανήκει σε ένα Forum) |

Στο σχήμα 3.2, προστίθενται δύο επιπλέον παράμετροι, το αντικείμενο του μηνύματος και η τιμή του. Το `<object_type>` καθορίζεται στο interoperability μοντέλο κάτω από το `<situation>` / `<tools>` / `<tool>` / `<object_types>` κλαδί. Παρακάτω, δίνεται ένα παράδειγμα πραγματικού posting σε ένα PHPbb forum, το οποίο μπορεί να κωδικοποιηθεί σύμφωνα με το interoperability μοντέλο.

```
<action id="43" abs_time="11:42:15" rel_time="00:23:04">
  <user_ref>7</user_ref>
  <type>reply</type>
  <object_type_ref>3</object_type_ref>
  <object_ref>77</object_ref>
  <property_change property_ref="1"> Interaction Design Assignment MAY-JUNE 2005 </property_change>
  <property_change property_ref="2"> GENERAL DISCUSSION </property_change>
  <property_change property_ref="3"> hello again </property_change>
  <property_change property_ref="4"> Hello from me, too. </property_change>
  - <property_change property_ref="5">
    Hi, I'm looking forward to this joint (ad)venture. Best greetings, Andi
  </property_change>
</action>
```

Σχήμα 3.2 - Είσοδος ενός μηνύματος σε PHPbb υπό το interoperability μοντέλο

Στο moodle τα postings είναι τα μηνύματα που ανταλλάσσουν οι εκπαιδευόμενοι με τους εκπαιδευτές ή μεταξύ τους οι εκπαιδευόμενοι. Έτσι, το στοιχείο `<type>` περιλαμβάνει έναν τύπο `reply`. Αυτή η πληροφορία ανατίθεται στο στοιχείο `<action>` / `<type>` μιας και χαρακτηρίζει την ενέργεια περισσότερο από ότι το μήνυμα σαν αντικείμενο.

3.5.2 Δημιουργία Βάσης NSCLTool

Με βάση την προηγούμενη ανάλυση, φαίνεται στους ακόλουθους Πίνακες 3.1 έως 3.11 η αντιστοίχιση των δεδομένων των βασικότερων πινάκων του NSCLTool εργαλείου όπως προκύπτουν από τα δεδομένα του moodle με βάση τη δομή του NSCL Interoperability Model:

| MooDLE Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---|-----------------|-------------|
| Table Name | <i>mdl_user,</i> <i>mdl_user_admins,</i> <i>mdl_user_students,</i> <i>mdl_user_teachers</i> | Table Name | <i>user</i> |
| Field 1 | User_Id | Field 1 | User_Id |
| Field 2 | Username | Field 2 | User_Name |
| Field 3 | Firstname ' ' Lastname | Field 3 | Name |
| Field 4 | Υπάρχει το πεδίο Role_Id από τον ROLE Πίνακα (profil του χρήστη), με τιμές: “student”, “teacher”, “observer”, “researcher”. | Field 4 | Role_Id |
| Field 5 | - | Field 5 | Profile |

Πίνακας 3.1 - Table user

| MooDLE Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|--|-----------------|-------------|
| Table Name | <i>mdl_user_admins</i> <i>mdl_user_students</i> <i>mdl_user_teachers</i> | Table Name | <i>role</i> |
| Field 1 | User_Id | Field 1 | Role_Id |
| Field 2 | Course_Id | Field 2 | User_Id |
| Field 3 | Standard Value | Field 3 | Name |

Πίνακας 3.2 - Table role

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Table Name | <i>mdl_groups</i> | Table Name | <i>Group</i> |
| Field 1 | Group Id | Field 1 | Group Id |
| Field 2 | Name | Field 2 | Name |
| Field 3 | Description | Field 3 | Description |

Πίνακας 3.3 - Table group

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---------------------------|-----------------|----------------------|
| Table Name | <i>mdl_groups_members</i> | Table Name | <i>user_rl_group</i> |
| Field 1 | User Id (GROUPS) | Field 1 | User Id |
| Field 2 | Group Id | Field 2 | Group Id |

Πίνακας 3.4 - Table user_rl_group

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---------------------------|-----------------|---------------------|
| Table Name | <i>mdl_groups_members</i> | Table Name | <i>user_rl_tool</i> |
| Field 1 | User Id (GROUPS) | Field 1 | User Id |
| Field 2 | Group Id | Field 2 | Group Id |
| Field 3 | Forum Id | Field 3 | Tool Id |
| Field 4 | - | Field 4 | Tool Type Id |
| Field 5 | Course | Field 5 | Course |

Πίνακας 3.5 - Table user_rl_tool

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|------------------|-----------------|--------------|
| Table Name | <i>mdl_forum</i> | Table Name | <i>tool</i> |
| Field 1 | Forum Id | Field 1 | Tool Id |
| Field 2 | Type | Field 3 | Type_tool |
| Field 3 | Name | Field 4 | Name |
| Field 4 | Description | Field 5 | Description |
| Field 5 | - | Field 2 | Situation Id |

Πίνακας 3.6 - Table tool

| MOODLE Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---|-----------------|------------------------------------|
| Table Name | <i>mdl_forum_discussions</i> <i>mdl_forum_posts</i> | Table Name | <i>object_type</i> |
| Field 1 | id | Field 1 | Object Type Id |
| Field 2 | - | Field 2 | Object Type |
| Field 3 | forum from mdl_forum_discussions | Field 3 | Tool Id |
| Field 4 | user Id | Field 4 | User Id |
| Field 5 | name from mdl_forum_discussions or mdl_forum_posts | Field 5 | Name |
| Field 6 | groupid | Field 6 | Από το SITUATION_Id Group Id |

Πίνακας 3.7 - Table object_type

| MOODLE Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|--|-----------------|-----------------|
| Table Name | <i>moodle.mdl_forum_posts,</i> <i>anscl_tool_db.object_type</i> | Table Name | <i>property</i> |
| Field 1 | - | Field 1 | Property Id |
| Field 2 | id from anscl_tool_db.object_type | Field 2 | Object Type Id |
| Field 3 | tool_id from anscl_tool_db.object_type | Field 3 | Tool Tool Id |
| Field 4 | subject from moodle.mdl_forum_posts | Field 4 | Name |
| Field 5 | 'message' | Field 5 | Value Type |
| Field 6 | message from moodle.mdl_forum_posts | Field 6 | Value |

Πίνακας 3.8 - Table property

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|--|-----------------|-----------------------------|
| Table Name | <i>moodle.mdl_forum_discussions,</i> <i>anscltool_db.property</i> | Table Name | <i>init_obj_rl_property</i> |
| Field 1 | Firstpost | Field 1 | Initial Object Id |
| Field 2 | Forum | Field 2 | Tool Id |
| Field 3 | Object Type Id | Field 3 | OBJECT_Object_Type Id |
| Field 4 | 'parent' | Field 4 | Type_ref |
| Field 5 | Property Id | Field 5 | Property Id |

Πίνακας 3.9 - Table *init_obj_rl_property*

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---|-----------------|------------------|
| Table Name | <i>moodle.mdl_groups,</i> <i>moodle.mdl_groups_members,</i> <i>anscltool_db.user_rl_tool,</i> <i>anscltool_db.user</i> | Table Name | <i>situation</i> |
| Field 1 | courseid from mdl_groups.courseid | Field 1 | Situation Id |
| Field 2 | userid from mdl_groups_members | Field 2 | User Id |
| Field 3 | groupid from mdl_groups_members | Field 3 | Group Id |
| Field 4 | role_id from anscltool_db.user | Field 4 | USER_Role Id |
| Field 5 | Tool_Tool_Id from anscltool_db.user_rl_tool | Field 5 | TOOL_Tool Id |

Πίνακας 3.10 - Table *situation*

| Moodle Tables | | NSCLTool Tables | |
|---------------|---|-----------------|----------------|
| Table Name | <i>mdl_log</i> <i>mdl_forum_posts</i> <i>mdl_forum_discussions</i> <i>anscltool_db.property</i> <i>anscltool_db.object type</i> | Table Name | <i>actions</i> |

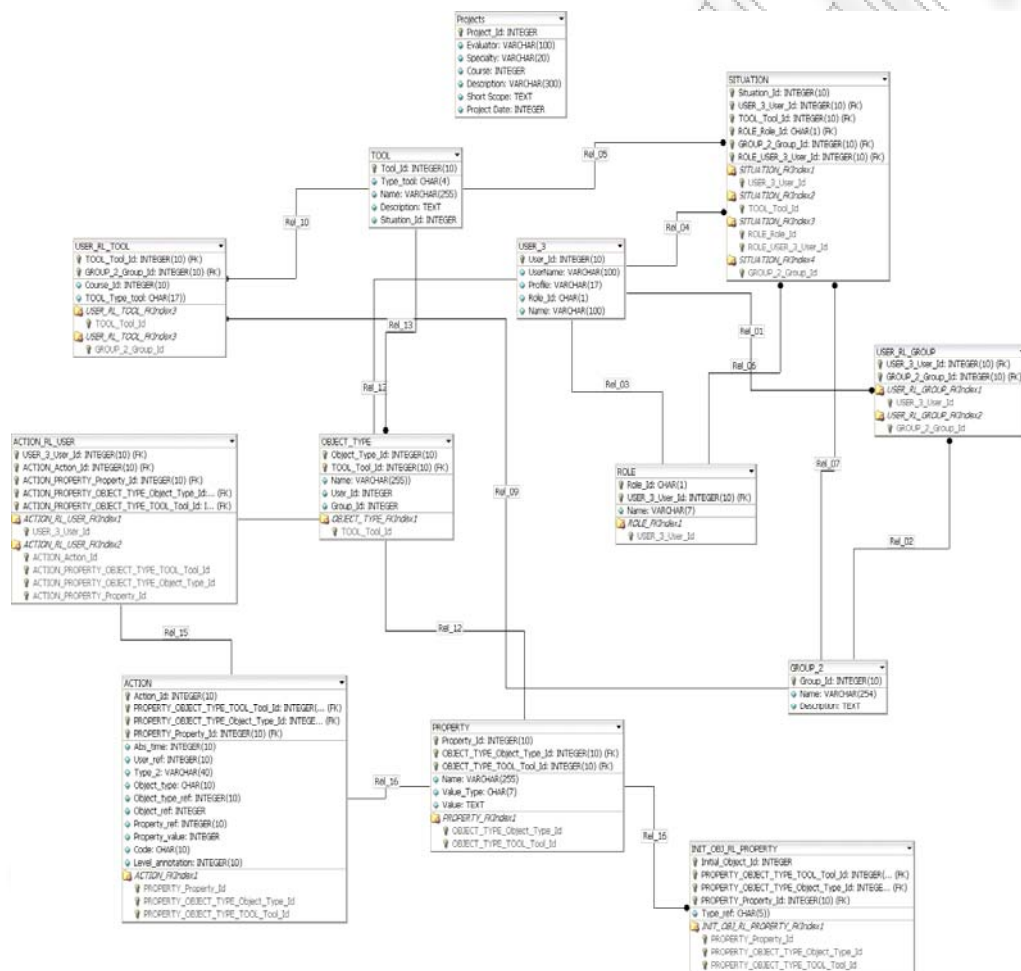
| | | | |
|----------|--|----------|---------------------|
| Field 1 | id from mdl_log | Field 1 | Action_id |
| Field 2 | TOOL_Tool_Id from anscltool_db.object_type | Field 2 | Object_type_tool_id |
| Field 3 | Object_Type_Id from anscltool_db.object_type | Field 3 | Object_type_id |
| Field 4 | Property_Id from anscltool_db.property | Field 4 | Property_id |
| Field 5 | FROM_UNIXTIME(a.Log_Time) from mdl_log | Field 5 | Abs_time |
| Field 6 | Userid from anscltool_db.mdl_log | Field 6 | User_ref |
| Field 7 | CONCAT(rtrim(a.Log_Action), '_', rtrim(a.Module)) from anscltool_db.mdl_log | Field 7 | Type_2 |
| Field 8 | 'p' | Field 8 | Object_type |
| Field 9 | id from moodle.mdl_forum_posts | Field 9 | Object_type_ref |
| Field 10 | parent from anscltool_db.mdl_forum_posts | Field 10 | Object_ref |
| Field 11 | value from anscltool_db.property | Field 11 | Property_value |
| Field 12 | '-' | Field 12 | Comment |
| Field 13 | Discussion from anscltool_db.mdl_forum_posts | Field 13 | Level_annotation |

Πίνακας 3.11 - Table actions

Στην ενότητα 3.5.3 παρουσιάζεται το ER της βάσης του NSCLTool, στην επόμενη ενότητα (3.5.4) παρουσιάζεται το USE CASE διάγραμμα ενώ στην τελευταία (3.5.5) εμφανίζονται τα HTA διαγράμματα του συστήματος.

3.5.3 Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ER)

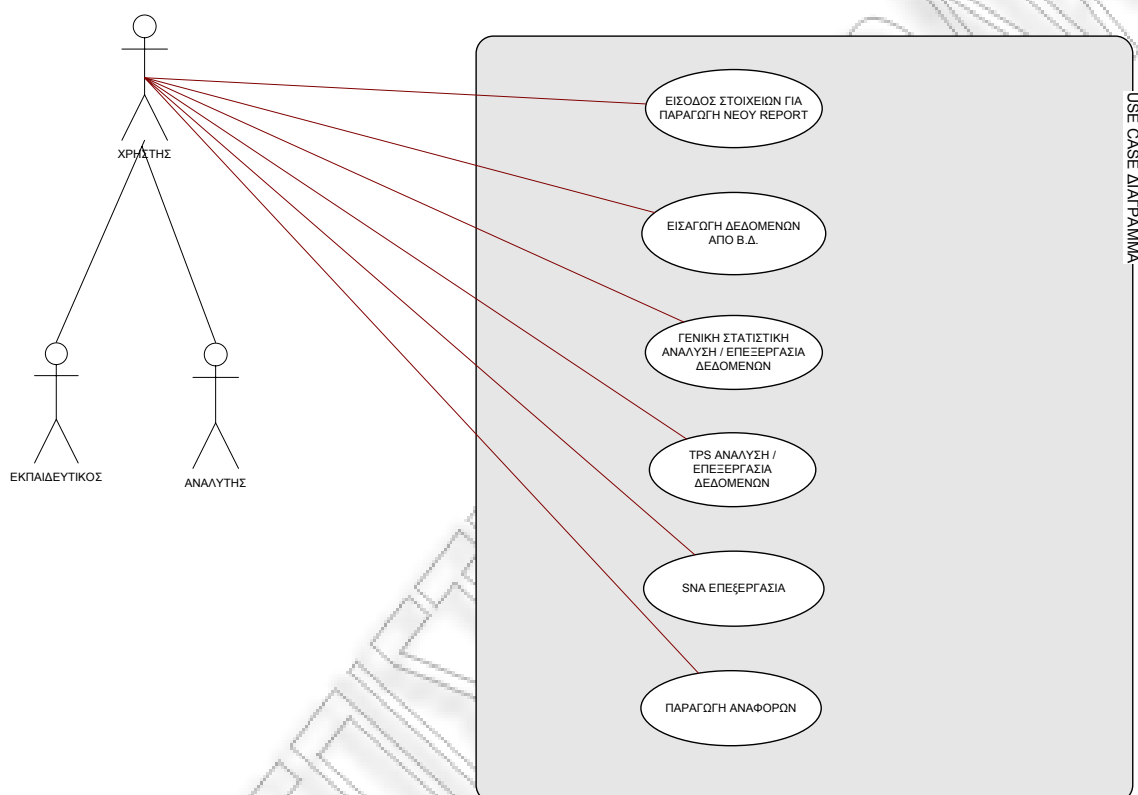
Στο παρακάτω σχήμα, δίνεται γραφική αναπαράσταση της βάσης του συστήματος. Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό DBDesigner4, κατάλληλο για τη δημιουργία μοντέλων δεδομένων (data model) και συγχρονισμό με τη βάση δεδομένων (MySQL, Sybase ή Oracle). Υποστηρίζει δημιουργία SQL ερωτημάτων και είναι συμβατό με Windows και Linux συστήματα.



Σχήμα 3.3 - ER μοντέλο του NSCLTool εργαλείου

3.5.4 Use Case Διάγραμμα

Το παρών σύστημα αποτελείται από τρία βασικά μέρη, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα (3.4) στο οποίο απεικονίζονται οι βασικές λειτουργίες του συστήματος.

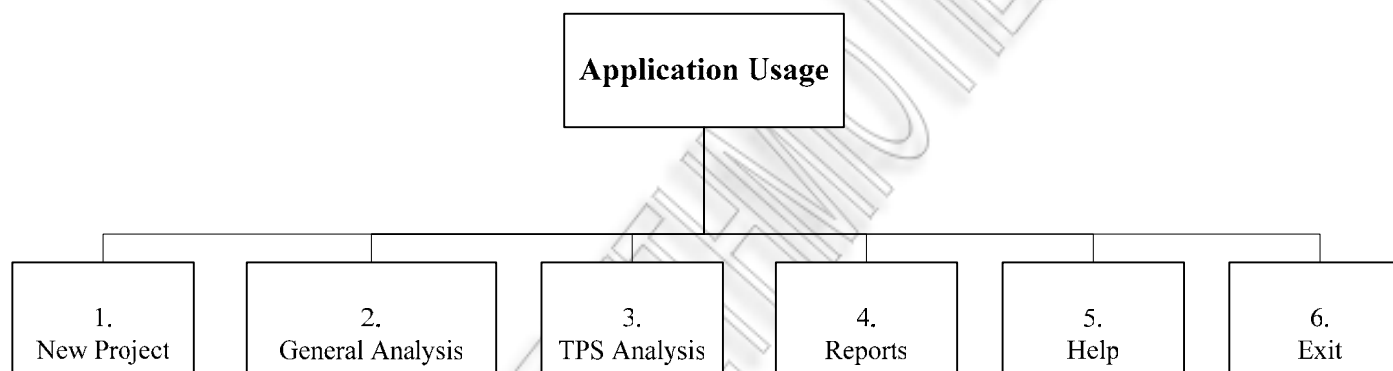


Σχήμα 3.4 - Use Case Διάγραμμα NSCLTool

Το πρώτο μέρος, επιτρέπει στον χρήστη να εισάγει τα στοιχεία του στο σύστημα καθώς και τα προς επεξεργασία δεδομένα. Το δεύτερο μέρος, αφορά την επεξεργασία των εισηγμένων δεδομένων με τη χρήση ερωτήσεων ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών, προκειμένου να γίνει η ανάλυση αυτών. Ενώ το τρίτο, έχει σχέση με τη χρήση άλλων εργαλείων προκειμένου να γίνει η οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων με κατανοητό τρόπο (Bratitsis & Angelika Dimitrakopoulou, 2006).

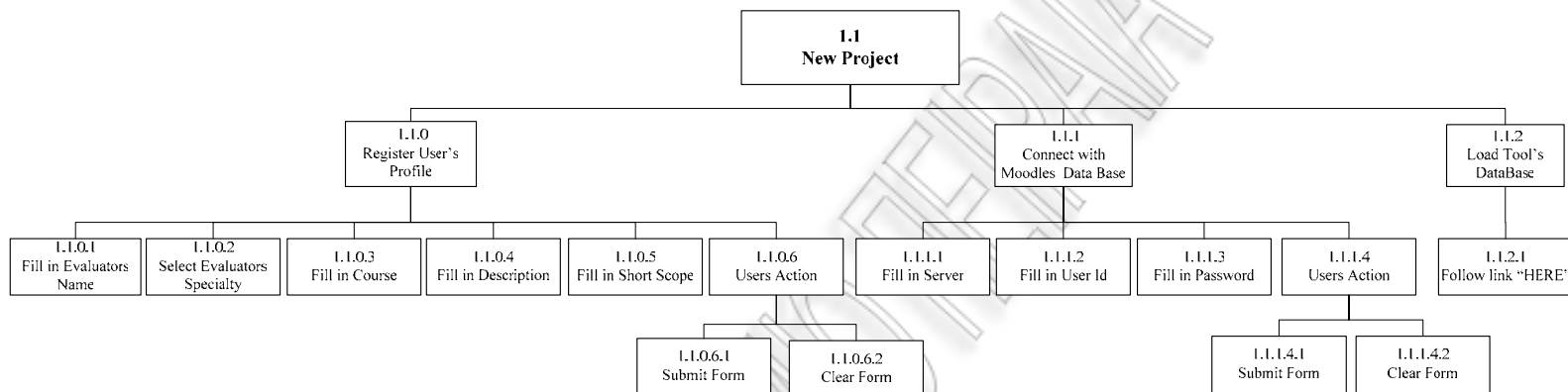
3.5.5 ΗΤΑ Διαγράμματα

Τα διαγράμματα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών (Hierarchical Task Analysis) του συστήματος, δημιουργήθηκαν με τη χρήση του λογισμικού VISIO 2003. Τα ΗΤΑ διαγράμματα αποτελούν μια τεχνική διάσπασης των εργασιών σε επιμέρους εργασίες δίνοντας έμφαση στη σειρά με την οποία εκτελούνται, προκειμένου να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.



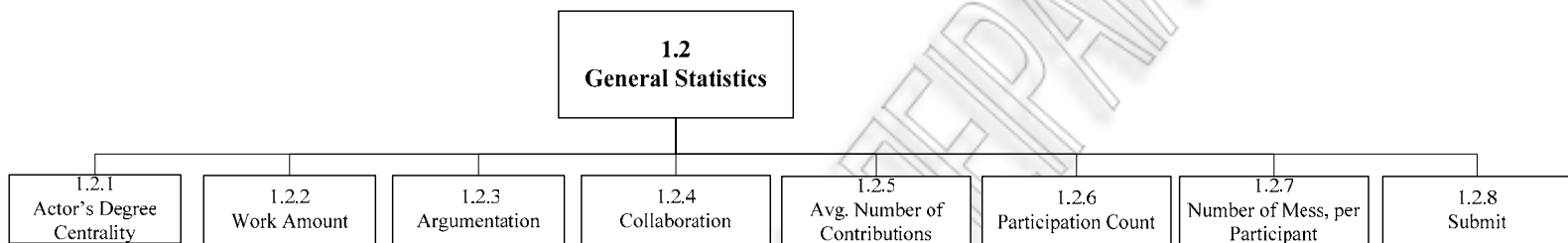
Σχήμα 3.5 - ΗΤΑ Χρήσης συστήματος

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|---|
| | Το (2) διαθέσιμο εάν έχει γίνει το (1) |
| | Τα (3), (4) διαθέσιμα εάν έχουν γίνει τα (1), (2) |



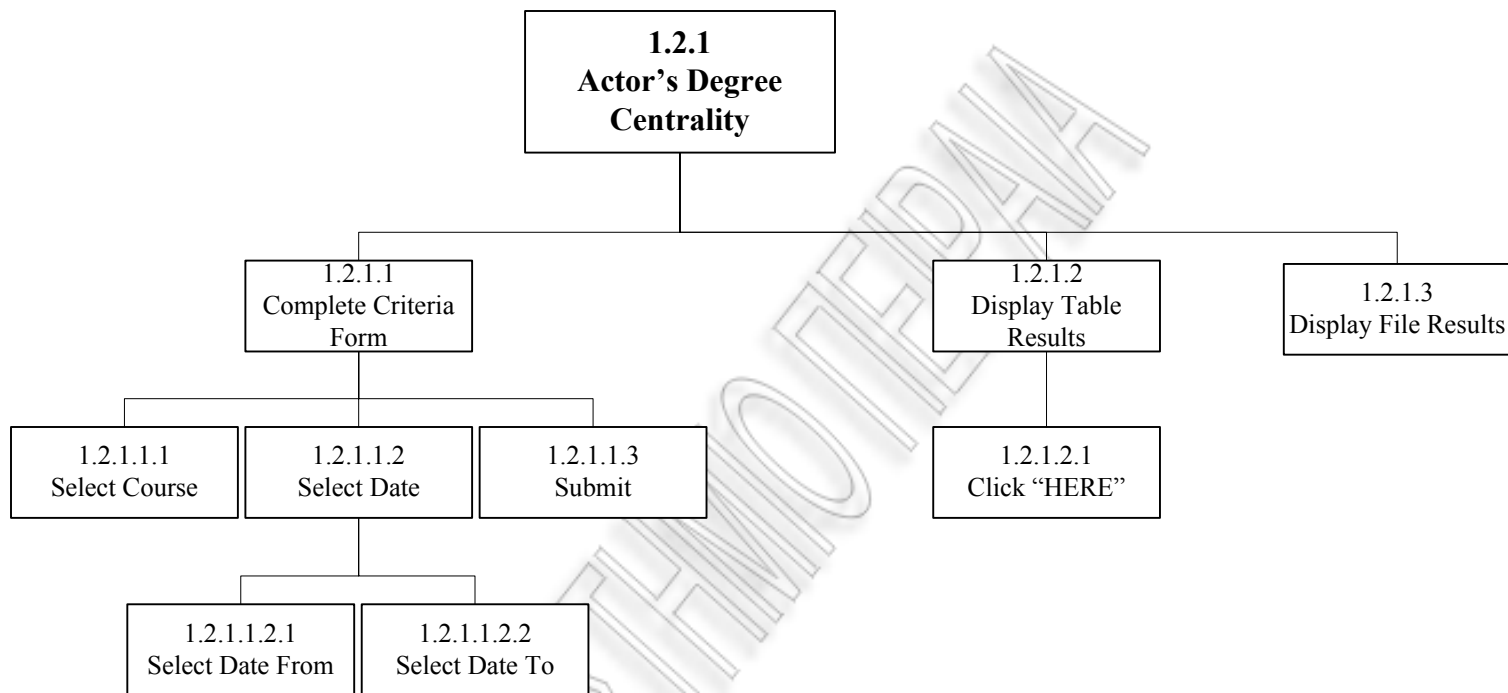
Σχήμα 3.6 - ΗΤΑ Δημιουργίας Νέου Project

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| | (1.1.0.6.1) εάν έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς τα (1.1.0.1, 1.1.0.2, 1.1.0.3, 1.1.0.4 και 1.1.0.5) |
| | (1.1.1.4.1) εάν έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς τα (1.1.1.1 και 1.1.1.2) |



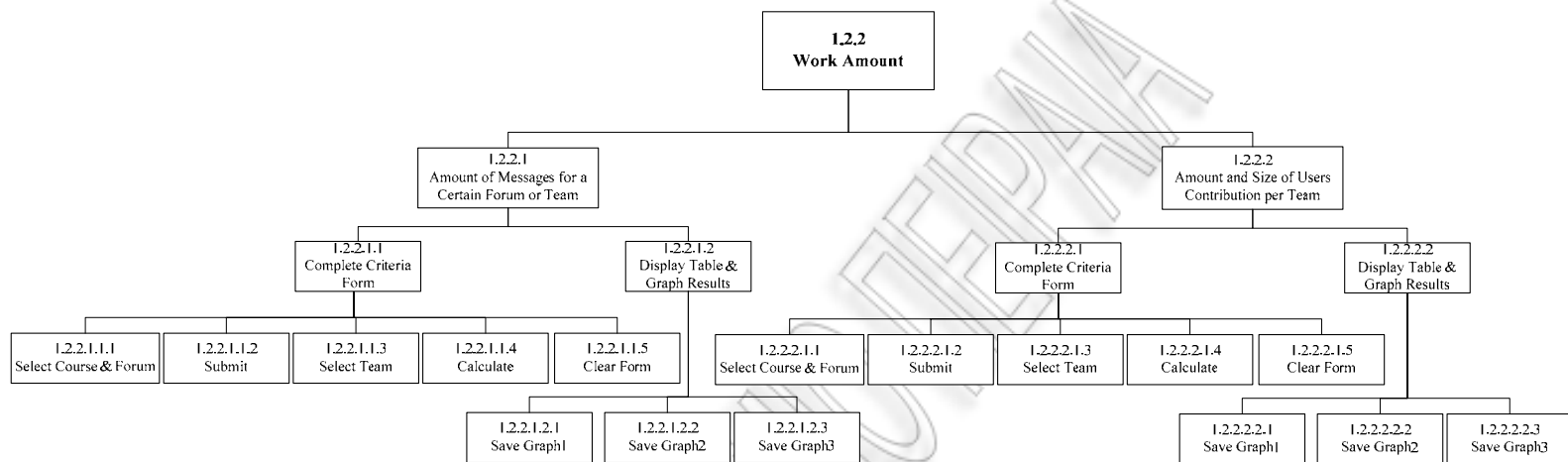
Σχήμα 3.7 - HTA General Statistics

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|---|
| 1. | (1.2.8) εάν έχει επιλεγεί ένα από τα (1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4 και 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7) |



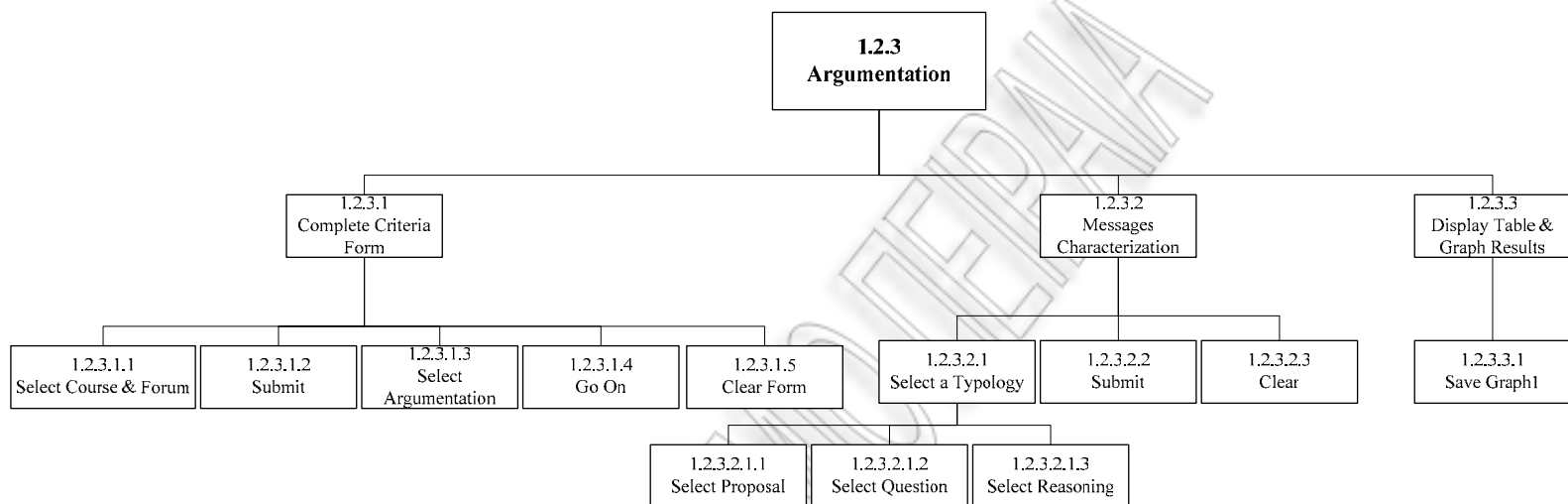
Σχήμα 3.8 - HTA Actor's Degree Centrality

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.1.2.1) εάν έχει γίνει το (1.2.1.3) |
| 2. | (1.2.1.1.3) εάν έχουν επιλεγεί τα (1.2.1.1.1 και 1.2.1.1.2 (1.2.1.1.2.1 ή 1.2.1.1.2.2)) |



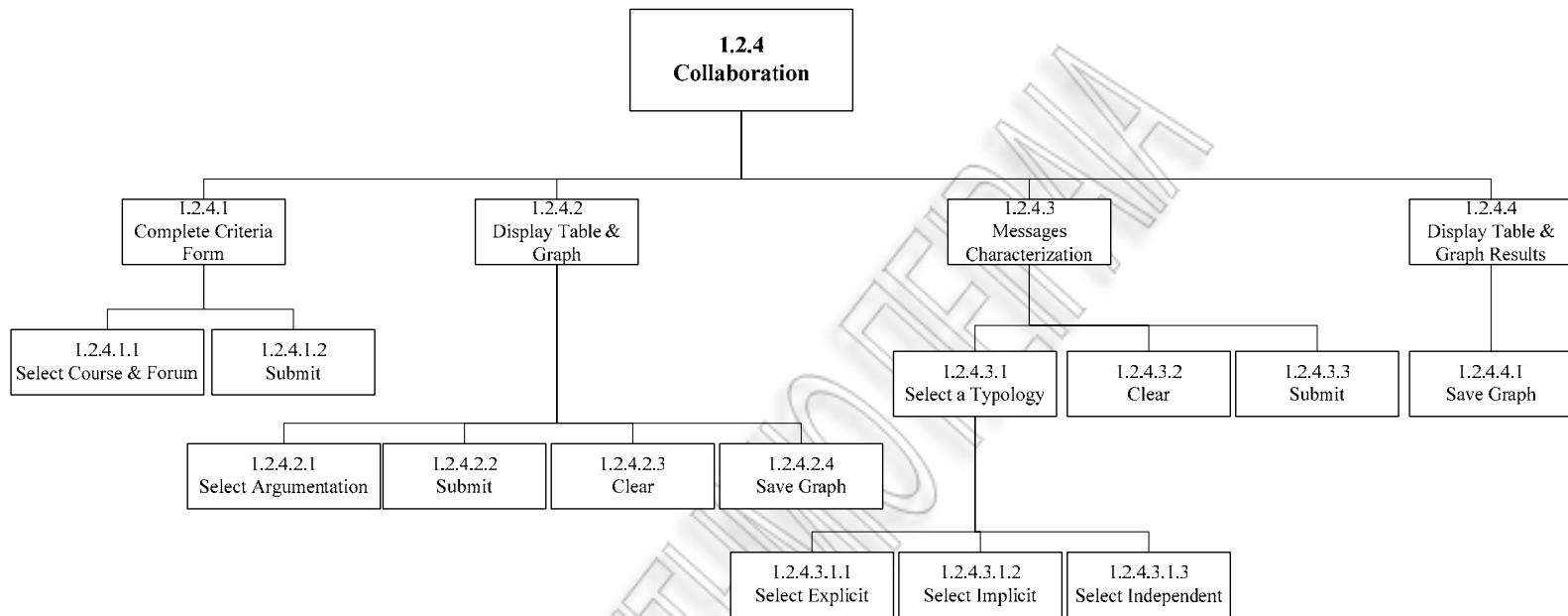
Σχήμα 3.9 - HTA Work Amount

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.2.1.1.2) εάν έχει επιλεγεί το (1.2.2.1.1.1) |
| 2. | (1.2.2.1.1.4) εάν έχουν γίνει τα (1.2.2.1.1.1, 1.2.2.1.1.2, 1.2.2.1.1.3) |
| 3. | (1.2.2.1.2.1) εάν έχει γίνει το (1.2.2.1.1.4) |
| 4. | (1.2.2.1.2.2) εάν έχει γίνει το (1.2.2.1.1.4) |
| 5. | (1.2.2.1.2.3) εάν έχει γίνει το (1.2.2.1.1.4) |
| 6. | (1.2.2.2.1.2) εάν έχει επιλεγεί το (1.2.2.2.1.1) |
| 7. | (1.2.2.2.1.4) εάν έχουν γίνει τα (1.2.2.2.1.1, 1.2.2.2.1.2, 1.2.2.2.1.3) |
| 8. | (1.2.2.2.2.1 ή 1.2.2.2.2.2 ή (1.2.2.2.2.3) εάν έχει γίνει το (1.2.2.2.1.4) |



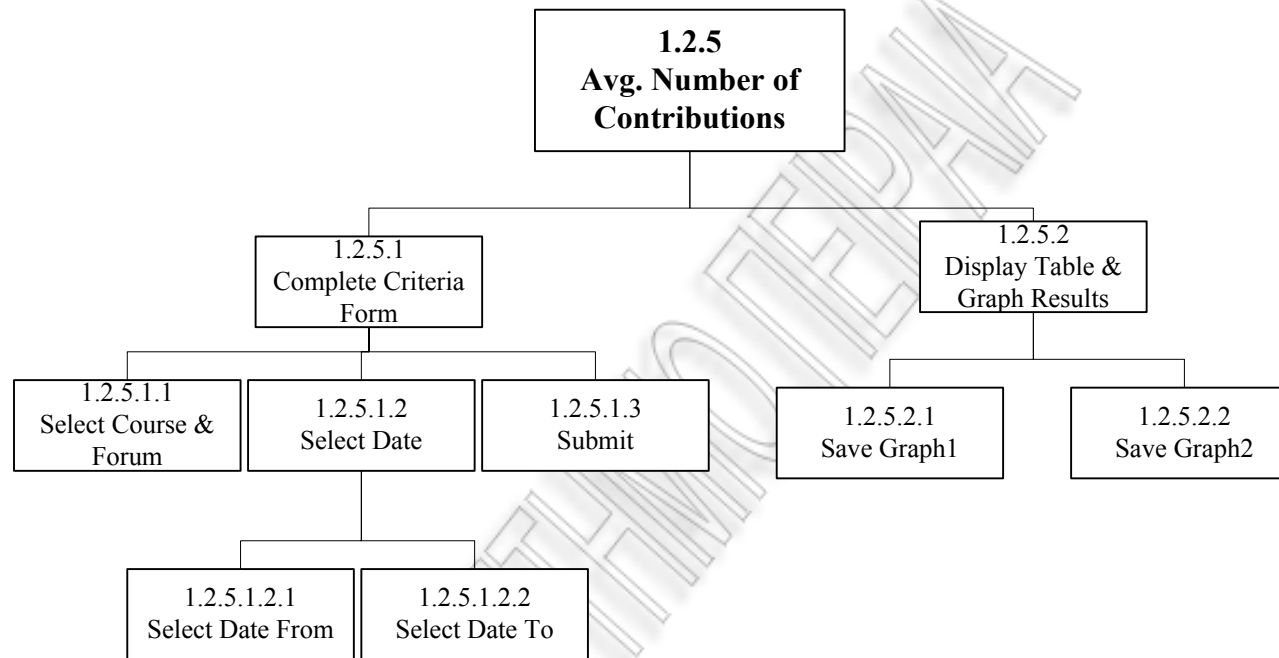
Σχήμα 3.10 - HTA Argumentation

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.3.1.2) εάν έχει επιλεγεί το (1.2.3.1.1) |
| 2. | (1.2.3.1.4) εάν έχουν γίνει τα (1.2.3.1.1, 1.2.3.1.2, 1.2.3.1.3) |
| 3. | (1.2.3.2.2) εάν έχει επιλεγεί ένα από τα (1.2.3.2.1.1, 1.2.3.2.1.2, 1.2.3.2.1.3) |
| 4. | (1.2.3.3.1) εάν έχει γίνει το 1.2.3.2.2 |



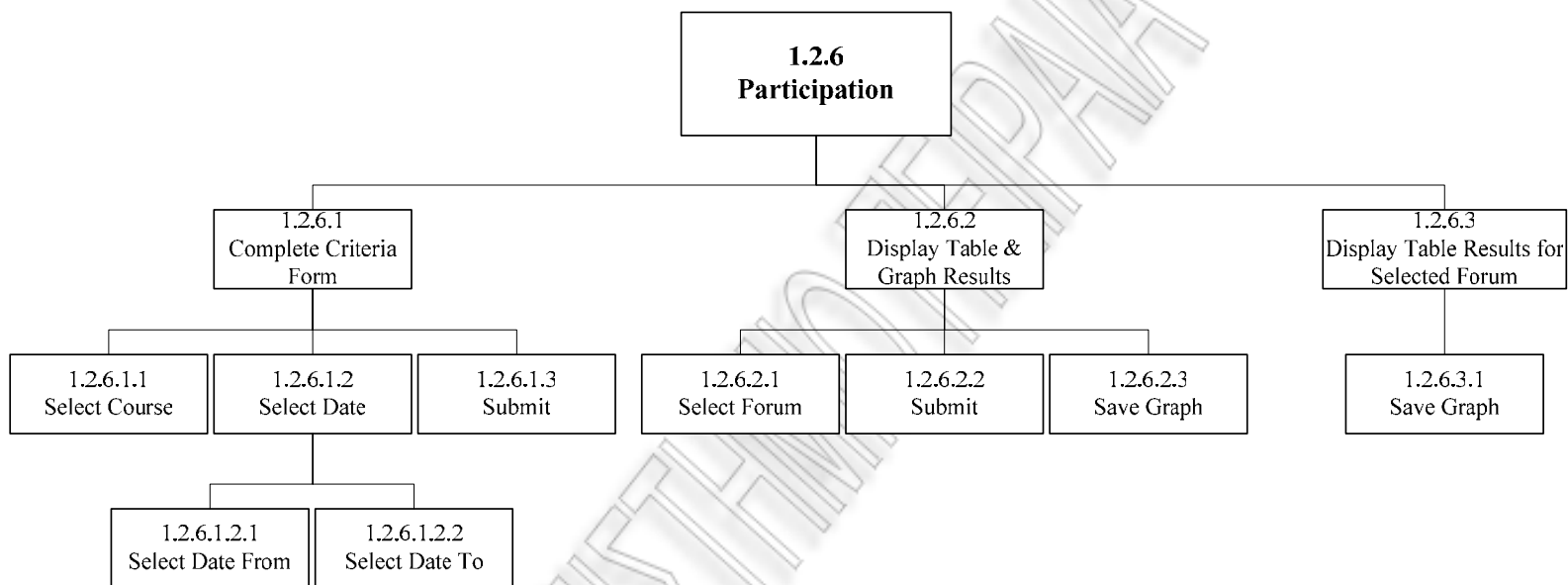
Σχήμα 3.11 - HTA Collaboration

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.4.1.2) εάν έχει επιλεγεί το (1.2.4.1.1) |
| 2. | (1.2.4.2.2) εάν έχει γίνει το (1.2.4.2.1) |
| 3. | (1.2.4.2.4) εάν έχει γίνει το (1.2.4.2.2) |
| 4. | (1.2.4.3.3) εάν έχουν γίνει ένα από τα (1.2.4.3.1.1, 1.2.4.3.1.2 και 1.2.4.3.1.3)) |
| 5. | (1.2.4.4.1) εάν έχει γίνει το (1.2.4.3.3) |



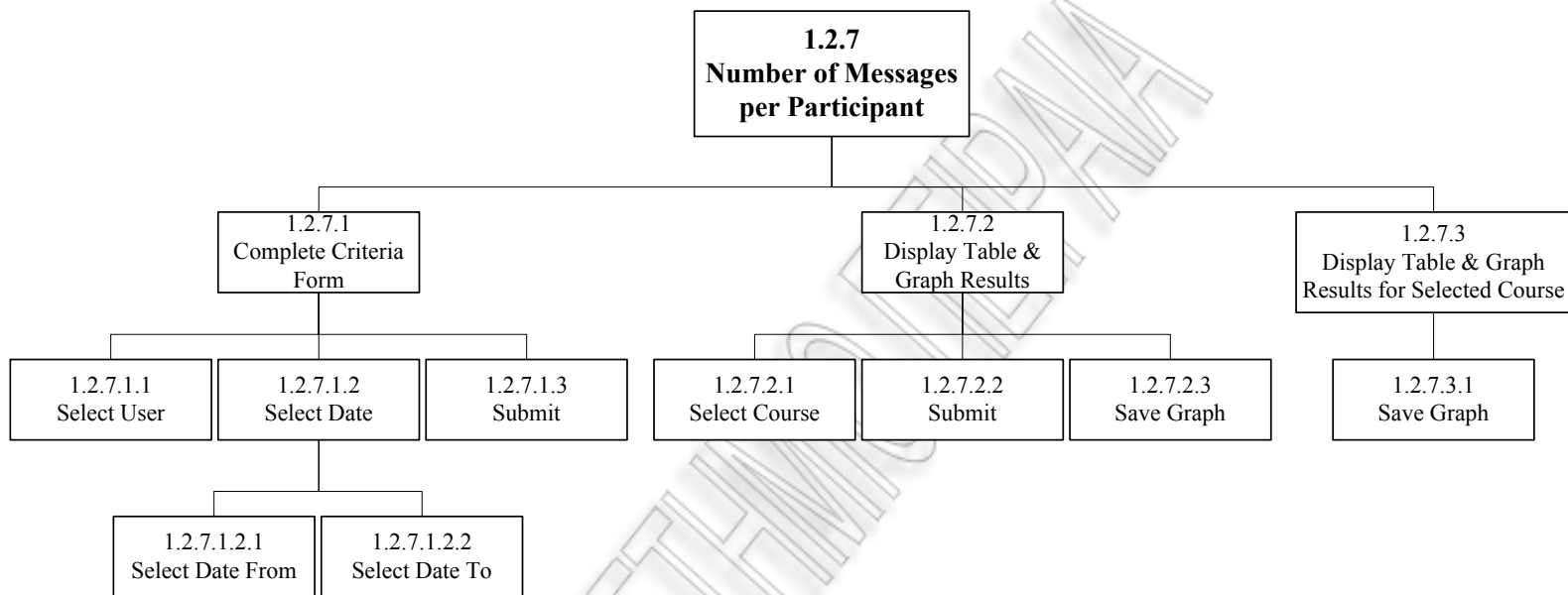
Σχήμα 3.12 - HTA Avg.Number of Contributions

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.5.1.2) εάν έχουν επιλεγεί τα (1.2.5.1.1, 1,2,5,1,2 (ένα από τα 1.2.5.1.2.1, 1.2.5.1.2.2)) |
| 2. | (1.2.5.2.1) εάν έχει γίνει το (1.2.5.1.3) |
| 3. | (1.2.5.2.2) εάν έχει γίνει το (1.2.5.1.3) |



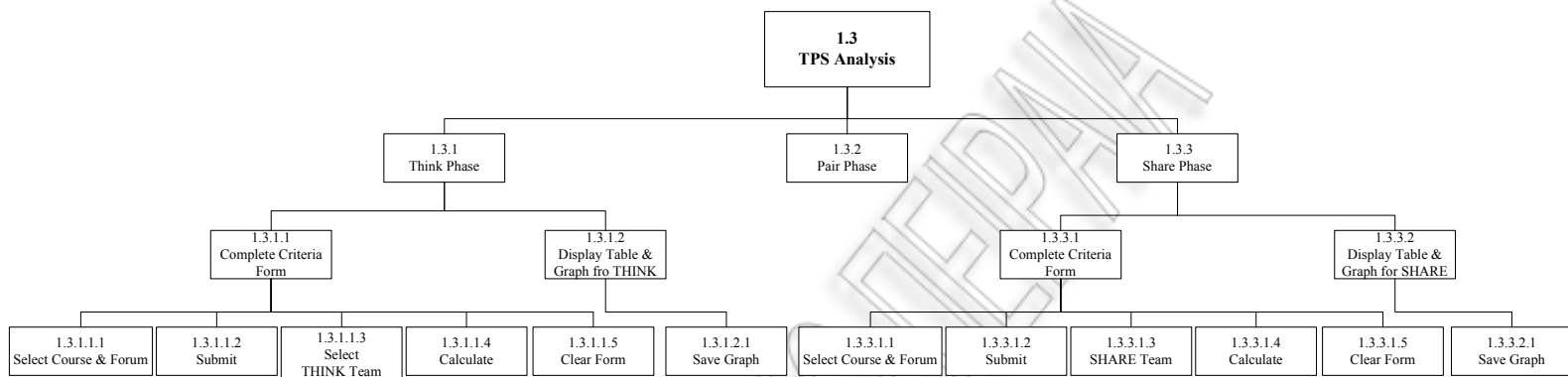
Σχήμα 3.13 – HTA Participation

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.6.1.3) εάν έχουν γίνει τα (1.2.6.1.1, 1.2.6.1.2.1, 1.2.6.1.2.2) |
| 2. | (1.2.6.2.2) εάν έχει γίνει το (1.2.6.2.1) |
| 3. | (1.2.6.2.3) εάν έχει γίνει το (1.2.6.1.3) |
| 4. | (1.2.6.3.1) εάν έχει γίνει το (1.2.6.2.2) |



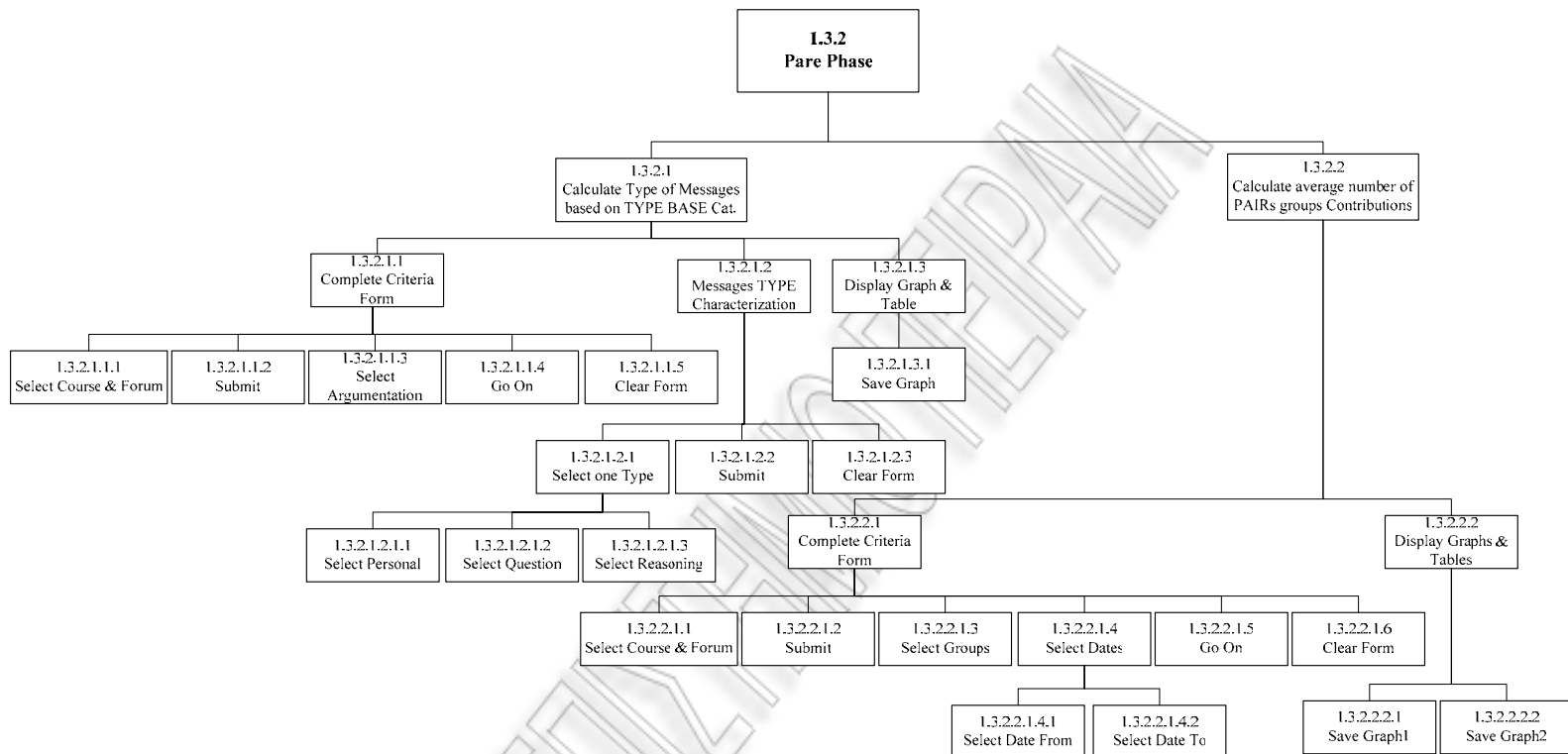
Σχήμα 3.14 – HTA Number of Messages per Participant

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.2.7.1.3) εάν έχουν γίνει τα (1.2.7.1.1, 1.2.7.1.2.1, 1.2.7.1.2.2) |
| 2. | (1.2.7.2.2) εάν έχει γίνει το (1.2.7.2.1) |
| 3. | (1.2.7.2.3) εάν έχει γίνει το (1.2.7.1.3) |
| 4. | (1.2.7.3.1) εάν έχει γίνει το (1.2.7.2.3) |



Σχήμα 3.15 – HTA TPS Analysis

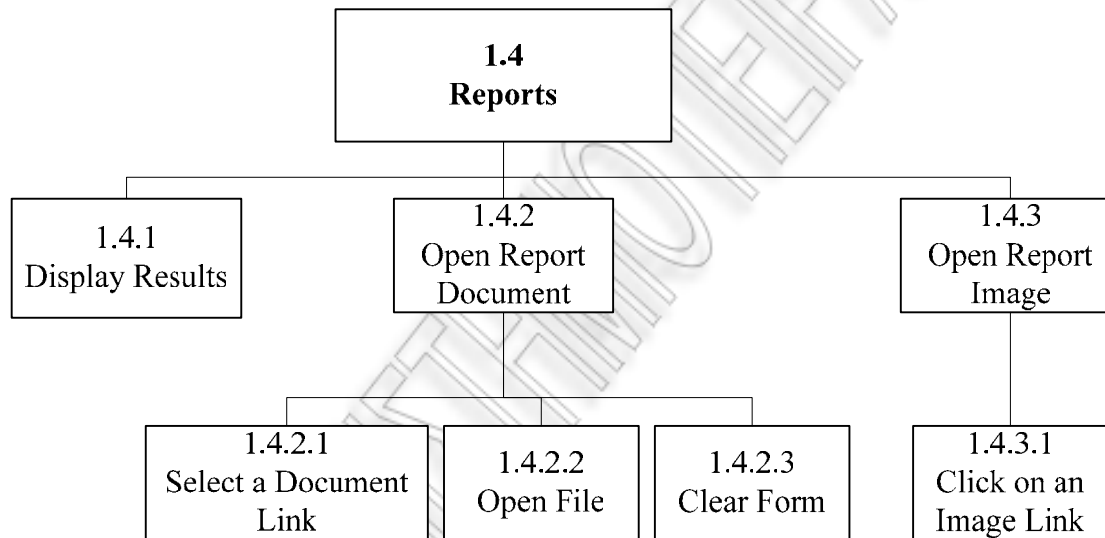
| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|--|
| 1. | (1.3.1.1.2) εάν έχει γίνει τα (1.3.1.1.1) |
| 2. | (1.3.1.1.4) εάν έχουν γίνει τα (1.3.1.1.1, 1.3.1.1.2, 1.3.1.1.3) |
| 3. | (1.3.1.2.1) εάν έχει γίνει το (1.3.1.1.4) |
| 4. | (1.3.3.1.2) εάν έχει γίνει το (1.3.3.1.1) |
| 5. | (1.3.3.1.4) εάν έχουν γίνει τα (1.3.3.1.1, 1.3.3.1.2, 1.3.3.1.3) |
| 6. | (1.3.3.2.1) εάν έχει γίνει το (1.3.3.1.4) |



Σχήμα 3.16 – HTA TPS Analysis- Pare Phase

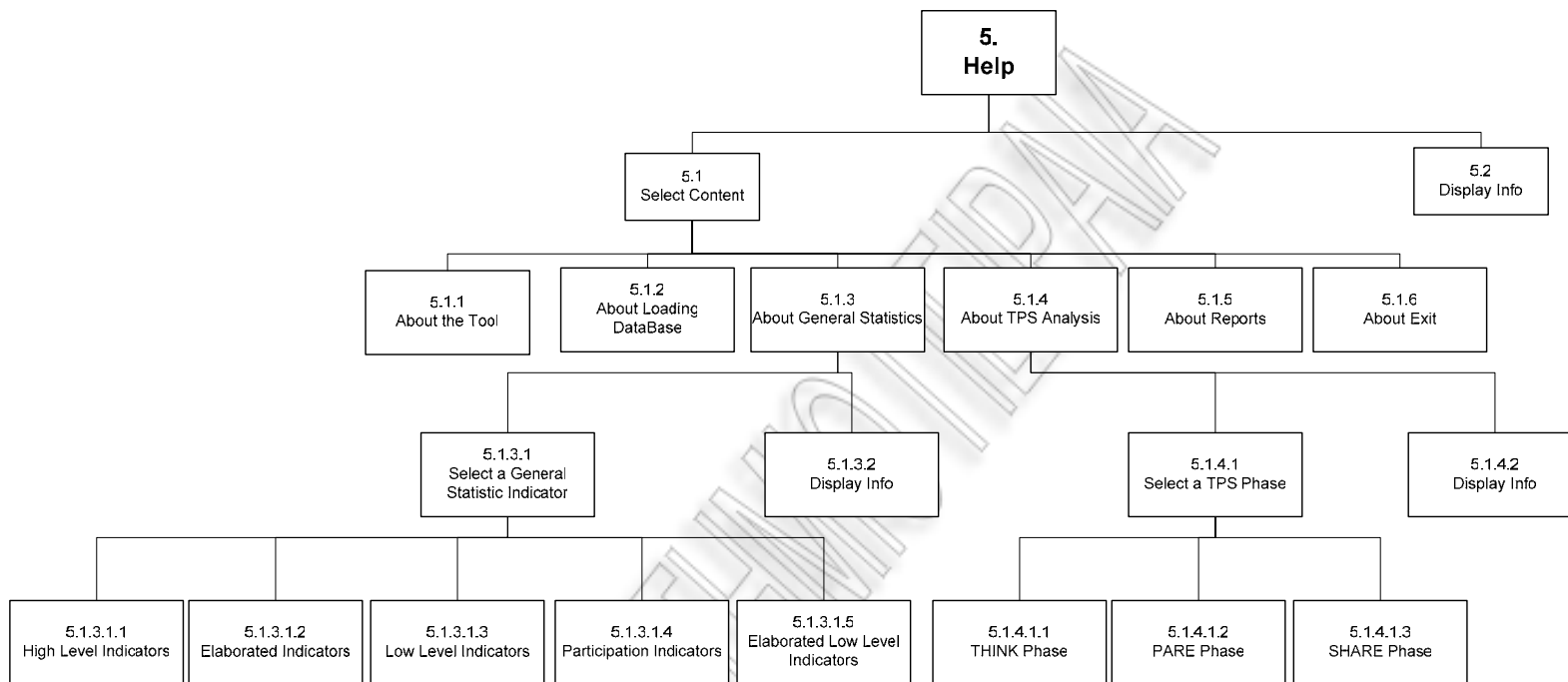
| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|---|
| 1. | (1.3.2.1.1.2) εάν έχει γίνει το (1.3.2.1.1.1) |
| 2. | (1.3.2.1.1.4) εάν έχουν επιλεγθεί τα (1.3.2.1.1.1, 1.3.2.1.1.2, 1.3.2.1.1.2.3) |
| 3. | (1.3.2.1.2.2) εάν έχει γίνει ένα από τα (1.3.2.1.2.1.1, 1.3.2.1.2.1.2, 1.3.2.1.2.1.3) |
| 4. | (1.3.2.1.3.1) εάν έχει γίνει το (1.3.2.1.2.2) |
| 5. | (1.3.2.2.1.3) εάν έχει επιλεγθεί το (1.3.2.2.1.1) |
| 6. | (1.3.2.2.1.5) εάν έχουν γίνει τα (1.3.2.2.1.1, 1.3.2.2.1.2, 1.3.2.2.1.3, 1.3.2.2.1.4.1, |

| | |
|----|---|
| | 1.3.2.2.1.4.2) |
| 7. | (1.3.2.2.2.1) εάν έχει γίνει το (1.3.2.2.1.5) |
| 8. | (1.3.2.2.2.2) εάν έχει γίνει το (1.3.2.2.1.5) |



Σχήμα 3.17 – HTA Reports

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|---------------------------------------|
| 1. | (1.4.2.2) εάν έχει γίνει το (1.4.2.1) |



Σχήμα 3.18 – HTA Help

| ΠΛΑΝΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
|-------|---|
| 1. | (5.1.3.2) εάν έχει γίνει ένα από τα (5.1.3.1.1, 5.1.3.1.2, 5.1.3.1.3, 5.1.3.1.4, 5.1.3.1.5) |
| 2. | (5.1.4.1.1 ή 5.1.4.1.2 ή 5.1.4.1.3) εάν έχει επιλεγθεί το (5.1.4) |
| 3. | (5.1.3.1.1 ή 5.1.3.1.2 ή 5.1.3.1.3 ή 5.1.3.1.4 ή 5.1.3.1.5) εάν έχει επιλεγθεί το (5.1.3) |
| 4. | (5.1.4.2) εάν έχει επιλεγθεί ένα από τα (5.1.4.1.1, 5.1.4.1.2, 5.1.4.1.3) |
| 5. | (5.2) εάν έχει επιλεγθεί ένα από τα (5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6) |

3.6 Λειτουργικότητα συστήματος

Τα βασικότερα χαρακτηριστικά του εργαλείου είναι τα ακόλουθα:

- 1) είναι ανεξάρτητο από τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία ανάλυσης
- 2) είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί από τους αναλυτές και τους εκπαιδευτικούς
- 3) είναι διαλειτουργικό με άλλα εξωτερικά εργαλεία στατιστικής ανάλυσης (όπως το NetDraw) και επεξεργασίας δεδομένων, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο [3.2](#)
- 4) είναι σε θέση να δέχεται σαν input στοιχεία από τους πίνακες της βάσης δεδομένων περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης
- 5) μπορεί να αποθηκεύει τα στατιστικά αποτελέσματα σε αρχεία με διαφορετικά format, (.jpeg, .doc, .txt) έτσι ώστε οι ερευνητές να είναι σε θέση να τα ανακτήσουν οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον (Γεώργιος Φιωτάκης, Νικόλαος Αβούρης, Βασίλης Κόμης, Νικόλαος Τσέλιος, 2004).

3.6.1 Ανάκτηση και καταγραφή δεδομένων

Τα δεδομένα ανάλυσης προκύπτουν από συνεργατικές δραστηριότητες και αποτελούν στοιχεία της βάσης δεδομένων του προς ανάλυση συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης (Moodle ή PHPbb). Το εργαλείο αυτό αναλύει τη συμπεριφορά των χρηστών ενός συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης, κατά τη διάρκεια της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης, συνεπώς χρήσιμο στο χώρο ευχρηστίας λογισμικού. Σημαντική είναι η προσπάθεια δημιουργίας μετρήσιμων παραγόντων (δεικτών) που γίνεται σε πρώτο επίπεδο, έτσι ώστε να μπορεί ο καθηγητής-ερευνητής να αντλεί το είδος της πληροφορίας που τον ενδιαφέρει. Ιδιαίτερης σημασίας είναι το γεγονός ότι σε δεύτερο επίπεδο γίνεται στατιστική επεξεργασία σύμφωνα με την λογική της TPS τεχνικής.

Το σύνολο των δεδομένων που χρειάζονται για λεπτομερή και επαρκή ανάλυση της χρήσης του Forum και που αντλούνται από τους πίνακες του moodle, είναι:

1. User Data - Δεδομένα χρήστη
2. Post Data – Αναρτημένα Δεδομένα
3. Δομή Μαθήματος (Όνομα και περιγραφή)
4. Δομή Forum (Κατηγοριοποίηση, Όνομα και περιγραφή, Σειρά εμφάνισης)

Η στατιστική πληροφορία παράγεται με την επεξεργασία των στοιχείων της Β.Δ. μέσω της εκτέλεσης κατάλληλων επερωτημάτων και από την δημιουργία Views στα ενδιάμεσα στάδια της φάσης της στατιστικής ανάλυσης. Σε κάποιες περιπτώσεις (ποιοτικής ανάλυσης) χρειάζεται ο ίδιος ο χρήστης του εργαλείου να δώσει κάποια μορφή input, προκειμένου να προκύψουν κατάλληλα συμπεράσματα και να οπτικοποιηθούν τα αποτελέσματα με εικονικό τρόπο. Ειδικότερα, με τη χρήση του εργαλείου παράγονται πληροφορίες όσον αφορά το ποσοστό συμμετοχής και την πρόοδο της συζήτησης σε σχέση με την παράμετρο χρόνο ενώ, λαμβάνεται υπόψιν το σύνολο των χρηστών που εμπλέκονται στη μαθησιακή δραστηριότητα. Στο τέλος, τα αποτελέσματα αποθηκεύονται σε κατάλληλα αρχεία μορφής εικόνας ή κειμένου ούτως ώστε ο χρήστης να μπορέσει να τα ανακτήσει μελλοντικά.

3.6.2 Ανάλυση λογικής μενού εργαλείου

Το βασικό μενού του εργαλείου παρατίθεται σε Αγγλική Γλώσσα και επεξηγείται ακολούθως σε γενικές γραμμές.

New Project: Για το φόρτωμα δεδομένων από το Moodle του χρήστη στο αντίστοιχο περιβάλλον του εργαλείου. Αρχικά, ο χρήστης δίνει τα στοιχεία του και επιλέγει Submit για να καταχωρηθούν στο σύστημα. Ακολούθως, δίνει το όνομα του server, το User Id και το Password εάν υπάρχει. Στο τέλος, το εργαλείο συνδέεται με τον server του moodle και φορτώνει με εντολή του χρήστη τα στοιχεία από τους πίνακες του moodle με κάποια προεργασία στη βάση του εργαλείου.

General Statistics: Για να γίνει η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που ανακτώνται στο εργαλείο. Σε αυτό το σημείο υπάρχουν επτά δείκτες την ερμηνεία των οποίων αναφέραμε στην παράγραφο [2.2.1](#). Για τον κάθε δείκτη ο χρήστης πρέπει να επιλέξει τα στοιχεία που του ζητούνται κάθε φορά, όπως το μάθημα και το forum, τις ημερομηνίες από / έως, την ομάδα ανάλυσης, τον εκπαιδευόμενο κτλ. Ακολουθώντας γίνεται στατιστική ανάλυση και παράγονται σε μορφή πίνακα και γραφήματος οι πληροφορίες στο χρήστη. Για να μπορέσει κάποιος να ανατρέξει σε ένα γράφημα που έχει παράξει χρειάζεται να επιλέξει Save στο παράθυρο που το περιέχει.

TPS Analysis: Για να παραχθούν δείκτες ανάλυσης που ενδιαφέρουν τον ερευνητή σε διάφορα επίπεδα (μάθημα, forum, topic).

Reports: Από αυτό το σημείο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει όλα τα σωσμένα γραφήματα και όλους τους πίνακες που έχουν παραχθεί από την ανάλυση του εκπαιδευτή/ερευνητή για την τρέχουσα ημέρα μόνο.

Help: Για βοήθεια και επεξήγηση των λειτουργιών του συστήματος.

Exit: Για έξοδο από το πρόγραμμα, όπου και διαγράφονται όλα τα γραφήματα της τρέχουσας ημέρας που δεν έχουν σωθεί στο πίνακα του συστήματος, έτσι ώστε να αποφευχθεί μεγάλος όγκος άχρηστης πληροφορίας. Εξίσου, σβήνονται όλα τα της τρέχουσας ημέρας αποτελέσματα πινάκων σε μορφή .doc ή .txt.

3.6.3 Οπτικοποίηση δεδομένων

Όλη η πληροφορία που παράγεται μετά την στατιστική ανάλυση, αφορά τη μελέτη μιας συνεργατικής δραστηριότητας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο χρήστη με κατάλληλη μορφή: διαγραμμάτων τύπου πίτας (pie charts), ραβδογραμμάτων (bargraph) ή XY διαγραμμάτων (line charts). Τα διαγράμματα αυτά εάν επιθυμεί ο

χρήστης να τα ξαναδεί στην πορεία της ανάλυσής του, μπορεί να επιλέξει Αποθήκευση (Save) στο αντίστοιχο σημείο της οθόνης, οπότε και αποθηκεύονται με τη μορφή αρχείων εικόνας (.jpeg) στον φάκελο NSCLTool/CurrentGraphs.

Επιπλέον, ανακτώνται πίνακες με ποσοτικά δεδομένα όπως ποσοστά συμμετοχής χρηστών σε συγκεκριμένο forum ή αριθμός μηνυμάτων μιας ομάδας ενός συγκεκριμένου forum. Την πληροφορία αυτή, το εργαλείο την αποθηκεύει σε κατάλληλα αρχεία κειμένου (.doc) στον φάκελο NSCLTool/CurrentTables, ούτως ώστε ο χρήστης να μπορέσει να τα ανακτήσει από το σημείο *Reports* του μενού του. Με αυτό τον τρόπο παρέχεται η δυνατότητα στους ερευνητές / εκπαιδευτικούς να μπορούν να βλέπουν ξανά κάτω από διαφορετικές ερευνητικές προοπτικές τα αποτελέσματα της στατιστικής τους έρευνας. Ιδιαίτερη προσοχή θέλει το γεγονός ότι τα SNA διαγράμματα για να παραχθούν χρειάζεται να εισαχθεί το .txt αρχείο που παράγεται με την επιλογή του αντίστοιχου δείκτη A3, σε άλλο λογισμικό(Net Draw).

3.7 Ειδικά Θέματα Υλοποίησης

Προκειμένου για την υλοποίηση του παρών εργαλείου, έγινε μελέτη και χρήση του συστήματος διαχείρισης μάθησης moodle. Το λογισμικό αυτό είναι ανοιχτού κώδικα κατάλληλο για την εφαρμογή παιδαγωγικών αρχών και παρέχει βοήθεια στον εκπαιδευτικό για τη δημιουργία αποτελεσματικών κοινοτήτων μάθησης. Η έκδοση που χρησιμοποιήθηκε είναι η 1.6.3.

Σε πρώτη φάση έγινε εγκατάσταση του ολοκληρωμένου πακέτου εγκατάστασης του moodle, Xampplite έκδοση 1.5.3a με τα ακόλουθα λογισμικά: Apache 2.2.2, MySQL 5.0.21, PHP 5.1.4 και phpMyAdmin 2.8.1. Η διαχείριση των στοιχείων της βάσης του moodle έγινε με το phpMyAdmin λογισμικό, ενώ η διαχείριση των πινάκων των βάσεων του MySQL server με το λογισμικό SQLyog (έκδοση 4.0.7). Η συγγραφή του κώδικα έγινε με το πακέτο PSPad (έκδοση 4.5.2), δωρεάν συντάκτης συμβατός με το λειτουργικό σύστημα των Windows και το Microsoft Office Front Page 2003.

Ακολούθησε η δημιουργία κατάλληλων σεναρίων με νέα μαθήματα, forum και topics. Ορίστηκε ένας αριθμός περίπου 10 χρηστών και ένας αριθμός 2 εκπαιδευτών και διεξήχθησαν μεταξύ τους συζητήσεις πάνω σε θέματα προβλήματα που είχε θέσει ο εκπαιδευτής. Στη συνέχεια έγινε ανάλυση των Πινάκων του moodle, ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονταν με τα forum: mdl_course, mdl_forum, mdl_forum_discussions, mdl_forum_posts, mdl_forum_read, mdl_groups, mdl_groups_members, mdl_user, mdl_user_students, mdl_user_teachers, mdl_course_categories, mdl_course_modules, mdl_course_sections, mdl_sessions και mdl_log. Ακολούθως, αποφασίστηκε η δομή της βάσης του εργαλείου, εκτελέστηκαν κατάλληλα queries και με τη χρήση κατάλληλων Views, σχεδιάστηκε ο κώδικας του φορτώματος των πεδίων των πινάκων της βάσης του NSCLTool (Παράρτημα Α). Τέλος, αφού ορίστηκαν οι προς ανάλυση δείκτες υλοποιήθηκε ο κώδικας υπολογισμού τους και ενσωματώθηκε η TPS Ανάλυση στην λογική του εργαλείου για την οποία θα μιλήσουμε στη συνέχεια.

3.7.1 SNA Ανάλυση

Η ανάλυση των κοινωνικών δικτύων εξερευνά συσχετίσεις εντός ενός κοινωνικού πλαισίου. Θεωρείται ότι εστιάζει στο «κοινωνικό περιβάλλον και τη συμπεριφορά των συσχετίσεων μεταξύ των χρηστών». Η SNA ανάλυση προσπαθεί να παρουσιάσει μια εικόνα του τί συμβαίνει πραγματικά εντός του οργανισμού, γεγονός που μπορεί να συμφωνεί με την κανονική δομή. Τα SNA δεδομένα αναλύονται χρησιμοποιώντας αρκετά πολύπλοκους μοναδικούς αλγόριθμους και συχνά τα αποτελέσματά τους είναι κοινωνιογράμματα (sociograms – graphic depictions of data) (Krystin Martens, 2005).

Τα τελευταία χρόνια, η CSCL έρευνα έχει εστιαστεί στη χρήση της Ανάλυσης του Κοινωνικού Δικτύου (SNA), σαν μια επέκταση στην κοινή τεχνική της περιγραφικής στατιστικής των μηνυμάτων ή του μήκους των συμμετοχών. Η SNA ανάλυση δημιουργεί γραφικά σχήματα των αλληλεπιδράσεων όπου παράγοντες όπως η τάση

παραμονής στο κέντρο και η πυκνότητα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή της συνοχής των εκπαιδευομένων στα πλαίσια ενός μαθήματος. Για παράδειγμα, η πυκνότητα είναι ένας παράγοντας που καταδεικνύει τον βαθμό για τον οποίον οι μαθητές επικοινωνούν ο ένας με τον άλλον (S. Retalis, S. Sisco, Y. Psaromiligkos, A. Papasalouros, T. Kargidis, 2005).

Με την SNA ανάλυση παράγονται αρχεία τύπου VNA τα οποία είναι κατάλληλα αρχεία κειμένου. Αποτελούνται από τμήματα τα οποία καλούνται «τμήματα με αστέρι» (star sections) και μπορούν να είναι σε οποιαδήποτε σειρά. Υπάρχουν τρεις πιθανές τέτοιες μορφές. Είναι τα: *node data, *node properties και *tie data.

Ακολούθως δίνεται ένα παράδειγμα της πρώτης μορφής. Σε αυτήν περιλαμβάνονται μεταβλητές οι οποίες περιγράφουν τους χρήστες (actors) ενός δικτύου.

```
*node data
id gender role betweenness
HOLLY      female participant 78.33333588
BRAZEY     female participant 0
CAROL      female participant 1.33333373
PAM        female participant 32.5
PAT        female participant 39.5
JENNIE     female participant 6.33333492
PAULINE    female participant 12.5
ANN        female participant 0.5
MICHAEL    male participant 58.8333206
BILL       male participant 0
LEE        male participant 5
DON        male participant 16.3333397
JOHN       male participant 0
HARRY     male participant 2.33333254
GERY      male instructor 54.66666794
STEVE     male instructor 16.8333397
BERT      male instructor 13.66666698
RUSS     male instructor 47.3333206
```

Η πρώτη γραμμή (“*node data”) καθορίζει το τμήμα που περιέχονται τα node data. Η δεύτερη γραμμή είναι μια λίστα με ονόματα μεταβλητών. Για την κάθε μεταβλητή υπάρχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό, αριθμητικό ή κείμενο, ενώ κάθε κόμβος έχει μια μοναδική τιμή. Εάν κάποια τιμή περιλαμβάνει κενά πρέπει να εσωκλείεται σε αυτόκια (quotes). Κάτω από τη γραμμή με τα ονόματα των μεταβλητών βρίσκονται

τα πραγματικά δεδομένα αυτών, μέχρι να παρουσιαστεί μια καινούρια εντολή node data με αστέρι ή να βρεθεί τέλος αρχείου. Το τμήμα του node properties είναι παρόμοιο με το παραπάνω.

Στην δική μας την περίπτωση χρησιμοποιήσαμε την μορφή Tie Data. Σε αυτήν, περιλαμβάνονται δυαδικά δεδομένα, η παρουσία/απουσία δύναμης και η δέσμευση μεταξύ ζευγαριών κόμβων σε μια ή περισσότερες συσχετίσεις. Ακολούθως, δίνεται ένα παράδειγμα από το εργαλείο μας με τον υπολογισμό του δείκτη A3 (Actor's Degree Centrality) για το μάθημα PROJECT1 και για εύρος ημερομηνιών από 07-02-2007, έως 22-06-07:

```
*Tie data
from      to      count
maria1    antwnhs8  1
grhgorhs3 antwnhs8  1
elenh6    antwnhs8  2
antwnhs8  maria1    1
antwnhs8  elenh6    4
antwnhs8  kwstas7   2
antwnhs8  antwnhs8  1
```

Η δεύτερη γραμμή περιλαμβάνει την λίστα δυαδικών μεταβλητών που σχετίζονται μεταξύ τους. Οι δύο πρώτες μεταβλητές καλούνται “from” και “to” και καθορίζουν κόμβους που είναι στενά συνδεδεμένοι. Σε αυτό το παράδειγμα, υπάρχουν δύο διαφορετικές συσχετίσεις (καλούνται “from” και “to”). Ακολουθώντας τα ονόματα των μεταβλητών προκύπτουν πραγματικοί δεσμοί, π.χ. η πρώτη γραμμή δείχνει ότι ο χρήστης maria1 μιλάει με τον antwnhs8 και η σχέση τους έχει δύναμη 1. Μηδενικές τιμές θεωρούμε πως καταδεικνύουν την απουσία δεσμού σε μια δοθείσα σχέση (παράδειγμα κοινωνιογράμματος με τη χρήση του NetDraw: Παράρτημα Δ).

3.7.2 TPS στρατηγική

Το COLLAGE είναι ένα υψηλού επιπέδου εξειδικευμένο εργαλείο σχεδίασης μάθησης (Learning Design authoring) σε συνεργατικά περιβάλλοντα. Βοηθάει τους

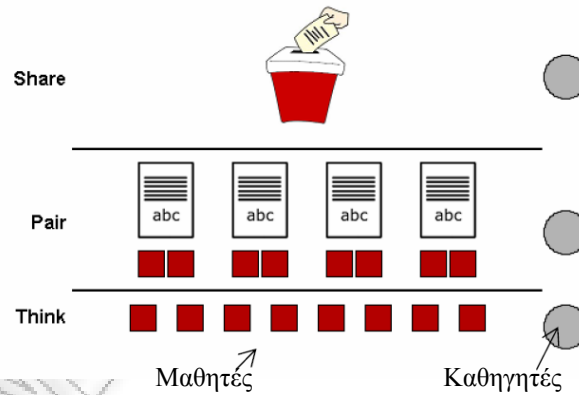
εκπαιδευτές κατά την φάση δημιουργίας του δικού τους προτύπου μάθησης ξεκινώντας από ένα ήδη υπάρχον. Αυτά τα πρότυπα καλούνται CLFPs (Collaborative Learning Flow Patterns) και αναπαριστούν ευρέως αποδεκτές τεχνικές οι οποίες επαναλαμβανόμενα χρησιμοποιούνται από ειδικούς συνεργατικής μάθησης, όταν δομείται η ροή των τύπων των δραστηριοτήτων μάθησης που εμπλέκονται σε συνεργατικές καταστάσεις. Με αυτό τον τρόπο το Collage κάνει δυνατή την ευκολία έκδοσης πιθανών Learning Design μονάδων μάθησης επαναχρησιμοποιώντας και προσαρμόζοντας τις καλύτερες πρακτικές της δομής της συνεργατικής μάθησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις συνθήκες ενός συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου.

Για να προσεγγίσουμε την περίπτωση χρήσης του εργαλείου από εκπαιδευτικούς που σχεδιάζουν τη συνεργατικότητα με βάση κάποια στρατηγική μάθησης, αναπτύξαμε ένα ακόμη σενάριο. Πιο συγκεκριμένα η στρατηγική που ακολουθήθηκε είναι η Think Pare Share. Σκοπός μας σε αυτή την περίπτωση είναι να ελέγξουμε εάν η στρατηγική έχει επιτευχθεί όπως σχεδιάστηκε ή όχι δηλαδή αν είχε επιτυχία ή όχι. Για παράδειγμα εάν ζητάμε από όλα τα μέλη της ομάδας να έχουν σχεδόν ισότιμη συνεισφορά σε μια κουβέντα για να διερευνήσουν ένα θέμα, τότε, σε περίπτωση που δεν το βρούμε αυτό μετά από ανάλυση κάποιων δεικτών, σημαίνει ότι η στρατηγική μας απέτυχε ή ότι δεν ταίριαζε στο μαθητή. Επιπλέον, μπορεί ένας μαθητής να χρειάζεται να βαθμολογηθεί το ίδιο ή λιγότερο σε σχέση με τα υπόλοιπα άτομα της ομάδας του, ανάλογα με τον δείκτη συμμετοχικότητάς του. Κάτι τέτοιο είναι χρήσιμο να αναλύεται και να επεξηγείται από το εργαλείο, ούτως ώστε ο καθηγητής να επισημαίνει στον μαθητή για την κατάσταση της πορείας του, όταν και όποτε εκείνος το θεωρεί απαραίτητο.

Το εργαλείο χρησιμοποιεί την συγκεκριμένη στρατηγική TPS. Αυτό το πρότυπο καθορίζει την ροή συνεργατικής μάθησης στα πλαίσια λειτουργίας ομάδων των δύο ατόμων, προκειμένου να επιλύσουν μια ερώτηση ή ένα πρόβλημα. Θεωρείται χαμηλού ρίσκου η χρήση του και μπορεί να γίνει εύκολα ακόμη και από χρήστες που

δεν έχουν εμπειρία στο κομμάτι της συνεργατικής μάθησης. Τα εκπαιδευτικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση του είναι: 1) προώθηση της αίσθησης ότι τα μέλη της ομάδας χρειάζονται το ένα το άλλο για να επιτύχουν, 2) ανάπτυξη συζήτησης για κατασκευή γνώσης των μαθητών, 3) εστίαση της προσοχής των μαθητών σε ένα συγκεκριμένο θέμα, 4) δίνεται δυνατότητα επεξεργασίας των απαντήσεων που αναρτώνται κάθε φορά.

Η λογική της στρατηγικής αυτής είναι: Αρχικά, κάθε συμμετέχοντας έχει χρόνο να σκεφθεί για την ερώτηση που έχει τεθεί. Στη συνέχεια, τα άτομα χωρίζονται σε ζευγάρια και συζητάνε μεταξύ τους. Μετά παρουσιάζουν τη λύση τους στους υπόλοιπους και παίρνουν την ψήφο της τάξης (γίνεται διαμοιρασμός του λάθους με τον συνεργάτη). Οι απαντήσεις που λαμβάνονται είναι περισσότερο διανοητικές μιας και προκύπτουν μέσα από την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ των μελών των ομάδων (Davinia Hernández Leo, 2005). Στο τέλος, όλοι μαζί πρέπει να καταλήξουν σε ένα τελικό παραδοτέο που αποτελεί τη λύση του προβλήματος.



Σχήμα 3.19 – Γραφική αναπαράσταση της TPS Λογικής

Σύμφωνα με τα παραπάνω, γίνεται από το εργαλείο ανάλυση των τριών επιπέδων της συγκεκριμένης (TPS) στρατηγικής συνεργατικότητας:

1) Για το πρώτο επίπεδο του THINK, γίνεται ανάλυση ως προς τους χρήστες, ποιός έχει στείλει τα περισσότερα μηνύματα και το μέγεθος αυτών. Γίνεται χρήση του γενικού δείκτη B1 – Ποσό εργασίας.

- 2) Για το δεύτερο επίπεδο PARE ανά ομάδα GROUP, γίνεται ανάλυση σε επίπεδο ομάδων του 2ου FORUM. Αξιολογείται το περιεχόμενο των μηνυμάτων κάθε χρήστη, το πλήθος των μηνυμάτων ανά χρήστη και ανά ομάδα. Γίνεται χρήση των γενικών δεικτών Επιχειρηματολογία(B2) και Μέσος αριθμός συμμετοχών(D1).
- 3) Για το τρίτο επίπεδο του SHARE, ακολουθείται παρόμοια λογική με εκείνη του πρώτου επιπέδου (B1 – Ποσό εργασίας).

3.8 Οθόνες Συστήματος

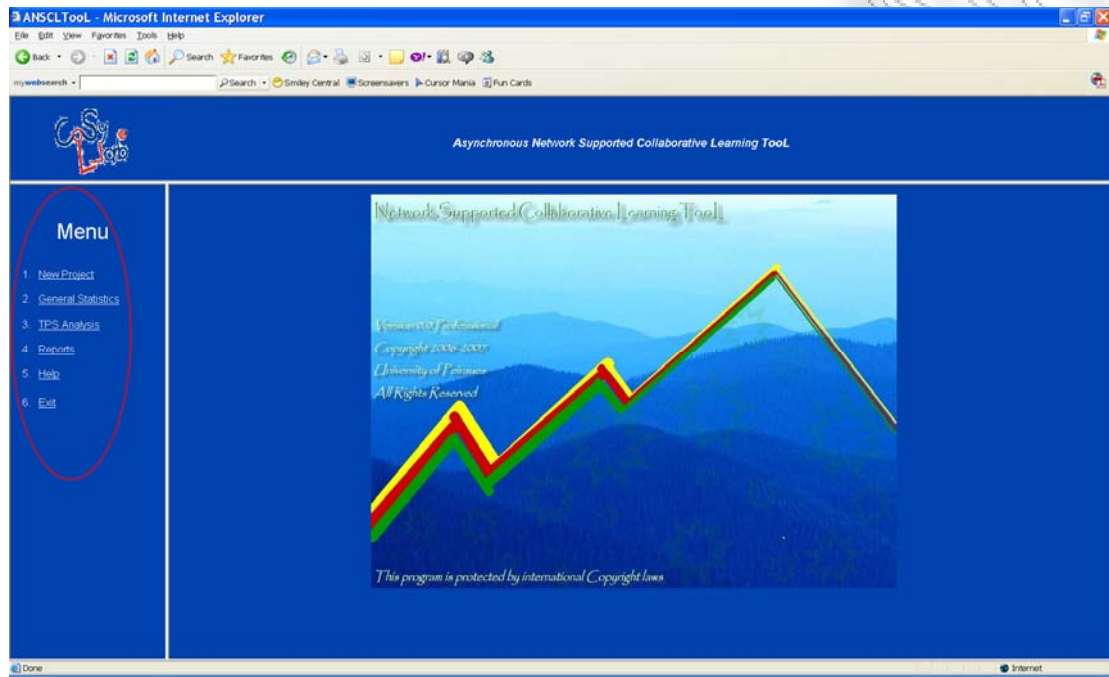
3.8.1 Εισαγωγικά στοιχεία

Κατά την φάση κατασκευής των οθονών (User Interface Design) του εργαλείου τηρήθηκαν οι ακόλουθοι κανόνες:

1. Συνέπεια και συνοχή μεταξύ των οθονών
2. Χρήση με σύνεση της αλλαγής γραμματοσειράς και χρωμάτων
3. Ομοιόμορφος σχεδιασμός των αντικειμένων
4. Διαφοροποίηση των αντικειμένων (χρήση αρκετής αντίθεσης).
5. Ευθυγράμμιση των στοιχείων που περιέχονται στην οθόνη και μεταξύ τους συσχετισμός όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο
6. Παροχή εύκολης πλοήγησης στους χρήστες από οθόνη σε οθόνη με τη χρήση μενού πλοήγησης

3.8.2 Βασικές Οθόνες Εργαλείου

Στην συγκεκριμένη παράγραφο, παρουσιάζεται ένα δείγμα των βασικότερων οθονών του εργαλείου, μαζί με κατάλληλο σχολιασμό αυτών.



Σχήμα 3.20 –Βασική Οθόνη NSCLTool εργαλείου

Στο παραπάνω σχήμα παρατηρούμε το βασικό μενού του εργαλείου, το οποίο βρίσκεται στο αριστερό πλαίσιο του παραθύρου και απαρτίζεται από τις επιλογές \:

1. New Project,
2. General Statistics,
3. TPS Analysis,
4. Reports,
5. Help και
6. Exit

Αξίζει να αναφέρουμε πως ο χρήστης έχει στη διάθεσή του το βασικό μενού σε οποιοδήποτε στάδιο της ανάλυσης και να βρίσκεται. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση frame στον τρόπο υλοποίησης του βασικού παραθύρου του εργαλείου.

Please fill in the following form. Fields with star(*) are mandatory!

* Evaluators Full Name:

* Evaluators Specialty:

* Course:

* Description:

Short Scope:

University of Peiraeus

Σχήμα 3.21 – Βασική Οθόνη New Project

Στο παραπάνω σχήμα φαίνονται όλα τα πεδία(υποχρεωτικά) που χρειάζεται να συμπληρώσει ο ερευνητής για να ξεκινήσει την στατιστική του ανάλυση. Όταν τελειώσει και πατήσει το πλήκτρο Submit, παρέχεται στο χρήστη πληροφόρηση εάν έγινε ή όχι εισαγωγή των στοιχείων του στο σύστημα (σχήμα 3.35). Παρατηρούμε πως υπάρχει και δυνατότητα Clear Form για να καθαρίσουν τα πεδία της φόρμας. Ακολούθως, το σχήμα 3.22 δείχνει την οθόνη από την οποία ο ερευνητής φορτώνει τα δεδομένα του στη βάση του εργαλείου (κάνοντας click στον σύνδεσμο “HERE”).

Start / Reports Information / Moodle's DataBase Connection / Load Tool's DataBase

Load Tool's DataBase

Connected Successfully to mySQL Server: 127.0.0.1,

with UserName: root &

Password:

-- Click [HERE](#) so as to Start LOADING Data --

Σχήμα 3.22 – Οθόνη φορτώματος δεδομένων στη βάση του εργαλείου

Ένα κομμάτι της βασικής οθόνης του General Statistics φαίνεται ακολούθως. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει έναν από τους δείκτες (radio buttons) και με το πλήκτρο Submit να ξεκινήσει την ανάλυση του αντίστοιχου δείκτη. Με κίτρινα γράμματα (info) παρέχεται πληροφόρηση σχετικά με την ερμηνεία των δεικτών.

Σχήμα 3.23 – Βασική Οθόνη General Statistics

Έστω ότι ο χρήστης επιλέγει τον δείκτη Argumentation, συμπληρώνει τα πεδία της φόρμας και πατάει το πλήκτρο “Go On” για συνέχεια, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.

Σχήμα 3.24 – Αρχική Οθόνη Δείκτη Argumentation

Ένα δείγμα των αποτελεσμάτων (μηνυμάτων) δίνεται παρακάτω:

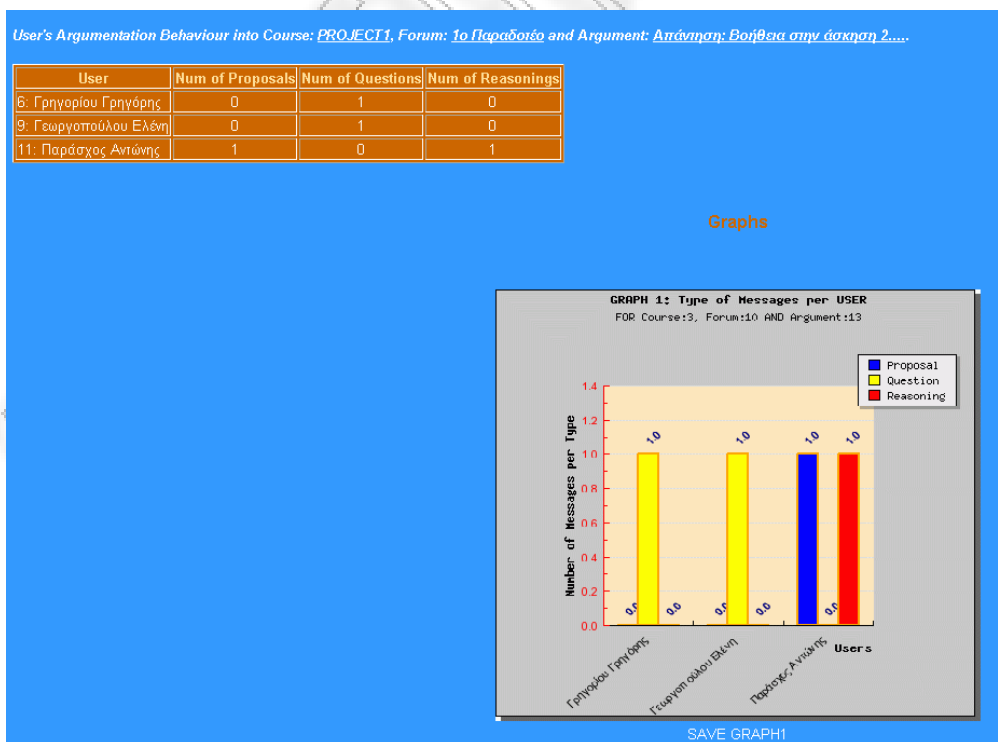
| Action Id | User | Time | Message | Value Type |
|-----------|---------------------|---------------------|--|---|
| 972 | Γεωργιοπούλου Ελένη | 2007-02-09 23:54:50 | Γεια σας Κε.Παράσχο. Θα θέλαμε μια βοήθεια για τα design patterns. Ομάδα 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Proposal ● Question ● Reasoning |
| 982 | Παράσχος Αντώνης | 2007-02-09 23:55:53 | Καλησπέρα Ομάδα 5. Μελετήστε τα pdf που σας παραθέτω ακολούθως. Θα σας φανούν χρήσιμα για αρχή. Εξίσου αναζητήστε πληροφορίες σχετικές με design patterns στο Internet . Αντώνης | <ul style="list-style-type: none"> ● Proposal ● Question ● Reasoning |
| 993 | Γρηγορίου Γρηγόρης | 2007-02-09 23:57:25 | Κε Παράσχο, σας ευχαριστούμε για την άμεση απάντηση. Για οτιδήποτε άλλο υλικό έχετε παρακαλούμε να μας το στείλετε άμεσα. Ομάδα 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Proposal ● Question ● Reasoning |
| 1011 | Παράσχος Αντώνης | 2007-02-09 23:59:38 | Σας στέλνω και άλλα υλικά και μην ξεχάτε. Για οτιδήποτε έχετε πρόβλημα θα βρισκόμαι στο γραφείο μου κάθε Τρίτη και Πέμπτη από τις 15:00 μέχρι τις 17:00. Ευχαριστώ. Αντώνης | <ul style="list-style-type: none"> ● Proposal ● Question ● Reasoning |

Submit Clear

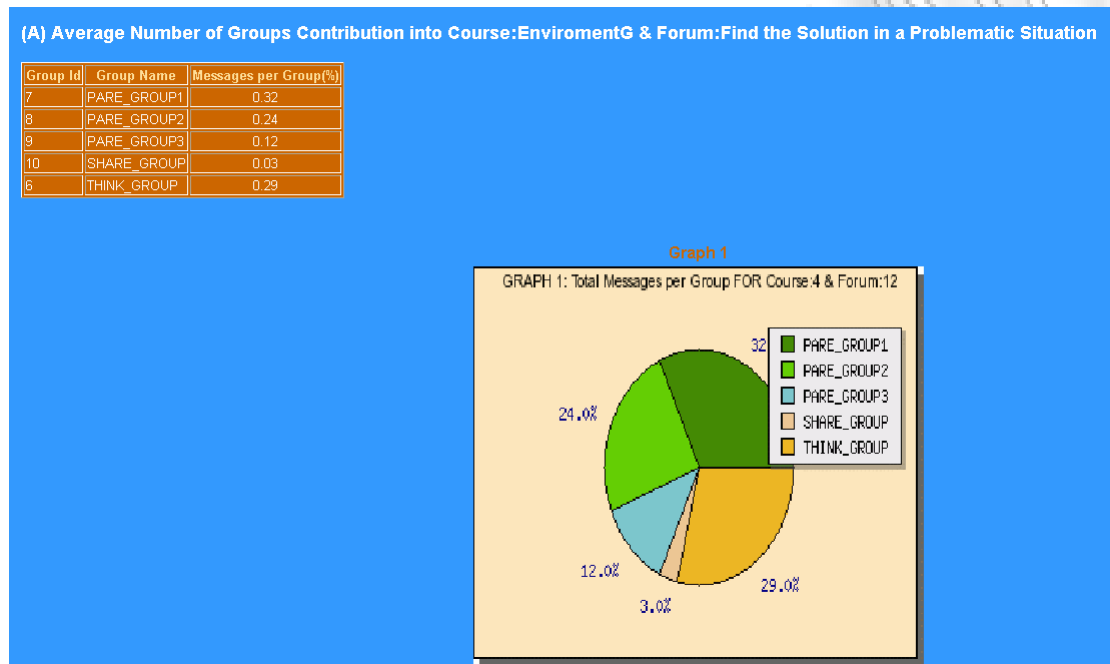
Σχήμα 3.25 – Argumentation Results - Μηνύματα προς χαρακτηρισμό

Αφού ο ερευνητής χαρακτηρίσει (στήλη Value Type) τα μηνύματα που ανακτώνται, στη συνέχεια με το πλήκτρο Submit ανοίγει μια άλλη οθόνη με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, σε μορφή πίνακα και διαγράμματος όπως φαίνεται παρακάτω.

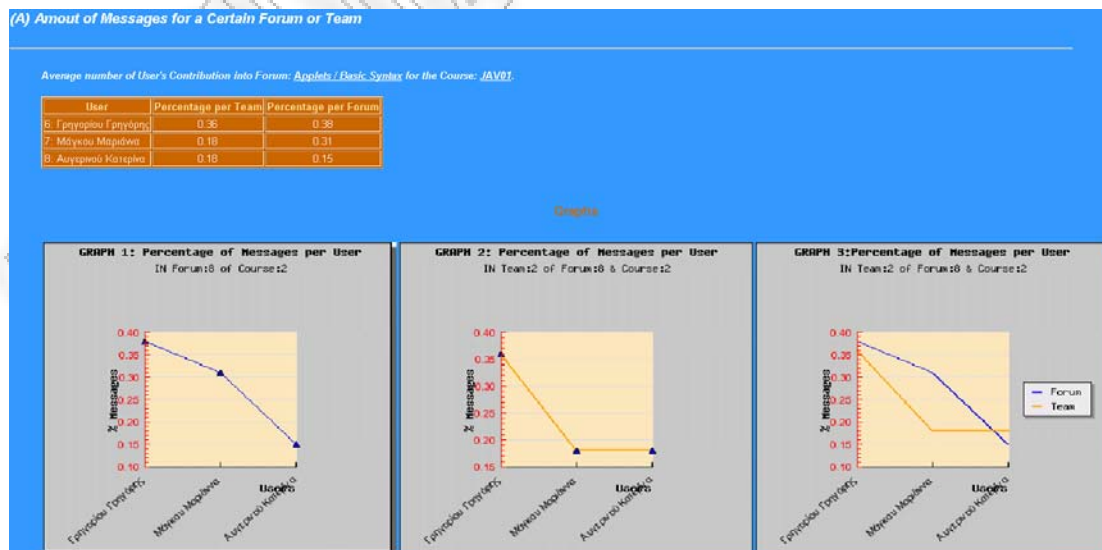
Σχήμα 3.26 – TYPE BASE, Χαρακτηρισμένα Μηνύματα Χρηστών



Παρόμοια λογική χρησιμοποιείται στον υπολογισμό όλων των δεικτών. Η μορφή των αποτελεσμάτων ποικίλει. Στα επόμενα σχήματα, έχουμε δύο διαφορετικές απεικονίσεις, η πρώτη είναι με χρήση διαγράμματος πίτας και η άλλη με χρήση XY διαγράμματος.

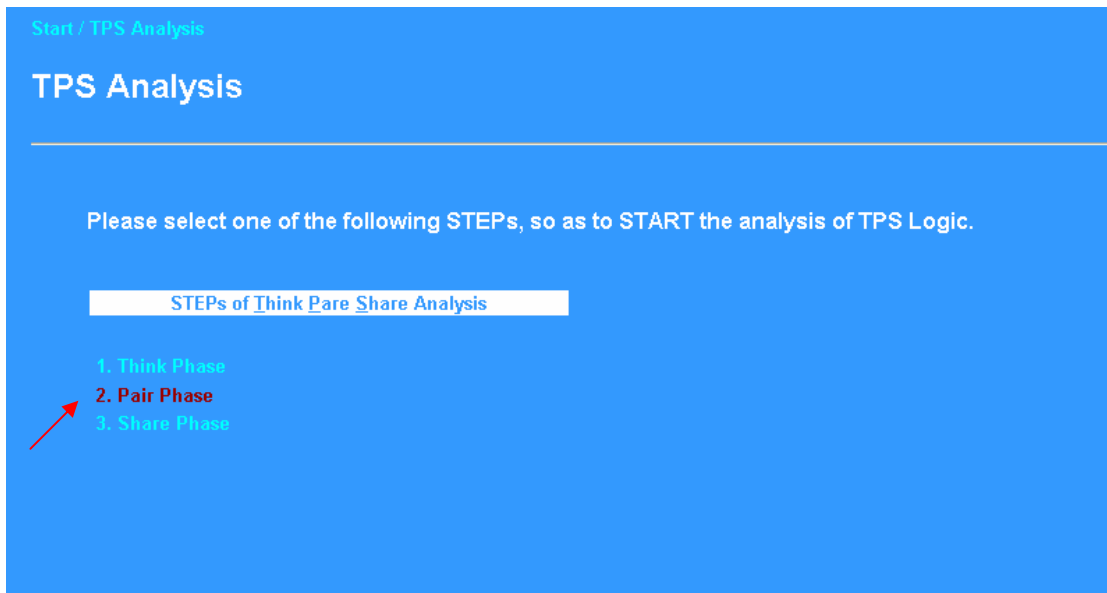


Σχήμα 3.27 –Αποτέλεσμα δείκτη Avg.Number of Contributions



Σχήμα 3.28 – Αποτέλεσμα δείκτη Work Amount(a)

Η βασική Οθόνη της TPS ανάλυσης είναι αυτή του σχήματος 3.29. Ο ερευνητής μπορεί να επιλέξει ένα από τα τρία links (Think, Pare or Share PHASE).



Σχήμα 3.29 – Βασική Οθόνη TPS Analysis

Στην περίπτωση της ανάλυσης της Pare φάσης ο ερευνητής έχει δύο επιλογές. Χαρακτηριστική είναι η 2^η περίπτωση το μενού της οποίας παρουσιάζεται στο σχήμα 3.30. Σε αυτό ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει όλα τα πεδία της φόρμας αλλιώς εμφανίζεται προειδοποιητικό μήνυμα (σχήμα 3.35).

Start / TPS Analysis / PAIR Analysis - Main / Pair STEP (2)

START of PAIR STEP (2) - Analysis

We assume that in PAIR-STEP, the TEACHER has divided the Students into Groups of two persons.
Please make the following **STEPS**:

1) **CHOOSE Course and Forum in which you have embodied TPS Analysis**

* Course/Forum:

2) **CHOOSE the GROUPs of PAIR Step, for which you want to make the ANALYSIS**

* Groups:

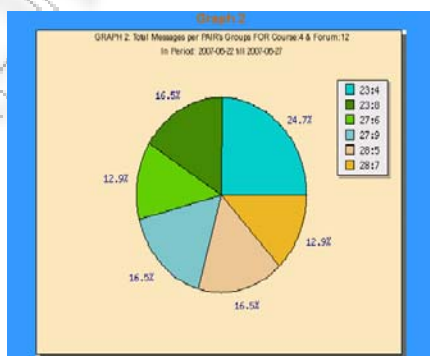
3) **CHOOSE the DATEs for which you want to make the CALCULATION of "PAIR's Groups Contribution"**

* Date From:

* Date To:

Σχήμα 3.30 – Αρχική Οθόνη PAIR Step στην TPS Ανάλυση

Με το πάτημα του πλήκτρου GoOn εμφανίζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης σε μορφή πίτας (σχήμα 3.31) και σε μορφή πίνακα.



Σχήμα 3.31 – Αποτέλεσμα δείκτη TPS Analysis – Pair Phase

Η βασική οθόνη της επιλογής Reports περιέχεται στο σχήμα 3.32, ενώ στο 3.33 υπάρχει ένα δείγμα της οθόνης του Help κομματιού του εργαλείου.

**"Analysis REPORT for USER:α with Specialty:Researcher
COURSE:αα - SCOPE:αα"**

----- GRAPHS -----

You may 'Click' on one Link, so as to see the respective Graph.

| Graph Id | Graph Name | Graph Link |
|----------|-------------------|---|
| 61 | B1_MpForum_61 | C:\xampplite\moodle\moodle\NSCLTool\CurrentGraphs\B1_MpForum_61.gif |
| 62 | B1_MpForumTeam_62 | C:\xampplite\moodle\moodle\NSCLTool\CurrentGraphs\B1_MpForumTeam_62.gif |
| 63 | B1_LpTeam_63 | C:\xampplite\moodle\moodle\NSCLTool\CurrentGraphs\B1_LpTeam_63.gif |
| 64 | B1_LpForumTeam_64 | C:\xampplite\moodle\moodle\NSCLTool\CurrentGraphs\B1_LpForumTeam_64.gif |

----- DOCUMENTS -----

Select one Report(document) and then press button 'Open File', so as to see its contents.

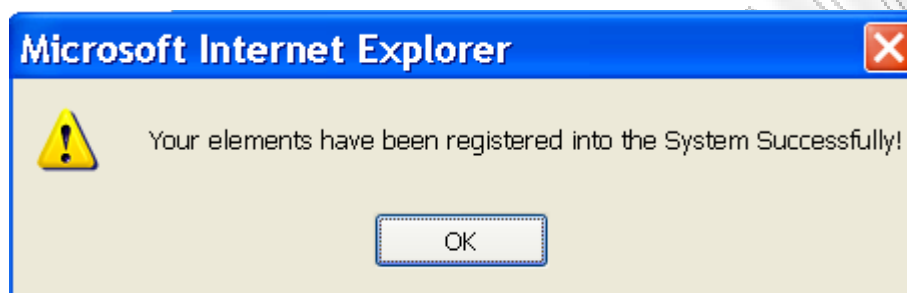
| Report Id | Report Name | Choose |
|-----------|----------------------|-----------------------|
| 321 | DegreeCent_E3_321 | <input type="radio"/> |
| 322 | WorkAmount_B1_11_322 | <input type="radio"/> |
| 323 | WorkAmount_B1_11_323 | <input type="radio"/> |
| 324 | WorkAmount_B1_11_324 | <input type="radio"/> |
| 369 | Argumentation_B2_369 | <input type="radio"/> |
| 370 | AvgNmCntrbn_D11_370 | <input type="radio"/> |
| 371 | AvgNmCntrbn_D12_371 | <input type="radio"/> |
| 372 | WorkAmount_B1_11_372 | <input type="radio"/> |
| 375 | TPSPair2_Res1 | <input type="radio"/> |
| 376 | TPSPair2_Res2 | <input type="radio"/> |

Σχήμα 3.32 – Βασική Οθόνη επιλογής Reports

Σχήμα 3.33 – Βασική Οθόνη επιλογής Help

3.8.3 Βοηθητικά – Προειδοποιητικά Μηνύματα

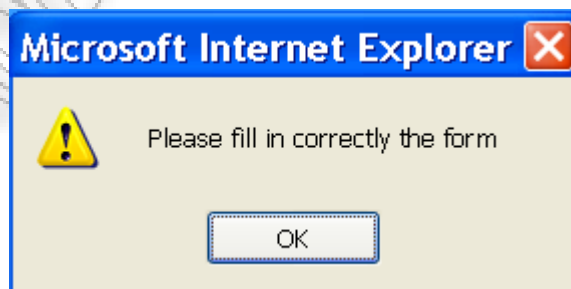
Ακολουθεί ένα δείγμα προειδοποιητικών εικόνων και popup μηνυμάτων που εμφανίζει το πρόγραμμα ανάλογα με το τι ενέργειες κάνει ο ερευνητής.



Σχήμα 3.34 – Μήνυμα επιτυχούς εισαγωγής των στοιχείων του αναλυτή στο σύστημα



Σχήμα 3.35 – Μήνυμα εισαγωγής των στοιχείων του αναλυτή στο σύστημα στην Οθόνη της TPS Analysis – PAIR Step



Σχήμα 3.36 – Γενικό Μήνυμα Λάθους συμπλήρωσης των πεδίων της φόρμας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Συμπεράσματα - Αξιολόγηση

4.1 Εισαγωγή

Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζει τα συμπεράσματα της έρευνάς μας. Στην αρχή του κεφαλαίου υπάρχει μια ανασκόπηση της εργασίας, στη συνέχεια κάποια θέματα σχετικά με αξιολόγηση, ακολουθούν τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει και τέλος κάποια θέματα τα οποία θα πρέπει να μελετηθούν περαιτέρω.

4.2 Ανασκόπηση

Στην παρούσα έρευνα εστιάζουμε κυρίως στις συνεργατικές κοινότητες μάθησης, αναφέροντας τα βασικά τους χαρακτηριστικά και δίνοντας έμφαση κυρίως στους παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά της. Βασικός σκοπός της εργασίας αυτής είναι να ορίσει επαρκείς δείκτες αποτίμησης της συμμετοχικότητας των χρηστών ενός διαδικτυακού συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης και να παρουσιάσει ένα εργαλείο αυτοματοποιημένης συλλογής και ανάλυσης δεδομένων με βάση τους δείκτες που έχουν οριστεί.

Αρχικά, έγινε αναφορά στις μαθησιακές κοινότητες και τους τύπους των μαθησιακών κοινοτήτων που υπάρχουν. Ακολούθησε επεξήγηση των όρων διαδικτυακή κοινότητα μάθησης και συμβολή της συνεργατικότητας σε αυτήν. Δόθηκε έμφαση στην ερμηνεία του όρου συνεργατικότητας και στον τρόπο ανάλυσης αυτής (ποιοτική-χαρακτηρισμός). Στη συνέχεια έγινε παρουσίαση κάποιων εργαλείων ανάλυσης συνεργατικότητας. Σε επόμενο στάδιο, δόθηκε λεπτομερή αναφορά στην σχεδίαση του συστήματος. Καθορίστηκε ο στόχος του, το στυλ αλληλεπίδρασης και οι χρήστες του. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στην αρχιτεκτονική σχεδίαση (ανάλυση NSCL μοντέλου, διάγραμμα ER, USE CASE διάγραμμα και HTA διαγράμματα) του

εργαλείου. Έγινε αναφορά σε κάποια ειδικά θέματα ανάπτυξης λογισμικού (SNA) και χρήσης στρατηγικών (TPS). Τέλος, παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν οι βασικότερες οθόνες του εργαλείου.

4.3 Αξιολόγηση

4.3.1 Γενικές αρχές αξιολόγησης εργαλείου

Η ευχρηστία αποτελεί απαίτηση για όλα τα συστήματα και εργαλεία που χειρίζεται ο άνθρωπος (Αβούρης, 2000). Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9241-11, η ευχρηστία συστημάτων λογισμικού ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίον ένα σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες ώστε να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους, υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης, με αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα, παρέχοντας υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του».

Χαρακτηριστικά, ο Nielsen (1993), αναφέρει πέντε βασικούς δείκτες ευχρηστίας:

1. Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης χρήσης του συστήματος από νέους χρήστες.
2. Υψηλή απόδοση εκτέλεσης των λειτουργιών του από πεπειραμένους χρήστες.
3. Διατηρησιμότητα της ικανότητας χρήσης του συστήματος με την πάροδο του χρόνου από το χρήστη.
4. Μικρός αριθμός εσφαλμένων χειρισμών κατά την χρήση του συστήματος και εύκολος τρόπος ανάνηψης από αυτό.
5. Υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών από την επαφή τους με το σύστημα.

Όσον αφορά τον πρώτο δείκτη, το παρών εργαλείο είναι εύκολο στην εγκατάστασή του. Από πλευράς χρήστη χρειάζεται να γίνει η αποθήκευση του λογισμικού τοπικά στον υπολογιστή του. Για την αξιολόγηση του εργαλείου, κατασκευάστηκαν δύο σενάρια. Ένα για τον υπολογισμό των Γενικών Δεικτών (General Statistics) και ένα για την περίπτωση των Δεικτών της TPS Analysis (Παράρτημα Β). Εάν ο χρήστης του συστήματος είναι γνώστης των δεικτών, μπορεί να εξοικειωθεί ευκολότερα με τη

χρήση του. Σε γενικές γραμμές ο χειρισμός του συστήματος είναι εύκολος. Παρέχονται επεξηγήσεις και το μενού είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να μπορεί να κατανοήσει τί χρειάζεται να κάνει κάθε φορά ο ερευνητής.

Βεβαίως, χρειάζεται να αναφέρουμε πως η πληρέστερη θεωρητική τεκμηρίωση και τεχνική αρτιότητα του εργαλείου μπορεί καθοριστεί: 1) με την εφαρμογή του συστήματος σε πραγματικές συνθήκες και 2) μελετώντας και απαντώντας τους ευρετικούς κανόνες αξιολόγησης ευχρηστίας λογισμικού όπως περιέχονται στο Παράρτημα Γ (S. Retalis et al, 2005).

4.3.2 Σχεδιαστικά χνάρια (design patterns)

Κατά τη διαδικασία σχεδίασης της γραφικής διαπροσωπείας του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν σχεδιαστικά χνάρια (design patterns) σε αρκετές από τις λειτουργίες του. Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη αναφορά κάποιων σχεδιαστικών χναριών που χρησιμοποιήθηκαν μαζί με τις λειτουργίες τους, όπως αντλήθηκαν από την συλλογή www.welie.com (Web design patterns, GUI Design patterns).

1. Σχεδιαστικό χνάρι *breadcrumbs*: Συνήθως χρησιμοποιείται όταν είναι μεγάλη η ιεραρχική δομή των πληροφοριών, μεγαλύτερη των τριών επιπέδων. Κάτι τέτοιο διευκολύνει το χρήστη που επιθυμεί να κινείται αρκετά επίπεδα πίσω από το σημείο στο οποίο βρίσκεται, ανεξάρτητα με την ιεραρχική ακολουθία των οθονών. Εξίσου, χρειάζεται να είναι προφανές στο χρήστη κάθε φορά το σημείο στο οποίο βρίσκεται. Στην δική μας την περίπτωση (σχήμα 4.1), βρίσκεται πάνω αριστερά στο κεντρικό frame του εργαλείου και μεταξύ των διαφόρων επιπέδων υπάρχει κατάλληλο διαχωριστικό σύμβολο (/):



Start / General Statistics / Work Amount Indicator Menu / WAI - Amount of Messages / WAI - AM Results

Σχήμα 4. 1 – Μονοπάτι πλοήγησης (Χνάρι Navigation Path) NSCLTool

2. Σχεδιαστικό χνάρι *main navigation*: Όλα τα site χρειάζεται να έχουν μια μορφή ενός βασικού μενού πλοήγησης. Καλό είναι να τοποθετείται ένα συνεχώς ορατό κομμάτι με το βασικό μενού του εργαλείου στην οθόνη. Ο δικός μας τρόπος υλοποίησης έγινε με τις αρχές του Κάθετου ή αλλιώς Αριστερού Μενού (vertical menu) και χρησιμοποιήθηκε η φόρμα (A), όπου φαίνεται μόνο το 1^ο επίπεδο (Σχήμα 4.2). Σε αυτές τις περιπτώσεις η σελίδα χωρίζεται σε δύο τουλάχιστον στήλες όπου στην αριστερή τοποθετείται το μενού πλοήγησης αποφεύγοντας διαδοχικά επι μέρους επίπεδα (Σχήμα 4.3).



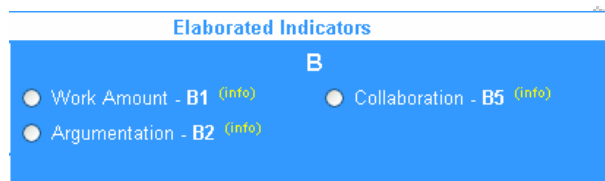
Σχήμα 4.2 – Navigation Path (Φόρμα A)



Σχήμα 4.3 – Βασικό Μονοπάτι πλοήγησης (Χνάρι Main Navigation) NSCLTool

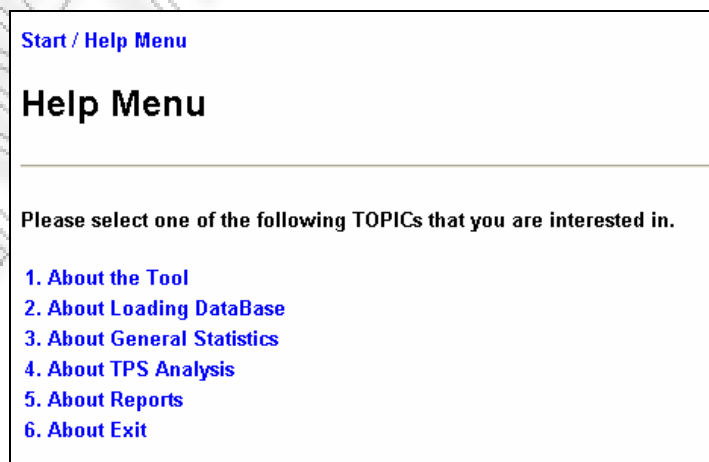
3. Σχεδιαστικό χνάρι *overview by detail*: Ο χρήστης πολλές φορές χρειάζεται να του δίνεται κατάλληλη ερμηνεία ή επεξήγηση κάποιων στοιχείων της οθόνης. Με

αυτό τον τρόπο παρέχεται όλη η πληροφορία που θα οδηγήσει τον χρήστη στην επιλογή αυτού που κάθε φορά επιζητεί. Η χρήση του έχει γίνει στην βασική οθόνη των Γενικών Στατιστικών (General Statistics) με το λεκτικό “info”, δίπλα από κάθε δείκτη, δείγμα του οποίου δίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 4. 4 – Χνάρι Overview by Detail

4. Σχεδιαστικό χνάρι *liquid scale*: Ανάλογα με το περιεχόμενο της κάθε σελίδας επιτρέπεται να έχουμε τμήματα των οποίων το μέγεθος να αλλάζει ή όχι. Συνήθως το κομμάτι με το κυρίως περιεχόμενο είναι σε scaling mode, ούτως ώστε να μπορούν οι χρήστες να διαβάζουν όλο το περιεχόμενό του. Άλλα κομμάτια της σελίδας που δεν έχουν μεγάλο περιεχόμενο, δεν χρειάζονται σμίκρυνση ή μεγέθυνση (rescaling) (σχήμα 4.3).
5. Σχεδιαστικό χνάρι *site index*: Στην βασική οθόνη της βοήθειας του εργαλείου (Help), χρησιμοποιήθηκε ένας τρόπος παρουσίασης των σημαντικότερων λειτουργιών του συστήματος και παρουσιάζονται με θεματική σειρά. Έτσι, οι χρήστες μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τις λειτουργίες της κάθε σελίδας με μια ματιά (σχήμα 4.5).



Σχήμα 4. 5 – Χνάρι Site Index

6. Σχεδιαστικό χνάρι *to-the-top link*: Ορισμένες φορές το περιεχόμενος σελίδας είναι πολύ μεγάλο (μεγαλύτερο από δύο views). Είναι απαραίτητο να μπορεί ο χρήστης να επιστρέψει στην κορυφή της σελίδας του με τη χρήση ενός απλού link, το οποίο πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλα σημεία στα πλαίσια της σελίδας. Στο κομμάτι του Help στο NSCLTool, χρησιμοποιήσαμε αυτό το χνάρι, ούτως ώστε στην σελίδα επεξήγησης του General Statistics ή TPS Analysis, ο χρήστης να επανέρχεται στην αρχή μετά την ανάγνωση της ερμηνείας των επιμέρους δεικτών που χρησιμοποιούνται στην κάθε περίπτωση αντιστοίχως (σχήμα 4.6).

Low Level Indicators

In this Category belongs one Indicator: "**Average Number of Contributions**" which refers to the calculation of:

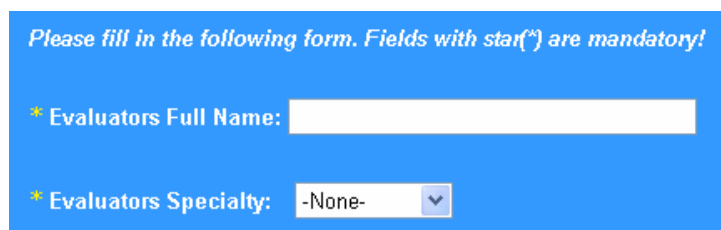
- a) the **MESSAGES PERCENTAGE** in a Course and Forum that have been exchanged **per GROUP**
The Researcher **SELECTs** a **Course** with one of each **Forums** and a **PERIOD**(Date From and Date To)
The Tool **CALCULATEs** the Amount of Messages per **GROUP** for the selected Course, Forum and PERIOD and produces **one Pie-GRAPH**:D1_MsgGrp_x.gif (x=1... / Increasing number) and **one DOCUMENT**:AvgNmCntrbn_D11_x.doc (x=1... / Increasing number)
- b) the **AVERAGE NUMBER** of **GROUPS** contribution per Argumentation for a selected Course, Forum and Period.
The Researcher **SELECTs** a **Course** with one of each **Forums** and a **PERIOD**(Date From and Date To)
The Tool **CALCULATEs** the Amount of Messages per **GROUP** for the selected Course, Forum and PERIOD and produces **one Pie-GRAPH**:D1_MsgArgmnt_x.gif (x=1... / Increasing number) and **one DOCUMENT**:AvgNmCntrbn_D12_x.doc (x=1... / Increasing number)

[Go to Start](#)

Σχήμα 4. 6 – Χνάρι To-The-Top Link

7. Σχεδιαστικό χνάρι *form*: Πολλές φορές οι χρήστες χρειάζεται να παρέχουν στο σύστημα αρκετή πληροφόρηση π.χ. εισαγωγή στο σύστημα, κράτηση πτήσης κτλ. Σωστό είναι να παρέχεται μια φόρμα με κατάλληλα πεδία εισόδου. Πρέπει οι χρήστες να καταλαβαίνουν τί είναι αυτό που τους ζητείται να κάνουν κάθε φορά. Ακόμη, η ερμηνεία των πεδίων πρέπει να είναι ανάλογη του περιεχομένου τους και να είναι κατάλληλα ομαδοποιημένα. Εξίσου σημαντικό είναι να διακρίνονται τα προαιρετικά με τα υποχρεωτικά πεδία της φόρμας κάτι που συνήθως καταδεικνύεται με τη χρήση ενός άστρου(*) (σχήμα 4.7). Εάν οι χρήστες δεν

έχουν συμπληρώσει σωστά τη φόρμα, τότε κατάλληλο μήνυμα λάθους πρέπει να τους λείι ποιά πεδία χρειάζεται ακόμη να συμπληρωθούν (σχήμα 4.7).



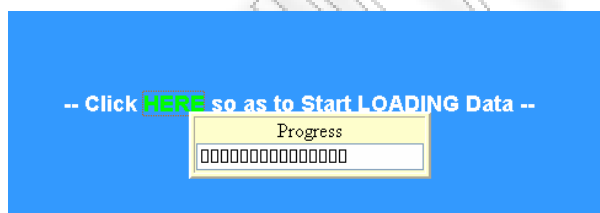
Please fill in the following form. Fields with star(*) are mandatory!

* Evaluators Full Name:

* Evaluators Specialty:

Σχήμα 4. 7 – Χνάρι Form

8. Σχεδιαστικό χνάρι *process*: Ο χρήστης επιθυμεί να γνωρίζει εάν η λειτουργία που εκτελεί προχωράει ή όχι. Στην δική μας την περίπτωση κατά την φάση φορτώματος δεδομένων στο εργαλείο, εμφανίζεται ένας δείκτης προόδου (σχήμα 4.8).



-- Click [HERE](#) so as to Start LOADING Data --

Progress

Progress bar with 10 empty slots

Σχήμα 4. 8 – Χνάρι Process

4.4 Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις

Το σύστημα NSCLTool αποτελεί μια προσπάθεια αποτίμησης της συμμετοχικότητας των χρηστών σε διαδικτυακά συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης. Παρουσιάστηκαν βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής κατασκευής του εργαλείου και σχολιάστηκαν οι βασικές του λειτουργίες. Τα αποτελέσματα των σεναρίων που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια μιας πρώτης προσπάθειας αξιολόγησης του εργαλείου, δείχνουν ότι μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τη συνεργασία μεταξύ των μελών μιας ομάδας ή των ομάδων μεταξύ τους. Το εργαλείο που παρουσιάστηκε στο παρόν έγγραφο, αφορά ερευνητές οι οποίοι εμπλέκονται στην ανάλυση και αξιολόγηση συνεργατικών δραστηριοτήτων με σκοπό τη μάθηση.

Ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τα μηνύματα που στέλνουν οι μαθητές μεταξύ τους και τη συμμετοχή που έχουν στα πλαίσια μιας ομάδας. Τα στατιστικά αποτελέσματα απεικονίζονται με διαγραμματικό τρόπο και με τη μορφή πίνακα. Αξίζει να σημειώσουμε πως η πληροφορία που παράγεται μπορεί να αναχθεί σε οποιαδήποτε φάση της ανάλυσης. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στον τρόπο εύρεσης εκείνων των δεικτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην TPS (Think-Pare-Share) στρατηγική, προσπαθώντας να ανταποκριθούμε στις ανάγκες ανάλυσης της συμμετοχικότητας σε περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης που χρησιμοποιούν συγκεκριμένες στρατηγικές σχεδίασης και συγκεκριμένα.

4.5 Θέματα για περαιτέρω μελέτη

Όπως είναι λογικό η έρευνα που πραγματοποιήθηκε δεν ήταν εφικτό να καλύψει όλες τις δυνατές περιπτώσεις σεναρίων. Σημαντικό θα ήταν να πραγματοποιηθεί μια μελέτη δημιουργίας κατάλληλων εκπαιδευτικών σεναρίων για την περίπτωση χρήσης των Γενικών Δεικτών ανάλυσης και ειδικότερων σεναρίων στα πλαίσια της λογικής της Think Pare Share στρατηγικής, για την περίπτωση χρήσης των TPS Δεικτών.

Επιπλέον, η λογική του εργαλείου είναι χρήσιμο να γενικευθεί και σε άλλες στρατηγικές όπως Jigsaw, Pyramid, TAPPS. Χρειάζεται να γίνει πίο ολοκληρωμένη μελέτη αξιολόγησης του λογισμικού όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 4.3.1, δίνοντας απαντήσεις στα ερωτήματα ευρετικής αξιολόγησης λογισμικού. Όσον αφορά το κομμάτι του χαρακτηρισμού των μηνυμάτων που ανακτώνται κατά τη φάση της στατιστικής επεξεργασίας, θα ήταν χρήσιμο το εργαλείο να παρέχει τη δυνατότητα στον ίδιον τον ερευνητή να επιλέγει την τυπολογία που τον ενδιαφέρει από τις προτυποποιημένες ή να δημιουργεί και τη δική του η οποία θα αποθηκεύεται στο σύστημα για μελλοντική χρήση. Τέλος, θα ήταν πραγματικά ενδιαφέρον να γίνει προσπάθεια άντλησης πληροφοριών και από άλλα συστήματα συνεργατικής μάθησης πέραν του moodle, με κατάλληλη τροποποίηση ή επέκταση του κώδικα του εργαλείου.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Agoritsa Gogoulou, Evangelia Gouli & Maria Grigoriadou, *Analysing Learner Interaction in an Adaptive Communication Tool*, 2005.

Avouris N., *Human & Computer Interaction*, 2000.

Barros, B., & Verdejo, M.F., *Analysing student interaction processes in order to improve collaboration. The DEGREE approach. International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 11, p.221-241, 2000.

Bratitsis & Angelika Dimitrakopoulou, *Data Recording and Usage Interaction Analysis in Asynchronous Discussions: The D.I.A.S. System*, 2006

Cooper J., "Educational MUVES: Virtual Learning Communities", (<http://education.ed.pacificu.edu/lab/EducationalMUVES2.htm>), 2002.

Chai Ching Sing and Myint Swe Khine, *An Analysis of Interaction and Participation Patterns in Online Community*, p.251, 2006.

Davinia Hernández Leo, *CLFPs incorporated in COLLAGE EMIC/GSIC research group*, Universidad de Valladolid, Technical Report, 2005.

Daradoumis T., A. Martinez-Mones, F. Xhafa, *A layered framework for evaluating on-line collaborative learning interactions*, p.7, 2006.

Dillenbourg P. (Ed), *Collaborative Learning: Cognitive Computational Approaches* (Oxford: Elsevier), p.1-19, 1999.

Dimitracopoulou A. & Petrou A., *Advanced Collaborative Distance Learning Systems for young students: Design issues and current trends on new cognitive and meta-cognitive tools. In THEMES in Education, Special Issue: Issues and Trends regarding the Application of Information and Communication Technologies to Distance Learning (to appear), 2003.*

Goerge Fiotakis, N. Avouris, Vasilhs Komhs, N. Tselios, *Εργαλεία ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων στο πλαίσιο της θεωρίας της δραστηριότητας: το λογισμικό ColAT, p.84, 2004.*

Gogoulou A., Gouli E., & Grigoriadou M., *Analysing Learner Interaction in an Adaptive Communication Tool, p.4, 2005.*

Harrer A., UDE et al., Kaleidoscope NoE, D26.2.2, JEIRP[Jointly Executed Integrated Research Project] ICALTS *Integration and Collaboration Analysis supporting Teachers & Student's Self-regulation, Unified Framework on Interaction Analysis, 2004*

Hewling Anne, *Tools for Online Tutors: A Review of the Effectiveness of the Student Tracking Facility in One Blackboard Classroom, Networked Learning Conference 2004,*

(http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2004/proceedings/individual_papers/hewling.htm)

Jeffrey S.Saltz, Starr Roxanne Hiltz, Murray Turoff and Katia Passerini, New Jersey Institute of Technology, *Increasing Participation in Distance Learning Courses, 2007.*

Jerman, Soller & Muehlenbrock, *From Mirroring to Guiding: A Review of State of the Art Technology for Supporting Collaborative Learning, 2005.*

Jose Antonio Marcos, Alejandra Martinez & Yannis Dimitriadis, *Towards adaptable interaction analysis tools in CSCL*, Proceedings of the 12th International Conference on Artificial Intelligence. Workshop on Representing and Analyzing Collaborative Interactions, AIED 2005, Amsterdam, The Netherlands, July 2005.

Kaleidoscope NoE, D.26.1, ICALTS – JEIRP, *State of the Art on Interaction Analysis: "Interaction Analysis Indicators"*, 2004,
(<http://www.rhodes.aegean.gr/LTEE/KALEIDOSCOPE-ICALTS/>).

Kahrimanis G., A. Papasalouros, N. Avouris, S. Retalis, *A Model for Interoperability in Computer Supported Collaborative Learning*, Proceedings 5th ETPE Conference, 2006.

Kowch, E.G. & Schwier R.A., *"Characteristics of Technology-Based Virtual Learning Communities"*, 1997,
(<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/communities/typology.HTM>).

Krystin Martens, *A Review of Social Network Analysis in Program Evaluation*, 2005.

Melanie Misanchuk & Tiffany Anderson, *Building community in an online learning environment: communication, cooperation and collaboration*, 2000,
(<http://www.mtsu.edu/~itconf/proceed01/19.html>).

Merriam-Webster Dictionary (2007), (<http://www.m-w.com/dictionary/community>).

Nielsen J., *Usability Engineering*, UK: Academic Press, 1993.

Palloff R. M. & Pratt K., *Building Learning Communities in Cyberspace*, San Francisco, Jossey-Bass, 1999.

Pappas, G., E. Lederman, et al., *Monitoring Student Performance in Online Courses: New Game-New Rules*, Journal of Distance Education, 16(2), 2001.

Porterfield, S. “*Towards the Development of Successful Virtual Learning Communities*”, 2001,
(<http://usask.ca/education/coursework/802papers/porterfield/porterfield.pdf>).

Retalis S. et al, *Towards Networked Learning Analytics – A concept and a tool*, 2005

Rheingold, H., *The Virtual Community – Homesteading on the Electronic Frontier*, 1993, (<http://www.rheingold.com/vc/book/>).

S. Retalis, S. Siscos, Y. Psaromiligkos, A. Papasalouros, T. Kargidis,
Towards Networked Learning Analytics – A concept and a tool, p.1, 2005

S. Retalis et al, *Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*, 2005

Selznik, P., *Rooted in the Land: Essays on Community and Place*. W. Vitek and W. Jackson New Haven, Yale University Press, pp.195-203, 1996.

Schwier, R. A., *Virtual Learning Communities*, Issues in Educational Technology (in press).

TELL: Towards Effective network supported coLLaborative learning activities, Introducing a Framework for the Evaluation of Network Supported Collaborative Learning, WP4 Deliverable, 2005,

(<http://cosy.ted.unipi.gr/tell/default.asp?id=4&mmu=4>)

*TELL: Towards Effective network supported coLLaborative learning activities,
Introducing a Framework for the Evaluation of Network Supported Collaborative
Learning, WPI Deliverable, 2005,*

<http://cosy.ted.unipi.gr/tell/default.asp?id=4&mnu=4>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Για την ανάπτυξη του εργαλείου έγινε εγκατάσταση του ακόλουθο λογισμικού:

- 1) apache, 2.2.2.0 για να εγκατασταθεί το moodle
- 2) php, 5.1.4.4 για την ανάπτυξη του εργαλείου
- 3) phpMyAdmin, 2.9.1.1 για την διαχείριση της βάσης του moodle
- 4) MySQL client, 5.0.21 για την δημιουργία των βάσεων: moodle, ansltool_db
- 5) PSPad, 4.5.2 για την ανάπτυξη του PHP κώδικα
- 6) SQLyog, 4.0.7 για την περιήγηση στις βάσεις δεδομένων του moodle και του εργαλείου ansltool_db
- 7) Microsoft Office FrontPage 2003, για την ανάπτυξη των HTMLσελίδων
- 8) Βιβλιοθήκη jgraph για την ανάπτυξη των γραφημάτων

Κομμάτι του PHP κώδικα παρατίθεται ακολούθως:

1.) *NProject.php* – Κώδικας εγγραφής στοιχείων ερευνητή

```
<?php
    session_start();

if ((isset($_POST["Evaluator"])) && (isset($_POST["Course"])) &&
(isset($_POST["Specialty"])) && (isset($_POST["Description"]))) )
    { $Evltr = $_POST["Evaluator"];
      $Crs = $_POST["Course"];
      $Spclt = $_POST["Specialty"];
      $Dscrptn = $_POST["Description"];

      $_SESSION[Evltr]=$Evltr;
      $_SESSION[Crs]=$Crs;
      $_SESSION[Spclt]=$Spclt;
      $_SESSION[Dscrptn]=$Dscrptn;
      $_SESSION['views'] = $_SESSION['views']+ 1; }
else
```

```

    { // Check the correctness of the values of the
fields:Evaluator,Course,Description,SScope in the form.
    $_SESSION['views'] = 1; }

// if ( (empty($_POST["Evaluator"])) || (empty($_POST["Course"])) ||
(empty($_POST["Description"])) || (empty($_POST["Specialty"])) )
//     { echo("<p><font color='#FFFF00'><h3> * Please insert values into the
obligatory fields that have a star(*) before them.</h3></font></p>"); }

// else if ((empty($_POST["Evaluator"])) && (!empty($_POST["Course"])) &&
(!empty($_POST["Description"])) && (!empty($_POST["Specialty"]))) )
//     { echo("<p><font color='#FFFF00'><h3> * Please insert value into
<u>Evaluators Full Name</u> field of the form. </h3></font></p>"); }
// else if ((empty($_POST["Course"])) && (!empty($_POST["Evaluator"])) &&
(!empty($_POST["Description"])) && (!empty($_POST["Specialty"]))) )
//     { echo("<p><font color='#FFFF00'><h3> * Please insert value into
<u>Course</u> field of the form. </h3></font></p>"); }
//else if ((empty($_POST["Description"])) && (!empty($_POST["Evaluator"])) &&
(!empty($_POST["Course"])) && (!empty($_POST["Specialty"]))) )
//     { echo("<p><font color='#FFFF00'><h3> * Please insert value into
<u>Description</u> field of the form. </h3></font></p>"); }
//else if ((empty($_POST["Specialty"])) && (!empty($_POST["Evaluator"])) &&
(!empty($_POST["Course"])) && (!empty($_POST["Description"]))) )
//     { echo("<p><font color='#FFFF00'><h3> * Please insert value into
<u>Evaluators Specialty</u> field of the form. </h3></font></p>"); }

//else

if ( (!empty($_POST["Evaluator"])) && (!empty($_POST["Course"])) &&
(!empty($_POST["Description"])) && (!empty($_POST["Specialty"]))) )
{

// Make the connection to the ASNCLTool DATABASE
$con = mysql_connect("localhost", "root", "");
if (!$con)

{ die("<p>Could not connect to mySQL server: " . mysql_error(). "</p>"); }
// else { echo("<p> Connected to the DB</p>"); }

if (mysql_select_db("anscltool_db"))
    { // echo("<p>DB AnscITool has been selected</p>");
    $SQL="SET NAMES utf8";
    $result=mysql_query(@$SQL);
    // echo(" 1st QUERY Result: ".@$result);

```

```

    }
else { die("<p>Could not select DB AnscLTooL ".mysql_error()."</p>"); }

// Make the insertion into Projects TABLE in ANSCLTooL DATABASE!
$Cur_Date = "current_date()";
// $msg="Project_Id,Evaluator,Specialty,Course,Description,Project_Date";
// $val = "" . $_POST["Project"] . "," . $_POST["Evaluator"] . "," .
$_POST["Specialty"] . "," . $_POST["Course"] . "," . $_POST["Description"] . "," .
. $Cur_Date . "";

$msg="Evaluator,Specialty,Course,Description,Project_Date";
$val = "" . $_POST["Evaluator"] . "," . $_POST["Specialty"] . "," .
$_POST["Course"] . "," . $_POST["Description"] . "," . $Cur_Date . "";

if (isset($_POST["SScope"]))
{ $SScp = $_POST["SScope"];
  $msg = $msg . ",Short_Scope";
  $val = $val . "," . $_POST["SScope"] . "";}

// Δημιουργία SQL ερωτήματος
$sql="INSERT INTO projects (" . $msg . ") VALUES(" . $val . ")";
// echo("<h2> SQL Query: </h2>");
// echo($sql . "<br>"); // Εμφάνιση του SQL ερωτήματος

if (mysql_query($sql))
{ header("Location: NProject_Connect2.php"); }
  // $val = "<h2><font face='Arial' color='#008000'>" . "Your elements have
been Registered into the System!</font></h2>";
  // echo($val);}
else echo ("<h3> The insertion was unsuccessful. </h3>");
}
?>

<html>

<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<title>New Project</title>

<SCRIPT language=JavaScript>
function check_form()
{
var error="";

```

```

//Check if the fields of the form have been filled in
if (document.forms[0].Evaluator.value=="")
    { error+="\nEvaluators Full Name"; }
if (document.forms[0].Specialty.value=="")
    { error+="\nEvaluators Specialty"; }
if (document.forms[0].Course.value=="")
    {error+="\nCourse"; }
if (document.forms[0].Description.value=="")
    {error+="\nDescription"; }

if (error.length>0)
    {
    alert("Please fill in the mandatory fields(*) : "+error);
    //Yes. Focus on which the first occurred.
    return false;
    }

else
    {
    alert("Your elements have been registered into the System Successfully!");
    document.forms[0].submit;
    return true;
    }
}
</SCRIPT>

<style type="text/css">
<!--
A:link { text-decoration: none; color:#00FFFF; }
A:visited { text-decoration: none; color:#00FFFF; }
A:hover { text-decoration: none; color:#990000; }-->
</style>

</head>

<body bgcolor="#3399FF">

<p align="center">
<h4><font face="Arial" color="#00FFFF" size="2">
    <a href="INITIAL_Page.htm"><font face="Arial" size="2">Start</font></a> /
    <font face="Arial" color="#00FFFF" size="2"><span style="text-decoration:
none">Reports Information</span></font>
</font></h4>

```



```

<b><font face="Arial" color="#FFFFFF" size="2">
  <h2>Information for Reporting reasons</h2></font></b>
</p>

<hr>
<form method="POST" onsubmit="return check_form(this);" action="<?php echo
$_SERVER[PHP_SELF]?>">

  <dl>
    <dd>
      <table>
        <tr>
          <td colspan="3"><i><font face="Arial"
color="#FFFFFF" size="2">
star(*)
are mandatory!</strong></font></i></td>
        </tr>
        <tr >
          <td colspan="2">&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
          <td width="8"><font color="#FFFF00">*</font></td>
          <td><strong><font face="Arial" color="#FFFFFF" size="2">Evaluators Full
Name: </font></strong></td>
          <td><font face="Arial">
            <input type="text" style="font-family: Arial" size="35" maxlength="256"
name="Evaluator" tabindex="1" value="<?php echo $Ev1tr?>"></font>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <td>&nbsp;</td>
          <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
          <td width="8"><font color="#FFFF00">*</font></td>
          <td><strong><font face="Arial" color="#FFFFFF"
size="2">Evaluators Specialty: </font></strong></td>
          <td>&nbsp;<!--webbot bot="Validation" b-value-
required="TRUE" --><select size="1" name="Specialty" tabindex="2" style="font-
family: Arial">
            <option value="" selected>-None-</option>
            <option value="Researcher">Researcher</option>
            <option value="Student">Student</option>
            <option value="Teacher">Teacher</option>

```



```

        <td width="8"> </font></td>
    <td><b><font face="Arial" color="#FFFFFF" size="2">Short
Scope:</font></b></td>
        <td><font face="Arial">
            <input type="text" size="35" maxlength="256"
name="SScope" tabindex="5" value="<?php echo $$Scp?>" style="font-family:
Arial"></font></td>
        </tr>
        <tr>&nbsp;</tr>
    </table>
</dd>
</dl>
<dl>
    <dl>
        <dd><p><font face="Arial">&nbsp;&nbsp;&nbsp;<input
type="submit" value="Submit" tabindex="6"> <input type="reset" value="Clear
Form" tabindex="7"></font></p></dd>
    </dl>
</form>

<font size="1">&nbsp;</font>
<hr>
<h5><font face="Arial" color="#FFFFFF">University of Peiraeus</font></h5>

</body>
</html>

```

2.) *GStat_Pair_Analysis_2_MsgGrp.php* – Κώδικας δημιουργίας διαγράμματος *Pair Analysis*

```

<?php
session_start();

include ("jpgraph.php");
include ("jpgraph_pie.php");

// Your script must pull in the DB.php file
require_once('DB.php');

// -----
// MAKE the CONNECTION into ansc tool_db

```

```

// -----
$dsnscntool = "mysql://root:@localhost/anscltool_db";
$conn2 = DB::connect($dsnscntool);

if (DB::isError($conn2)) {
    die ("Cannot connect: " . $conn2->getMessage() . "\n"); }
else
    {$result01=mysql_query("SET NAMES utf8");
    $result02=mysql_query("SET CHARACTER_SET utf8");}

// -----
// SELECT last record from Reports TABLE
// -----
$result1 =& $conn2->query
("SELECT IFNULL(MAX(Id),0) as Id FROM anscltool_db.stat_reports");

if (DB::isError ($result1))
    die ("<br/> SELECT failed: " . $result1->getMessage () . "\n");

while ($obj1 =& $result1->fetchRow (DB_FETCHMODE_OBJECT))
    { $Report_Id = $obj1->Id;
    $Report_Id = $Report_Id + 1; }

$Report_Link =
"C:/Xampplite/moodle/moodle/NSCLTool/CurrentGraphs/TPS_Pair2_MsgGrp_".SR
eport_Id.".gif";

// GRAPH Matters ----->
$CrsNm = $_SESSION["CrsNm"];
$FrmNm = $_SESSION["FrmNm"];
$Crs = $_SESSION["Crs"];
$Frm = $_SESSION["Frm"];
$Numr = $_SESSION["Numr1"];

$TotalMsg_arr = array();
$GrpId_arr = array();
$GrpNm_arr = array();

$i = 1;
while ($i<=$Numr) {
$TotalMsg_arr[] = $_SESSION["TotalMsg_arr_".$i];
$GrpId_arr[] = $_SESSION["GrpId_arr_".$i];
$GrpNm_arr[] = $_SESSION["GrpNm_arr_".$i];
$i = $i + 1; }

```

```

$graph = new PieGraph(400,250,"auto");
$graph->img->SetMargin(50,50,50,50);
$graph->img->SetImgFormat("gif");
$graph->SetShadow();
$graph->SetColor("wheat1");

$graph->title->SetFont(FF_ARIAL,FS_NORMAL,7);
$graph->title->Set("GRAPH 1: Total Messages per PAIR's Groups FOR
Course:". $CrS." & Forum:". $Frm."");

$sp1 = new PiePlot($TotalMsg_arr);
$sp1->SetLegends($GrpNm_arr);
$sp1->SetCenter(0.5);

$graph->Add($sp1);
$graph->Stroke();

// ----- //
// SAVE the SAME GRAPH into C: //
// ----- //
// Create the graph. These two calls are always required
$graph1 = new PieGraph(350,250,"auto");
$graph1->img->SetMargin(50,50,50,50);
$graph1->img->SetImgFormat("gif");
$graph1->SetShadow();
$graph1->SetColor("wheat1");

$graph1->title->SetFont(FF_ARIAL,FS_NORMAL,7);
$graph1->title->Set("GRAPH 1: Total Messages per PAIR's Groups");
$graph1->subtitle->SetFont(FF_ARIAL,FS_NORMAL,7);
$graph1->subtitle->Set("FOR Course:". $CrS." & Forum:". $Frm."");

$sp2 = new PiePlot($TotalMsg_arr);
$sp2->SetLegends($GrpNm_arr);
$sp2->SetCenter(0.5);

$graph1->Add($sp2);
$graph1->Stroke($Report_Link);

?>

```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΣΕΝΑΡΙΑ GENERAL STATISTICS – TPS ANALYSIS

1) ΣΕΝΑΡΙΟ GENERAL STATISTICS

Χρησιμοποιώντας το περιβάλλον του Moodle έγινε μια προσομοίωση με τη δημιουργία 2 μαθημάτων(2 Course_Ids). Αναλυτικότερα,

Πρώτα ανοίξαμε τον server *APACHE & MYSQL*

Ύστερα ανοίξαμε το site του Moodle στην ιστοθέση: <http://127.0.0.1/index.php>

Κατόπιν, δημιουργήθηκε η κατηγορία 3^ο Εξάμηνο.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν 2 μαθήματα:

1. *JAVA*
2. *ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.*

Πρώτο μάθημα JAVA / 2 fora

- Εισαγωγή στη Java / Σύνταξη / Βασικά στοιχεία
- Applets / Βασική σύνταξη

Φτιάχτηκαν 5 χρήστες:

| <u>Όνοματεπώνυμο</u> | <u>UserName</u> | <u>Password</u> |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Μαρία Δημοπούλου | maria1 | passu1 (*) |
| Αναστάσιος Αναστασίου | anastasios2 | passu2 |
| Γρηγόρης Γρηγορίου | grhgorhs3 | passu3 (*) |
| Μαριάννα Μάγκου | mariana4 | passu4 |
| Κατερίνα Αυγερινού | katerina5 | passu5 |

Ομάδα 1 χρηστών: maria1, grhgorhs3, mariana4, anastasios2

Ομάδα 2 χρηστών: grhgorhs3, mariana4, katerina5

Συζητήσεις - 1^ο forum // Εισαγωγή στη Java / Σύνταξη / Βασικά στοιχεία

NEW – 1st group - Τί είναι η Java;

«Έβαλα όλους τους χρήστες σε μια ομάδα Group1 όσον αφορά το 1^ο forum: maria1, grhgorhs3, mariana4, anastasios2. Στην παρούσα φάση συνδυαζόμαστε οι 3 πρώτοι».

Έναρξη συζήτησης Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4):

Γειά σας παιδιά. Έχετε καθόλου ιδέα από Java? Λένε πως είναι μια από τις βασικότερες γλώσσες αντικειμενοστρέφειας. Ισχύει?

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4): Γεια χαρά σε όλους και από εμένα. Ναι ισχύει αυτό που λές Μαρία. Η JAVA είναι πολύ ισχυρή γλώσσα προγραμματισμού για το Internet και όχι μια απλή script γλώσσα σε σχέση με άλλες όπως VBScript. Αυτό μας επιτρέπει να γράφουμε προγράμματα τα οποία είναι εύκολο να συντηρηθούν και να εξελιχθούν στο χρόνο.

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4): Ok. Παρεπιπτόντως, γνωρίζει κανείς κάτι σχετικό με τον όρο αντικειμενοστρέφεια.

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4): Γειά σε όλους! Ένα χέρι βοήθειας και από εμένα... Η αντικειμενοστρέφεια βασίζεται στην έννοια της τάξης (class). Μία τάξη είναι ένα καλούπι από το οποίο δημιουργούνται αντικείμενα. Ένα αντικείμενο δεν είναι παρά ένα γεγονός, μια περίπτωση (instance) της τάξης. Α! ένα άλλο καλό είναι πως τα προγράμματα της Java μπορούν να τρέχουν από προγράμματα πλοήγησης εφοδιασμένα με την κατάλληλη JVM . Καλό ε; Δηλαδή, όταν κάποιος γράφει ένα πρόγραμμα σε JAVA, χρειάζεται να γίνει η μεταγλώττιση με τον compiler της JAVA μόνο. Κατόπιν παράγεται ένα αρχείο κώδικα σε bytecode μορφή το οποίο εκτελείται από την εικονική μηχανή Java (JVM). Έτσι, είναι ανεξάρτητο από την μηχανή από την οποία εκτελείται.

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4): Ok. Ευχαριστώ για τις πληροφορίες. Χαιρετώ.

NEW – 1st group – Βοήθεια στην άσκηση 2...

«Στην ακόλουθη συζήτηση συνδυάζονται οι ακόλουθοι χρήστες του Group1: grhgorhs3, anastasios2».

Έναρξη συζήτησης Ομάδα 2(grhgorhs3 anastasios2): Λίγη βοήθεια στην άσκηση 2 παιδιά, χάνομαι... Έχει μέσα δημιουργία πινάκων και δυσκολεύομαι να την καταλάβω.

Απάντηση Ομάδας 1(grhgorhs3 anastasios2): Καλημέρα Γρηγόρη, θα προσπαθήσω να σε βοηθήσω λιγάκι, μιας και έχω κάνει μια αρχή... Μην άγχεσαι. Δεν είναι πολύ δύσκολη. Χρειάζεται να οριστεί ένας δυσδιάστατος πίνακας και να αρχικοποιηθεί με μηδενικά(φτιάξε έναν constructo-ρα). Στη συνέχεια χρειάζεται να φτιαχτεί μια μέθοδος με την οποία θα γεμίζει ο πίνακας. Κατόπιν πρέπει να φτιαχτεί η βασική μέθοδος της τάξης, public static void main(String args[]) που θα βρίσκει το άθροισμα των μονών θέσεων του Πίνακα και το άθροισμα των ζυγών θέσεων του Πίνακα κάθε γραμμής. 😊 Τάσος.

Συζητήσεις – 2^o forum // Applets / Βασική Σύνταξη

NEW – 2nd group – Applets

«Έβαλα κάποιους από τους χρήστες σε μια ομάδα Group2: grhgorhs3, mariana4, katerina5. Στην παρούσα φάση συνδυάζονται μεταξύ τους!!!»

Έναρξη συζήτησης Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5):

Ωραία τα Applets. Πώς σας φαίνονται; Εγώ έχω κατενθουσιαστεί. Τα θεωρώ πολύ χρήσιμα. Για να δούμε όμως έτσι είναι; Εσείς τί λέτε;

Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5): Καλημέρα Γρηγόρη! Τα Applets είναι τα αγαπημένα μου. Έχουν βέβαια πολύπλοκη λογική για να παράξουν κάτι απλό, αλλά το αποτέλεσμα μετράει. Μαριάννα.

Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5): Ε, όχι, Μαριάννα. Δεν είναι ακριβώς έτσι. Χτίζεις κάτι που μπορείς να επεκτείνεις πολύ εύκολα άυριο - μεθαύριο. Κατερίνα
Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5): Για να δούμε, πως θα εξελιχθούν τα πράγματα. Ίσως κανά παράδειγμα στην πορεία να μας διαφωτίσει. Γρηγόρης

NEW – 1st group – Παρουσίαση εν όψει.

Έναρξη συζήτησης Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4):

Καλησπέρα παιδιά. Μιας και αναλάβαμε να παρουσιάσουμε το επόμενο κομμάτι της ύλης του μαθήματος, νομίζω πως πρέπει να οργανωθούμε. Προτείνω να φτιάξουμε καμιά διαφάνεια με το υλικό την οποία και να αναρτήσουμε στο site μια ημέρα πριν γίνει η διάλεξη, για να την κατεβάσουν οι συμφοιτητές μας και να την εκτυπώσουν προκειμένου να παρακολουθήσουν πλιό εύκολα.

Τί λέτε και εσείς; Μαριάννα

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4): Καλησπέρα Μαριάννα.

Συμφωνώ με την ιδέα σου. Πιστεύω πως ο καλύτερος τρόπος να προχωρήσουμε είναι να οργανώσουμε και να μοιραστούμε τη δουλειά που έχουμε να κάνουμε. Μετά να ενώσουμε τα κομμάτια και να φτιάξουμε μια ενιαία παρουσίαση.

Ακολούθως να ενημερώσουμε τους υπόλοιπους με email για την ανάρτηση του υλικού. Τί λέτε;

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4):

Συμφωνώ.

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4):.

Ωραία, χαίρομαι που συμφωνείτε όλοι ή μάλλον σχεδόν όλοι.

Μαρία παιδί μου πού είσαι; Προχωράμε στην πράξη. Προτείνω να αναλύσω μαζί με την Μαρία(εάν συμφωνεί), τα 2 πρώτα θεωρητικά ερωτήματα της άσκησης ο Γρηγόρης να κάνει το προγραμματιστικό κομμάτι με τον Τάσο. Εάν κάπου κολλάμε, δεν σταματάμε, ζητάμε αμέσως βοήθεια. Τί λέτε; Μαριάννα.

Ομάδα 1(maria1 anastasios2 grhgorhs3 mariana4):

Συμφωνώ. Σας στέλνω ένα δείγμα της δουλειάς μου. Μαριάννα, πρέπει να ενώσουμε το θεωρητικό κομμάτι, όταν τελειώσουμε την ανάλυση. Οκ;

NEW – 2nd group – Εργασία εν όψη.

«Έβαλα όλους τους χρήστες σε μια ομάδα Group2 όσον αφορά το 2^ο forum: grhgorhs3, mariana4, katerina5»

Έναρξη συζήτησης Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5):

«Καλημέρα σε όλη την ομάδα! Σχετικά με την εργασία και το πρώτο κομμάτι που έχω αναλάβει μπορώ να πώ πως προχωράει κανονικά. Βρίσκομαι σε καλό σημείο. Κοντεύω να το τελειώσω. Θα σας στείλω ένα μικρό δείγμα αύριο το μεσημεράκι. Εσείς πώς προχωράτε; Εάν χρειάζεστε κάπου βοήθεια just let me know. Κατερινούλα

Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5): ΟΚ κορίτσια. Εγώ δεν έχω ξεκινήσει ακόμη. Δυστυχώς δεν είχα τον απαιτούμενο χρόνο. Ενώστε εσείς τα κομμάτια μέχρι να προλάβω να κοιτάξω και εγώ το δικό μου κομμάτι. Είμαστε σε επαφή!

Ομάδα 2(grhgorhs3 mariana4 katerina5): Γεια χαρά και από εμένα! Και εγώ βρίσκομαι σε καλό δρόμο μπορώ να πώ. Θα είμαι όμως μεθαύριο έτοιμη με το υλικό που θέλω να σας στείλω να του ρίξετε μια ματιά. ΟΚ?

Δεύτερο μάθημα ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ / 3 fora

- Επιλογή θέματος
- 1^ο Παραδοτέο
- 2^ο Παραδοτέο

Χρησιμοποιήθηκαν 5 χρήστες:

| <u>Όνοματεπώνυμο</u> | <u>UserName</u> | <u>Password</u> |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Μαρία Δημοπούλου | maria1 | passu1 (*) |
| Γρηγόρης Γρηγορίου | grhgorhs3 | passu3 (*) |
| Κώστας Κατσαμπάς | kwstas5 | passu5 |
| Ελένη Γεωργοπούλου | elenh6 | passu6 |
| Αντώνης Παράσχος | antwnhs8 | passu8 |

Ομάδα 4 χρηστών: maria1, kwstas5, antwnhs8

Ομάδα 5 χρηστών: grhgorhs3, elenh5, antwnhs8

Προσοχή!!! Οι χρήστες Μαρία Δημοπούλου και Γρηγόρης Γρηγορίου συμμετέχουν και στα 2 μαθήματα.

Συζητήσεις - 1^ο forum // Επιλογή Θέματος

NEW – 4th group – Επιλογή Θέματος Εργασίας Ομάδας 4

Ομάδα 4(maria1 kwstas7 antwnhs8):

Καλημέρα κε Παράσχο.

Θα θέλαμε το θέμα της εργασίας μας να έχει σχέση με προγραμματισμό και να αφορά κάτι που θα μπορεί να μας φανεί χρήσιμο αργότερα στην ανεύρεση εργασίας.

Αντώνης Παράσχος(antwnhs8):

Καλημέρα Κώστα και Μαρία.

Εφόσον προτιμάτε κάτι περισσότερο προγραμματιστικό και λιγότερο θεωρητικό ρίξτε μια ματιά στα θέματα 1 έως 5 που παραθέτω ακολούθως:

1. "..."

2. "..."

4. "..."

5. "..."

Ομάδα 4(maria1 kwstas7 antwnhs8):

Καλημέρα Κε.Παράσχο. Αποφασίσαμε σαν ομάδα να ασχοληθούμε με το θέμα 2: *"Φτιάξτε ένα site πώλησης ανταλλακτικών αυτοκινήτων. Υποχρεωτική η δημιουργία βάσης δεδομένων στην οποία θα κρατούνται τα στοιχεία των προϊόντων. Κατά προτίμηση χρησιμοποιήστε php και MySql"*. Ομάδα 4

Αντώνης Παράσχος(antwnhs8):

Καλημέρα! Εντάξει παιδιά. Καλή αρχή. Σας στέλνω το ακόλουθο υλικό.

Αντώνης

NEW – 5th group – Επιλογή Θέματος Εργασίας Ομάδας 5

1ο topic: Επιλογή Θέματος

Ομάδα 5 (grhgorhs3 elenh6 antwnhs8):

Κε. Παράσχο καλησπέρα σας.

Θέλουμε να διαλέξουμε ένα θέμα που να έχει σχέση με ανάλυση και θεωρία, παρά προγραμματισμό. Σας παρακαλούμε να μας ενημερώσετε εάν έχετε κάτι σχετικό.

Ευχαριστούμε.

Αντώνης Παράσχος:

Καλησπέρα και από εμένα παιδιά. Εντάξει λοιπόν.

Κοιτάξτε τα θέματα 6-8 που σας παραθέτω ακολούθως:

6. "..."

7. "..."

8. "... Καλή αρχή! **Αντώνης**

Ομάδα 5 (grhgorhs3 elenh6 antwnhs8):

Κε. Παράσχο θα ασχοληθούμε με το θέμα 6: «Ανάλυση της χρήσης design patterns των sites εκπαίδευσης από απόσταση». Θα θέλαμε όμως να το συζητήσουμε και μαζί σας. Μπορούμε να περάσουμε από το γραφείο σας αύριο στις 15:00?

Αντώνης Παράσχος: Αύριο μπορώ στις 15:30. Θα σας περιμένω στο γραφείο μου. Να έχετε εναλλακτικές ιδέες ή και δικές σας προτάσεις.

Ομάδα 5 (grhgorhs3 elenh6): Οκ. Τα λέμε αύριο στις 15:30, στο γραφείο σας. Ομάδα 5

2ο topic: 1^ο παραδοτέο

NEW – 4th group – Σχετικά με τα HTA Διαγράμματα

Ομάδα 1 (marial kwstas7): Δεν έχουμε καταλάβει τον τρόπο με τον οποίον θα γίνουν τα HTA Διαγράμματα.

Αντώνης Παράσχος: Ανοίξτε το κεφάλαιο 5 του βιβλίου «...». Η καλύτερη πηγή πληροφοριών είναι το Internet.

NEW – 5th group – Design Patterns

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Μια βοήθεια για τα design patterns.

Αντώνης Παράσχος: Μελετήστε τα pdf που σας παραθέτω ακολούθως. Θα σας φανούν χρήσιμα για αρχή. Εξίσου αναζητήστε πληροφορίες σχετικές με design patterns στο Internet.

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Ευχαριστούμε.

Αντώνης Παράσχος: Σας στέλνω και άλλο υλικό και μην ξεχνάτε. Για οτιδήποτε έχετε πρόβλημα θα βρίσκομαι στο γραφείο μου κάθε Τρίτη και Πέμπτη από τις 15:00 μέχρι τις 17:00. Ευχαριστώ. Αντώνης

NEW – 4th group – 1ο Παραδοτέο Ομάδας 4

Ομάδα 1 (maria1 kwstas7): Κε. Παράσχο σας αποστέλλουμε το 1^ο παραδοτέο της εργασίας μας.

NEW – 5th group – Παραδοτέο Ομάδας 5

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Κε. Παράσχο το 1^ο παραδοτέο της εργασίας μας βρίσκεται στο ακόλουθο zip file.

3ο topic: 2^ο παραδοτέο

NEW – 4th group – TEST σενάρια

Ομάδα 1 (maria1 kwstas7): Τα Test σενάρια σε τί φάση πρέπει να γίνουν

Αντώνης Παράσχος: Μόλις κατασκευάσετε το site, θα φτιάξετε test σενάρια τα οποία και θα εκτελεστούν από εσάς όσο πληρέστερα γίνεται. Είναι χρονοβόρα και δύσκολη φάση.

NEW – 5th group – Βοήθεια!

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Κε. Παράσχο θεωρούμε πως έχει τελειώσει το κομμάτι της ανάλυσης. Σας παρακαλούμε ρίξτε μια ματιά στο πρώτο κομμάτι της ανάλυσης.

Αντώνης Παράσχος: Χρειάζεται να περάσετε περισσότερα στατιστικά στοιχεία. Ρίξτε μια ματιά στο παρακάτω κείμενο.

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Ευχαριστούμε. Είναι αρκετά κατατοπιστικό. Θα το επεκτείνουμε και θα σας το στείλουμε.

NEW – 4th group – 2^ο Παραδοτέο Ομάδας 4

Ομάδα 1 (maria1 kwstas7): Κε.Παράσχο σας αποστέλλουμε το 2^ο παραδοτέο της εργασίας μας.

NEW – 4th group – Παραδοτέο Ομάδας 5

Ομάδα 2 (grhgorhs3 elenh6): Κε.Παράσχο το 2^ο παραδοτέο της εργασίας μας βρίσκεται στο ακόλουθο zip file.

2) ΣΕΝΑΡΙΟ TPS ANALYSIS

Πρώτα ανοίγουμε τον server *APACHE & MYSQL*

Ύστερα ανοίγουμε το site του Moodle στην ιστοθέση: <http://127.0.0.1/index.php>

Κάτω από την ίδια κατηγορία που είχε δημιουργηθεί στα πλαίσια κατασκευής σεναρίων για την γενική ανάλυση, 3^ο Εξάμηνο, δημιουργείται ένα ΝΕΟ μάθημα: «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» / “Environment and Upgrowth”.

Explanation of COURSE:

Το φυσικό περιβάλλον είναι ένα οικοσύστημα με το οποίο οι άνθρωποι βρίσκονται σε συνεχή διάδραση και με το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένη η ευημερία τους /

The natural environment is an ecosystem with which persons prosperity is unbreakably connected with.

Φτιάχτηκαν 5 forum:

- Think – Step ONE
- PareGroup1 – Step TWO
- PareGroup2 – Step TWO
- PareGROUP3 – Step THREE
- Share – Step THREE

Χρησιμοποιούνται 6 χρήστες:

| <u>Όνοματεπώνυμο</u> | <u>UserName</u> | <u>Password</u> |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Αναστάσιος Αναστασίου | anastasios2 | passu2 |
| Μαριάννα Μάγκου | mariana4 | passu4 |
| Μαρία Δημοπούλου | maria1 | passu1 |
| Κατερίνα Αυγερινού | katerina5 | passu5 |
| Γρηγόρης Γρηγορίου | grhgorhs3 | passu3 |
| Ελένη Γεωργοπούλου | elenh6 | passu6 |

και διαμορφώνονται οι ακόλουθες ομάδες:

GROUP1-THINK : anastasios2, mariana4, maria1, katerina5, grhgorhs3, elenh6

GROUP2-PARE: anastasios2, mariana4

GROUP3-PARE: maria1, katerina5

GROUP4-PARE: grhgorhs3, elenh6

GROUP5-SHARE : anastasios2, mariana4, maria1, katerina5, grhgorhs3, elenh6

- START WITH DISCUSSIONS -

GROUP1-THINK : anastasios2, mariana4, maria1, katerina5, grhgorhs3, elenh6

(Περισσότερη συμμετοχή από τους Anastasio, Elenh)

****Anastasios Anastasiou**

Kalhmera paidia.

Den xerw ean eidate to qema pou evale h Kaqhghtri mas.

Kalh arxh na exoume. Kamia idea?

Grhgorhs Grhgoriou

Loipon, h alhqeia einai pws to qema einai poly endiaferon.

Na xekinsoume to psaksimo apo thn biblioqhkh ths sxolhs swsta?

****Elenh Gewrgopoulou**

Geia xara kai apo mena!

Poly swsta. Wraia idea. Kati akomh, endiaferon Links yparxoun sto Internet idiws gia exwteriko...

Maria Dhmpoulou

Qa symfwnhsw me thn Elenh mono pou ta perissotera einai sta Agglika.

****Elenh Gewrgopoulou**

Entaxei NAI, alla pou thn allh to yliko einai apisteuta arketo.

Marianna Magkou

Kala, bre paidia pou ta brhkate ta polla Link? Egw me to zorh na skeftw kati monh mou.

Marianna Magkou

Shmera brhka dyo Sites, pou mou dinoun thn entypwsh pws mas kanoun. Swsta?

Link1, Link2

Katerina Augerinou

Nai, einai poly wraia. Mia xara. Koita kai alla 3: Link1, Link2, Link3

****Anastasios Anastasiou**

Mpravo paidia. Etsi, den exw kindyno mhpwsw xaqw. Swsta proxwraw. Kataqetw tis apopseis mou.

GROUP2-PARE: anastasios2, mariana4

(Ισομερής συμμετοχή 3 – 3 με ουσία)

Anastasios Anastasiou

Kalhmera Mariana. Proteinw na moirasoume to kommati tou keimenou pou qa etoimasoume sta dyo. Ti les?

Mariana Magkou

OK. Kanw loipon thn arxh me thn euresh paragontwn se qewrhtiko plaisio gia Ellada.

Anastasios Anastasiou

Wraia egw qa analavw thn euresh Statistikwn se praktiko plaisio oson afora tous paragontes.

Anastasios Anastasiou

Sou paraqetw to kommati mou. San synexeia prepei na kanoume thn idia douleia kai gia xwres Exwterikou.

Mariana Magkou

Swsta. Brhka hdh gia exwteriko pare oti exw kanei.

Anastasios Anastasiou

OK. Oriste kai to diko mou. Ta enwsa gia rixtou mia matia se parakalw.

Mariana Magkou

Mpravo! Ekanes poly kalh douleia. Egkrinw. Anevase to kai blepoume.

GROUP3-PARE: maria1, katerina5

(Ανισομερής συμμετοχή αλλά άνευ ουσίας της (4)Katerinas προς (6)Maria)

Maria Dhmpoulou

Geia sou Katerina. Pws paei? Ebgales kamia akrh?

Katerina Augerinou

Geia sou kai sena. E, kati brhka sthn prohgoumenh fash.

Katerina Augerinou

Esy?

Maria Dhmpoulou

E, oxi kai polla pragmata. Loipon sou stelnw oti yliko exw mazepsei.

Maria Dhmpoulou

A, kai kati akomh, lew h morfh tou keimenou na einai opws h akolouqh....Ti les?

Katerina Augerinou

Mia xara mou fainetai. Poly kalh idea.

Maria Dhmpoulou

Se euxaristw. Enwsa ta kommatia kai bghke ena keimeno arketa megalo. Sto stelnw gia na mou peis th gnwmh sou.

Maria Dhmpoulou

A, ta magazia ti wra kleinoun shmera?

Katerina Augerinou

Nomizw stis 20:00. Erixa kai mia matia sto keimeno. Mporeis na to anebaseis, sto Forum? Gia arxh einai kalo kai ystera blepoume...

Maria Dhmogoulou

OK, anebainei.

GROUP4-PARE: grhgorhs3, elenh6

(Ανισομερής ουσιαστική συμμετοχή (5)Elenhs προς (3) Grhgorh)

Elenh Gewrgopoulou

Grhgorh kalhspera!

Sou apostelw to yliko pou exw brei mexri stigmh. Epeidh sxetizetai perissotero me treis paragontes apo tous 5 pou brhka synolika na epekthqw se auto to kommati?

Grhgorhs Grhgoriou

Kalhspera Elenh.

Nai, ame. Kai egw brhka plhrofories gia ton enan apo tous 2 pou apomenoun kai gia enan allon diko mou. Sou stelnw to yliko.

Elenh Gewrgopoulou

Wraia, enwnw to kommati na to anebasoume gia toixon parathrhseis.

Elenh Gewrgopoulou

Ka. Marilena sas aposteloume ena proxeiro keimeno tou paradoteou pou mas zhthsate se periptwsh pou xreiazetai kapoia beltiwsh.

Marilena Pappa

Poly kalh douleia paidia. Ligo prosoxh sthn analysh twn deiktwn 3 kai 5,

Grhgorhs Grhgoriou

OK. Ka. Marilena. Qa to veltiwsoume kai qa to xanaanebasoume. Euxaristoume!

Elenh Gewrgopoulou

Grhgorh, eftiixa to kommati tou 3ou deikth kai brhka kai 2 pragmata gia ton 5o ton diko sou. Sta stelnw.

Grhgorhs Grhgoriou

Symplhrwsa oti mporousa. Proteinw na to xanasteiloume e?

Elenh Gewrgopoulou

Symfwnw. To diorqwnw kai to stelnw.

Elenh Gewrgopoulou

Ka Marilena sas xanastelnoume diorqwmeno to keimeno...

GROUP5-SHARE : anastasios2, mariana4, maria1, katerina5, grhgorhs3, elenh6

(Ανιση συμμετοχή, μόνο από το ένα μέλος της κάθε ομάδας, με περισσότερο συμμετοχική την Elenh(G4), Maria(G1) και Anastasio(G2))

Anastasios Anastasiou

Geia sas! Sas stelnw thn dikh mas protash. G2

Maria Dhmpoulou

Geia kai apo emas. H omada G1 stelnei thn dikh ths antiprotash.

Symfwnoume stous deiktes 1 kai 2 mono. G1

Maria Dhmpoulou

A! me proteuon ton 2 kai deutereuon ton 1....G1

Elenh Gewrgopoulou

Kalhspira! Emeis exoume brei 5 synolika. Einai oi akolouqoi. G3

Anastasios Anastasiou.

Malista. Enwsa ta tria keimena se ena. Ti exete na peite twra? G3

Elenh Gewrgopoulou

Kalo to keimeno sou, alla to epekteina ligaki. Allaxa kai thn proteraiothta metaxy 3 deiktwn. Deite to ligo. G3

Elenh Gewrgopoulou

Kati teleutaio. Tropoi antimetwpishs tou problhmatos..... G3

Anastasios Anastasiou

OK. To enopoiw olo se ena me dyo kefalaia.

Ena, paragontes kai dyo tropoi antimetwpishs me diaxwrismo metaxy Elladas kai ypoloipwn xwrwn. Melethste to kai to stelnoume. OK? G2

Maria Dhmpoulou

OK. Einai steilte to.

Elenh Gewrgopoulou

Ka. Marilena sas stelnoume to teliko paradoteo me tis protaseis mas. Euxaristoume!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

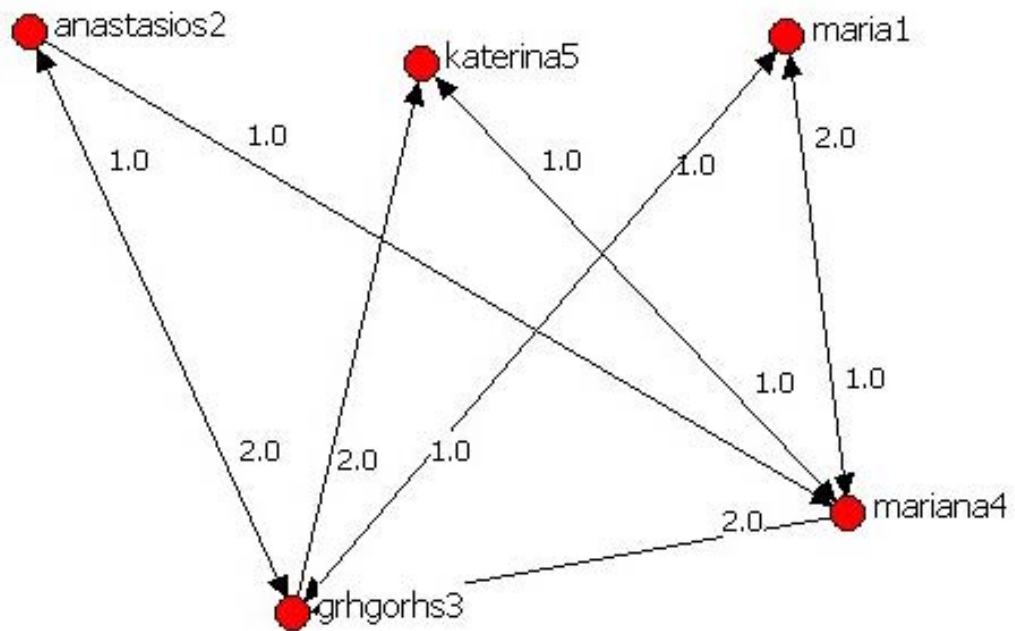
ΕΥΡΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

- (K1) Παρέχει το σύστημα συνεχώς κατάλληλη ανάδραση της κατάστασής του σε εύλογο χρόνο;
- (K2) Χρησιμοποιείται απλή και κατανοητή γλώσσα και εικονικές και συμβολικές αναπαραστάσεις προσαρμοσμένες στο νοητικό επίπεδο του χρήστη;
- (K3) Παρέχεται δυνατότητα ελέγχου και ελευθερία κίνησης στο χρήστη, π.χ. δυνατότητα αναίρεσης εσφαλμένης ενέργειας (undo);
- (K4) Υπάρχει συνέπεια στη χρήση ορολογίας, σημασιολογία συμβόλων και εικονικών αναπαραστάσεων σε όλη τη διεπαφή χρήστη;
- (K5) Το σύστημα προστατεύει το χρήστη από πιθανά σφάλματα;
- (K6) Γίνεται προσπάθεια ελαχιστοποίησης του μνημονικού φορτίου του χρήστη, περιορίζονται στο ελάχιστο όσα ο χρήστης πρέπει να θυμάται;
- (K7) Το σύστημα προσαρμόζεται στις ανάγκες των πεπειραμένων χρηστών, παρέχοντας συντομεύσεις σε συχνές ακολουθίες ενεργειών;
- (K8) Το σύστημα χαρακτηρίζεται από καλαισθησία και μινιμαλισμό στην παρεχόμενη πληροφορία ώστε να αποφεύγεται σύγχυση του χρήστη;
- (K9) Τα μηνύματα σε περίπτωση σφάλματος είναι σαφή και κατανοητά, και προτείνουν διέξοδο από το σφάλμα;
- (K10) Η παρεχόμενη βοήθεια και τα εγχειρίδια χρήσης είναι σύντομα και περιεκτικά, και εστιάζουν σε εργασίες του χρήστη αντί για λειτουργίες του συστήματος;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ NSCLTOOL ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ NETDRAW ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

