



**Πανεπιστήμιο Πειραιώς**

**Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων**

---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ**

**ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ**

**ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ**

*Αλέξανδρος Καλαματιανός*

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*

**Επιβλέπων: Δημήτριος Γ. Σάμψων, Αναπληρωτής Καθηγητής**

---

**Πειραιάς 2010**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

*Η παρούσα εργασία αφιερώνεται στους γονείς μου και  
στην αδελφή μου Θεοδώρα*

## Περίληψη

Η διαρκώς αυξανόμενη χρήση του Διαδικτύου (Internet) και του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web) έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη των τεχνολογιών του Παγκόσμιου Ιστού με αποτέλεσμα σήμερα να αναφερόμαστε στον **Παγκόσμιο Ιστό 2.0**. Βασικό γνώρισμα του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι η δυνατότητα απρόσκοπτης συμμετοχής και συνεισφοράς όλων των χρηστών του Παγκόσμιου Ιστού στη διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω των εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (π.χ. ιστολογία, wikis, εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης κ.ά.).

Η διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 από τους χρήστες του, η μεταξύ τους αλληλεπίδραση και η αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που βρίσκεται διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό, έχουν σαν συνέπεια να δυσχεραίνεται η αναζήτηση και η ανάκτηση του διαθέσιμου ψηφιακού περιεχομένου. Ο **Συλλογικός Χαρακτηρισμός** (Social Tagging) του ψηφιακού περιεχομένου, που ορίζεται ως η προσθήκη **ετικετών** (tags) στο ψηφιακό περιεχόμενο, από τους χρήστες του, προτάθηκε για την αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.

Στο Παγκόσμιο Ιστό 2.0, η συμμετοχή των χρηστών στη δημιουργία και στη συνεισφορά ψηφιακού περιεχομένου επηρεάζει το πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης με την αύξηση του όγκου των ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων (MA) που είναι διαθέσιμα στον Παγκόσμιο Ιστό. Στο πλαίσιο αυτό, σκοπεύοντας στην επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών MA μέσω της αποτελεσματικής αναζήτησης και ανάκτησής τους, έχει προταθεί ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός των ψηφιακών MA.

Ωστόσο, παρά το ενδιαφέρον που έχει προσελκύσει ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός των ψηφιακών MA στην εκπαιδευτική κοινότητα, στην διεθνή βιβλιογραφία αναγνωρίζονται ανοιχτά θέματα προς διερεύνηση. Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση του θέματος του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών MA και η υλοποίηση ενός εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού το οποίο θα διαφοροποιείται από τα υπάρχοντα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού, υιοθετώντας τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί από την ανάλυση του θέματος του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών MA.

## Ευχαριστίες

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα» (Κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση) του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Η εκπόνηση της παρούσας ΜΔΕ υποστηρίχθηκε από την *Ερευνητική Ομάδα Ψηφιακών Συστημάτων και Προηγμένων Υπηρεσιών στην Εκπαίδευση και τη Μάθηση*, του Πανεπιστημίου Πειραιά, η οποία μου χορήγησε υποτροφία μεταπτυχιακού υπότροφου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Δημήτριο Γ. Σάμψων, Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την ευκαιρία που μου έδωσε να συνεργαστώ μαζί του, καθώς και για την πολύτιμη καθοδήγηση και τη συμβολή του στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συνεργάτες του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Παύλο Καλλώνη, και ιδιαίτερα τον κ. Παναγιώτη Ζέρβα για την ουσιαστική και εποικοδομητική συνεργασία που είχαμε.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την υποστήριξη που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

*Πειραιάς, Ιούνιος 2010*

*Αλέξανδρος Ν. Καλαματιανός*

# Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη.....	iv
Ευχαριστίες.....	vi
Πίνακας Περιεχομένων.....	viii
Λίστα Σχημάτων.....	xi
Λίστα Πινάκων.....	xv
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>15</b>
1.1 Ορισμός Προβλήματος.....	15
1.2 Δομή της Μεταπτυχιακή Διπλωματικής Εργασίας.....	17
1.3 Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΙΣΤΟΥ 2.0.....</b>	<b>19</b>
2.1 Εισαγωγή.....	19
2.2 Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0.....	20
2.3 Τα Βασικά Χαρακτηριστικά του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.....	21
2.3.1 Δημιουργία Ψηφιακού Περιεχομένου από τους Χρήστες.....	21
2.3.2 Συλλογικότητα στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0.....	22
2.4 Οι Εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.....	24
2.4.1 Ιστολόγια (Blogs).....	25
2.4.2 Wikis.....	27
2.4.3 Κοινωνικά Δίκτυα (Social Networks).....	28
2.4.4 Κοινωνικά Μέσα Ενημέρωσης (Social Media).....	31
2.4.5 Κοινωνικός Χαρακτηρισμός (Social Bookmarking).....	33
2.5 Τι είναι ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του Ψηφιακού Περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού.....	35
2.5.1 Η Διαδικασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Ψηφιακού Περιεχομένου.....	39
2.5.2 Οι Ετικέτες στον Συλλογικό Χαρακτηρισμό του Περιεχομένου.....	40
2.6 Η συμβολή του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Αναζήτηση Ψηφιακού Περιεχομένου και στην ανάπτυξη Κοινοτήτων Χρηστών στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0.....	41
2.6.1 Διευρυμένες Λαϊκονομίες.....	41
2.6.2 Περιορισμένες Λαϊκονομίες.....	44
2.6.3. Ανάπτυξη Κοινοτήτων Χρηστών.....	46
2.7 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Ψηφιακού Περιεχομένου.....	47
2.7.1 Πλεονεκτήματα.....	47
2.7.2 Μειονεκτήματα.....	48
2.8 Σύνοψη.....	49

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ο ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ .....</b>	<b>51</b>
3.1 Εισαγωγή.....	51
3.2 Το Ψηφιακό Περιεχόμενο και ο Χαρακτηρισμός του Ψηφιακού Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση.....	52
3.3 Η αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση .....	56
3.4 Η ύπαρξη Προκαθορισμένου Λεξιλογίου στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό Ψηφιακού Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση .....	59
3.4.1 Η ανάγκη ύπαρξης Προκαθορισμένου Λεξιλογίου .....	59
3.4.2 Η δημιουργία Προκαθορισμένου Λεξιλογίου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση .....	65
3.5 Σύνοψη .....	78
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΧΕΔΙΑΣΗ &amp; ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>79</b>
4.1 Εισαγωγή.....	79
4.2 Σκοπός των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού .....	80
4.3 Επισκόπηση Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού.....	83
4.3.1 Επισκόπηση Γενικών Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού .....	83
4.3.2 Επισκόπηση Εργαλείων στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση .....	93
4.3.3 Σύγκριση Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού .....	109
4.4 Προτεινόμενο Πλαίσιο Χρήσης του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση .....	111
4.4.1 Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	112
4.4.2 Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	113
4.4.3 Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	113
4.4.4 Πρόσβαση τα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα.....	113
4.4.5 Δημιουργία Δικτύου Χρηστών.....	114
4.5 Σύνοψη .....	114
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ASK – LOST 3.0.....</b>	<b>115</b>
5.1 Εισαγωγή.....	115
5.2 Η αρχιτεκτονική του εργαλείου ASK – LOST 3.0.....	116
5.2.1 Τα Δομικά Μέρη της εφαρμογής.....	116
5.2.2 Η Βάση Δεδομένων της εφαρμογής .....	121
5.3 Περιγραφή Web Services της εφαρμογής ASK – LOST 3.0.....	130
5.3.1 Τι είναι τα Web Services.....	130
5.3.2 Η Γλώσσα Περιγραφής Υπηρεσιών WSDL .....	130
5.3.3 Το πρωτόκολλο επικοινωνίας SOAP .....	131
5.3.4 Αναλυτική Περιγραφή Web Services.....	133
5.4 Περιπτώσεις Χρήσης εφαρμογής ASK – LOST 3.0.....	139
5.4.1 Κατηγορίες Χρηστών .....	139

5.4.2 Περίπτωση Χρήσης για Μη Εγγεγραμμένους Χρήστες .....	141
5.4.3 Περίπτωση Χρήσης για Εγγεγραμμένους Χρήστες .....	142
5.4.4 Περιπτώσεις Χρήσης για Διαχειριστές .....	145
5.5 Σενάρια Χρήσης ASK – LOST 3.0.....	146
5.5.1 Εμφάνιση Αρχικής Σελίδας .....	146
5.5.2 Εγγραφή και Είσοδος του Χρήστη στο εργαλείο .....	149
5.5.3 Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στο εργαλείο .....	152
5.5.4 Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	157
5.5.5 Τροποποίηση ή Διαγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	159
5.5.6 Πλοήγηση στα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα.....	162
5.5.7 Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	167
5.5.8 Πρόσβαση στην Προσωπική Λίστα Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων του Εγγεγραμμένου Χρήστη .....	169
5.5.9 Βαθμολόγηση και Σχολιασμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	175
5.5.10 Δημιουργία Δικτύου Χρηστών.....	177
5.5.11 Περιβάλλον Διαχείρισης Εγγεγραμμένου Χρήστη.....	180
5.5.12 Εμφάνιση Περιβάλλοντος Διαχείρισης της Εφαρμογής.....	182
5.6 Σύνοψη .....	186
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ &amp; ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ .....</b>	<b>187</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>191</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : Απόδοση Αγγλικών Όρων.....</b>	<b>197</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Οδηγίες Εγκατάστασης και Χρήσης εργαλείου ASK – LOST 3.0 .....</b>	<b>199</b>

## Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1: Ο Παγκόσμιος Ιστός ως μια πλατφόρμα (O' Reilly, 2005) .....	21
Σχήμα 2: Παραδείγματα Εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (Social Media Landscape, 2010).....	24
Σχήμα 3: Εφαρμογή για την δημιουργία ιστολογίου στο Πανεπιστήμιο του Warwick.....	26
Σχήμα 4: Η διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια Wikipedia .....	27
Σχήμα 5: Αρχική Σελίδα ChemWiki .....	28
Σχήμα 6: Το κοινωνικό δίκτυο Cloudworks.....	29
Σχήμα 7: Εφαρμογή Second Life .....	30
Σχήμα 8: Εικονική Αίθουσα Διαλέξεων του Πανεπιστημίου Sussex μέσω του Second Life.....	31
Σχήμα 9: Χρήση του Teachertube στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση.....	32
Σχήμα 10: Η εφαρμογή iTunes διαθέτει εκπαιδευτικά podcasts .....	33
Σχήμα 11: Εφαρμογή Delicious.....	34
Σχήμα 12: Εφαρμογή Cannotea.....	35
Σχήμα 13: Νέος Τρόπος Κατηγοριοποίησης Αντικειμένων (Hassan-Montero & Herrero-Solana, 2006).37	
Σχήμα 14: Σελίδα Αποτελεσμάτων Μηχανής Αναζήτησης της Google με λέξη κλειδί web 2.0.....	38
Σχήμα 15: Διαδικασία Συλλογικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακού Περιεχομένου.....	39
Σχήμα 16: Χαρακτηρισμός Περιεχομένου στην εφαρμογή del.icio.us.....	42
Σχήμα 17: Οι ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες.....	42
Σχήμα 18: Διευρυμένες Λαϊκονομίες (Vander Wal, 2005) .....	43
Σχήμα 19: Περιορισμένες Λαϊκονομίες (Vander Wal, 2005).....	45
Σχήμα 20: Οι κατηγορίες (categories) και τα στοιχεία (elements) του διεθνές προτύπου IEEE LOM.....	54
Σχήμα 21: Χαρακτηρισμός Μουσειακού Εκθέματος με Ετικέτες .....	57
Σχήμα 22: Παράδειγμα Παρουσίασης Μεταδεδομένων και Ετικετών ενός Μουσειακού Εκθέματος .....	58
Σχήμα 23: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων LRE .....	66
Σχήμα 24: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων ANZ – LOM.....	67
Σχήμα 25: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων UK-LOM Core .....	68
Σχήμα 26: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων JORUM .....	69
Σχήμα 27: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων RDN/LTSN .....	70
Σχήμα 28: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων DET-LRM.....	71
Σχήμα 29: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων VETADATA .....	72
Σχήμα 30: Προτεινόμενες Ετικέτες Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος.....	74
Σχήμα 31: Ετικέτες Προκαθορισμένου Λεξιλογίου που αφορούν τον τύπο της Γνώσης.....	77
Σχήμα 32: Ετικέτες Προκαθορισμένου Λεξιλογίου που αφορούν τη Γνωστική Διαδικασία (IEEE LOM: 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο).....	77
Σχήμα 33: Σκοπός των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού .....	80
Σχήμα 34: Η εφαρμογή Delicious .....	83
Σχήμα 35: Καταχώρηση και Χαρακτηρισμός ψηφιακού περιεχομένου .....	84



Σχήμα 36: Αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Delicious .....	85
Σχήμα 37: Σύννεφο Ετικετών εφαρμογής Delicious.....	85
Σχήμα 38: Δίκτυο Χρηστών της εφαρμογής Delicious .....	86
Σχήμα 39: Η εφαρμογή Flickr.....	86
Σχήμα 40: Καταχώρηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr .....	87
Σχήμα 41: Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr .....	88
Σχήμα 42: Η αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr .....	88
Σχήμα 43: Το Σύννεφο Ετικετών της εφαρμογής Flickr .....	89
Σχήμα 44: Αξιολόγηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr .....	89
Σχήμα 45: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στην εφαρμογή Flickr.....	90
Σχήμα 46: Η εφαρμογή Scribd.....	90
Σχήμα 47: Καταχώρηση και Χαρακτηρισμός ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Scribd .....	91
Σχήμα 48: Αξιολόγηση ψηφιακού περιεχομένου εφαρμογής Scribd .....	92
Σχήμα 49: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών της εφαρμογής Scribd.....	92
Σχήμα 50: Αρχική Σελίδα Εφαρμογής Connotea.....	93
Σχήμα 51: Η ηλεκτρονική διεύθυνση του εγγράφου που έχει καταχωρηθεί από το χρήστη της εφαρμογής, μαζί με τις ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει για το χαρακτηρισμό της .....	94
Σχήμα 52: Καταχώρηση ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου στην εφαρμογή Connotea.....	95
Σχήμα 53: Χαρακτηρισμός ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου στην εφαρμογή Connotea.....	96
Σχήμα 54: Λειτουργία Προσθήκης Σχολίων από τους χρήστες.....	96
<b>Σχήμα 55: Αναζήτηση με βάση ένα συγκεκριμένο κριτήριο .....</b>	<b>97</b>
Σχήμα 56: Η συγκεκριμένη αναφορά έχει χαρακτηριστεί συνολικά από 14 χρήστες.....	97
Σχήμα 57: Λίστα Χρηστών που έχουν χρησιμοποιήσει την ετικέτα "tagging" .....	98
Σχήμα 58: Αρχική Σελίδα MELT.....	99
Σχήμα 59: Αναζήτηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων στο MELT .....	100
Σχήμα 60: Χαρακτηρισμός και Σχολιασμός Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων στο MELT .....	101
Σχήμα 61: Σύννεφο Ετικετών στο MELT .....	102
Σχήμα 62: Αξιολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή MELT.....	103
Σχήμα 63: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στο έργο MELT.....	104
Σχήμα 64: Η εφαρμογή ASK – LOST 2.0.....	105
Σχήμα 65: Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως φυσικό αρχείο στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0.....	106
Σχήμα 66: Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως υπερσύνδεσμο στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0.....	106
Σχήμα 67: Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	107
Σχήμα 68: Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή ASK – LOST 2.0 .....	107
Σχήμα 69: Το Σύννεφο Ετικετών της εφαρμογής ASK - LOST 2.0 .....	108
Σχήμα 70: Αξιολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή ASK – LOST 2.0 .....	108
Σχήμα 71: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0.....	109

Σχήμα 72: Αναπαράσταση Λειτουργίας Web Services .....	112
Σχήμα 73: Αρχιτεκτονική Εφαρμογών Πελάτη – Εξυπηρετητή (Client – Server) .....	116
Σχήμα 74: Τα δομικά μέρη του εργαλείου ASK – LOST 3.0 .....	117
Σχήμα 75: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (E – R Diagram) .....	122
Σχήμα 76: Αναπαράσταση ASK - LOST 3.0 Web Services.....	132
Σχήμα 77: Κατηγορίες Χρηστών εργαλείου ASK – LOST 3.0 .....	140
Σχήμα 78: Περίπτωση Χρήσης για Μη Εγγεγραμμένο Χρήστη .....	141
Σχήμα 79: Περίπτωση Χρήσης Εγγεγραμμένου Χρήστη (1) .....	142
Σχήμα 80: Περίπτωση Χρήσης Εγγεγραμμένου Χρήστη (2) .....	143
Σχήμα 81: Περίπτωση Χρήσης Διαχειριστή Συστήματος .....	145
Σχήμα 82: Αρχική Σελίδα εργαλείου ASK – LOST 3.0 .....	146
Σχήμα 83: Παρουσίαση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	147
Σχήμα 84: Δυνατότητες Πλοήγησης Χρήστη .....	148
Σχήμα 85: Μενού Επιλογών Επισκέπτη .....	149
Σχήμα 86: Μενού Επιλογών Εγγεγραμμένου Χρήστη .....	149
Σχήμα 87: Φόρμα Εγγραφής στο εργαλείο ASK – LOST 3.0 .....	150
Σχήμα 88: Έλεγχος Ορθότητας Στοιχείων.....	151
Σχήμα 89: Σελίδα Εισόδου στο εργαλείο ASK – LOST 3.0.....	151
Σχήμα 90: Λειτουργία Καταχώρησης Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου – Στάδιο Περιγραφής .....	152
Σχήμα 91: Τύπος Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου για την κατηγορία "Εκπαιδευόμενοι" .....	153
Σχήμα 92: Τύπος Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου για την κατηγορία "Εκπαιδευτές" .....	153
Σχήμα 93: Εισαγωγή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως φυσικό αρχείο.....	154
Σχήμα 94: Εισαγωγή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως ηλεκτρονική διεύθυνση.....	154
Σχήμα 95: Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	155
Σχήμα 96: Επαναχρησιμοποίηση ήδη υπάρχουσας ετικέτας.....	156
Σχήμα 97: Τεχνική Αυτό – προτεινόμενου Χαρακτηρισμού .....	157
Σχήμα 98: Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου μέσω της ένδειξης "save this" .....	158
Σχήμα 99: Αντιγραφή και Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	159
Σχήμα 100: Ενεργοποίηση Λειτουργίας Τροποποίησης Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	160
Σχήμα 101: Τροποποίηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	161
Σχήμα 102: Διαγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	162
Σχήμα 103: Πρόσφατα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα.....	163
Σχήμα 104: Δημοφιλή Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα .....	163
Σχήμα 105: Το Σύννεφο Ετικετών του εργαλείου ASK – LOST 3.0.....	164
Σχήμα 106: Σύννεφο Ετικετών εγγεγραμμένου χρήστη.....	165
Σχήμα 107: Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα που έχουν χαρακτηριστεί με την ετικέτα "education" .....	165
Σχήμα 108: Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα της θεματικής κατηγορία "Educational Technology" .....	166
Σχήμα 109: RSS Feed για την ετικέτα "Education" .....	167

Σχήμα 110: Ηλεκτρονική Φόρμα Αναζήτησης.....	168
Σχήμα 111: Παράδειγμα Αναζήτησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων .....	168
Σχήμα 112: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Αναζήτησης .....	169
Σχήμα 113: Προσωπική Λίστα Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων Εγγεγραμμένου Χρήστη .....	170
Σχήμα 114: Πληροφορίες για τον χρήστη.....	171
Σχήμα 115: Παρουσίαση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων Προσωπικής Λίστας .....	172
Σχήμα 116: Παρουσίαση Ετικετών στην Προσωπική Λίστα.....	173
Σχήμα 117: Συσχετιζόμενα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα και Ετικέτες .....	173
Σχήμα 118: Αναλυτική Παρουσίαση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	174
Σχήμα 119: Παρουσίαση Ιστορικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	175
Σχήμα 120: Παρουσίαση Συσχετιζόμενων Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων.....	175
Σχήμα 121: Βαθμολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου .....	176
Σχήμα 122: Ψηφιακό Μαθησιακό Αντικείμενο που έχει βαθμολογηθεί .....	176
Σχήμα 123: Σχολιασμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου.....	177
Σχήμα 124: Προσθήκη Χρήστη στο Δίκτυο Χρηστών .....	178
Σχήμα 125: Χρήστης που ανήκει στο Δίκτυο Χρηστών.....	179
Σχήμα 126: Παρουσίαση Λίστας Παρακολούθησης Δικτύου Χρηστών.....	180
Σχήμα 127: Περιβάλλον Διαχείρισης Εγγεγραμμένου Χρήστη.....	181
Σχήμα 128: Διαχείριση Προσωπικών Στοιχείων Εγγεγραμμένου Χρήστη .....	181
Σχήμα 129: Διαχείριση Ετικετών Εγγεγραμμένου Χρήστη.....	182
Σχήμα 130: Περιβάλλον Διαχείρισης εργαλείο ASK – LOST 3.0.....	183
Σχήμα 131: Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης Χρήστη.....	184
Σχήμα 132: Επιλογή Διαγραφής Σχολίων Χρηστών .....	184
Σχήμα 133: Τροποποίηση Ετικετών από τον Διαχειριστή.....	185
Σχήμα 134: Διαγραφή Ετικετών από τον Διαχειριστή .....	185

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Διαστάσεις Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας & Στοιχεία Μεταδεδομένων IEEE LOM .....	61
Πίνακας 2: Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων και Εκπαιδευτικό Περιβάλλον .....	73
Πίνακας 3: Παρουσίαση των Τύπων της Γνώσης βάση της Αναθεωρημένης Ταξινόμιας του Bloom .....	75
Πίνακας 4: Περιγραφή τύπων Γνωστικής Διαδικασίας βάση της .....	76
Πίνακας 5: Συγκριτικός Πίνακας Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού .....	110
Πίνακας 6: Πίνακας Β.Δ – User .....	123
Πίνακας 7: Πίνακας Β.Δ. - Resource .....	124
Πίνακας 8: Πίνακας Β.Δ - Type .....	125
Πίνακας 9: Πίνακας Β.Δ. - Format .....	125
Πίνακας 10: Πίνακας Β.Δ - Subject .....	125
Πίνακας 11: Πίνακας Β.Δ - Context .....	126
Πίνακας 12: Πίνακας Β.Δ - Enduser .....	126
Πίνακας 13: Πίνακας Β.Δ - Tag.....	127
Πίνακας 14: Πίνακας Β.Δ - Comment .....	127
Πίνακας 15: Πίνακας Β.Δ - Watch.....	128
Πίνακας 16: Πίνακας Β.Δ - Rate .....	128
Πίνακας 17: Πίνακας Β.Δ - Relate.....	129
Πίνακας 18: Πίνακας Β.Δ - Tag2post.....	129

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Ορισμός Προβλήματος

Ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0 αποτελεί μια σχετικά πρόσφατη τεχνολογική καινοτομία. Τα πρώτα δέκα χρόνια από τη δημιουργία του Παγκόσμιου Ιστού – Παγκόσμιος Ιστός 1.0 – χαρακτηρίστηκαν από την παροχή ψηφιακού περιεχομένου από εξειδικευμένους και τεχνικά καταρτισμένους χρήστες. Η ανάπτυξη των τεχνολογιών του Παγκόσμιου Ιστού διαμόρφωσαν την επόμενη γενιά του ίδιου του Παγκόσμιου Ιστού, στην οποία αναφερόμαστε ως **Παγκόσμιος Ιστός 2.0** (O'Reilly, 2005).

Βασικό γνώρισμα του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι η δυνατότητα απρόσκοπτης συμμετοχής και συνεισφοράς όλων των χρηστών του Παγκόσμιου Ιστού στη διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω των εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (π.χ. ιστολογία, wikis, εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης κ.ά.). Το γεγονός αυτό οδήγησε στη ραγδαία αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω του Παγκόσμιου Ιστού και στην περαιτέρω ανάπτυξη των διαδικτυακών κοινοτήτων στον Παγκόσμιο Ιστό με βασική δραστηριότητα τη συνεργασία, την ανταλλαγή και τη διαχείριση ψηφιακού περιεχομένου.

Η διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 από τους χρήστες του, η μεταξύ τους αλληλεπίδραση και η αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που βρίσκεται διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό, έχουν σαν συνέπεια να δυσχεραίνεται η αναζήτηση και η ανάκτηση του διαθέσιμου ψηφιακού περιεχομένου. Ο **Συλλογικός Χαρακτηρισμός** (Social Tagging) του ψηφιακού περιεχομένου, που ορίζεται ως η προσθήκη **ετικετών** (tags) στο ψηφιακό περιεχόμενο, από τους χρήστες του, προτάθηκε για την αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (Heymann et al., 2008)

Στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης τα ψηφιακά **Μαθησιακά Αντικείμενα** (MA) παρουσιάζονται ως μια νέα θεώρηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου (Σάμψων, 2009). Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των ψηφιακών MA αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών MA.

Στο Παγκόσμιο Ιστό 2.0, η συμμετοχή των χρηστών στη δημιουργία και στη συνεισφορά ψηφιακού περιεχομένου, έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου των ψηφιακών MA που είναι διαθέσιμα. Στο πλαίσιο αυτό, σκοπεύοντας στην επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών MA μέσω της αποτελεσματικής αναζήτησης και ανάκτησής τους, έχει προταθεί ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός των ψηφιακών MA (Dahl & Vossen, 2008; Vuorikari, 2007).

Ωστόσο, παρά το ενδιαφέρον που έχει προσελκύσει ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός των ψηφιακών MA στην εκπαιδευτική κοινότητα, στην διεθνή βιβλιογραφία αναγνωρίζονται τα παρακάτω ανοιχτά θέματα προς διερεύνηση:

- 1) Η εισαγωγή ετικετών, χωρίς περιορισμούς, διευκολύνει τους χρήστες στο χαρακτηρισμό, την αναζήτηση και την ανάκτηση ψηφιακών MA σε προσωπικό επίπεδο, αντίθετα όμως δυσκολεύει την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και εν τέλει επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών MA σε συλλογικό επίπεδο.
- 2) Η έλλειψη τεκμηριωμένων προτάσεων ως προς τις ετικέτες που χρησιμοποιούνται

από τους χρήστες κατά το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ.

- 3) Η έλλειψη εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού ψηφιακών ΜΑ που υιοθετούν τη χρήση ενός προτεινόμενου λεξιλογίου ετικετών για το χαρακτηρισμό και την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ.

Προς αυτή την κατεύθυνση, στόχος της παρούσας εργασίας είναι να αναλύσει το θέμα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών ΜΑ και να αναδείξει τη σημασία ύπαρξης ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου κατά το Συλλογικό Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ. Επιπλέον μέσα από την σύγκριση εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού, η παρούσα εργασία στοχεύει να προτείνει και να υλοποιήσει ένα εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού το οποίο, σε αντίθεση με τα υπάρχοντα εργαλεία, θα επιτρέπει το Συλλογικό Χαρακτηρισμό κάθε είδους ψηφιακού ΜΑ (π.χ. έγγραφο, αρχείο ήχου, αρχείο βίντεο, ηλεκτρονική διεύθυνση, κ.ά.) βάση ενός προτεινόμενου προκαθορισμένου λεξιλογίου που θα παρέχεται στους χρήστες, σε συνδυασμό με τις ελεύθερες ετικέτες που οι χρήστες χρησιμοποιούν κατά το χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ.

## 1.2 Δομή της Μεταπτυχιακή Διπλωματικής Εργασίας

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζεται και αναλύεται αρχικά ο όρος *Παγκόσμιος Ιστός 2.0*. Εν συνεχεία παρουσιάζεται και αναλύεται ο *Συλλογικός Χαρακτηρισμός* του περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 και η συμβολή του τόσο στην αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του περιεχομένου, όσο και στην αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι ορισμοί που σχετίζονται με την έννοια των *Μαθησιακών Αντικειμένων* (ΜΑ) και την έννοια της *επαναχρησιμοποίησης των ΜΑ*. Επιπλέον, μέσω ενδεικτικού παραδείγματος δίνεται ο τρόπος με τον οποίο ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός χρησιμοποιείται στο χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ και η συμβολή του στην αναζήτηση και ανάκτησή τους. Τέλος στο κεφάλαιο αυτό, αναδεικνύεται η πιθανή αξιοποίηση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου κατά τον Συλλογικό Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ και η επιρροή που θα έχει στην αποτελεσματική επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** γίνεται ενδελεχής ανάλυση εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που χρησιμοποιούνται τόσο για το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ, όσο και γενικότερου ψηφιακού περιεχομένου. Μέσω της ανάλυσης τεκμηριώνεται η ανάγκη δημιουργίας ενός νέου εργαλείου που υιοθετεί τη χρήση ενός προτεινόμενου λεξιλογίου ετικετών, σε συνδυασμό με τις ελεύθερες ετικέτες που εισάγουν οι χρήστες και στοχεύει στο

χαρακτηρισμό και την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο**, παρουσιάζονται η αρχιτεκτονική, οι περιπτώσεις χρήσης και τα σενάρια χρήσης του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού *ASK – LOST 3.0*.

Τέλος, στο **έκτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας αυτής και προτείνονται μελλοντικές επεκτάσεις της.

### **1.3 Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας**

Η συνεισφορά της εργασίας αυτής συνίσταται στην ανάλυση, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού που αξιοποιεί τις διαδικτυακές τεχνολογίες και στοχεύει στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ, βάση ενός προτεινόμενου λεξιλογίου ετικετών, σε συνδυασμό με τις ελεύθερες ετικέτες που οι χρήστες χρησιμοποιούν για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ.

Μέρος της παρούσης εργασίας, αποτέλεσε την βάση για την σύνταξη και υποβολής της επιστημονικής εργασίας:

*A. Kalamatianos, P. Zervas and D. Sampson, "ASK-LOST 2.0: A Tool for Social Tagging of Digital Educational Resources on the Web", in Proc. of the 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2009), ISBN: 978-0-7695-3711-5, pp. 157-159, Riga, Latvia, IEEE Computer Society, July 2009*

η οποία εγκρίθηκε για δημοσίευση ως short-paper και έλαβε το βραβείο Best Short Paper Award.

Ο κώδικας του εργαλείου μεταφορτώθηκε και είναι διαθέσιμος στον μεγαλύτερο ιστοχώρο λογισμικού ανοικτού κώδικα στον κόσμο, SourceForge.net (<http://sourceforge.net/projects/asklost/>).



# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:**

## **Ο ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΙΣΤΟΥ 2.0**

### **2.1 Εισαγωγή**

Η σημερινή μορφή του Παγκόσμιου Ιστού, που χαρακτηρίζεται ως Παγκόσμιος Ιστός 2.0, δίνει τη δυνατότητα απρόσκοπτης συμμετοχής και συνεισφοράς όλων των χρηστών στη διαμόρφωση ψηφιακού περιεχομένου, γεγονός που οδηγεί στη ραγδαία αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, για την αποδοτικότερη αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου παρουσιάζεται στο κεφάλαιο αυτό ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.

## 2.2 Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0

Τα πρώτα δέκα χρόνια από τη δημιουργία του Παγκόσμιου Ιστού – **Παγκόσμιος Ιστός 1.0** – χαρακτηρίστηκαν από τη παροχή ψηφιακού περιεχομένου από εξειδικευμένους και τεχνικά καταρτισμένους χρήστες. Από το 2003 όμως παρατηρείται μια αξιοσημείωτη μεταστροφή στον τρόπο με τον οποίο άνθρωποι και επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τον Παγκόσμιο Ιστό. Η αύξηση της ταχύτητας των υπολογιστών σε υπολογιστική μνήμη σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους αυτής, η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας και η διείσδυσή της σε όλο και μεγαλύτερο ποσοστό παγκοσμίως, καθώς και η διαθεσιμότητα εφαρμογών ανοιχτού κώδικα που επιτρέπουν την παραμετροποίησή τους, έχουν σαν αποτέλεσμα τη δραστική αύξηση της χρήσης του Παγκόσμιου Ιστού και τον επαναπροσδιορισμό της λειτουργίας του (Deitel et al, 2008).

Στα πλαίσια συνεδρίου που διοργανώθηκε από την εταιρία O’ Reilly Media, με σκοπό να συζητηθούν οι μελλοντικές προοπτικές του Παγκόσμιου Ιστού, εκφράστηκε η πεποίθηση πως ο Παγκόσμιος Ιστός θα πρέπει να ενισχυθεί από νέες εφαρμογές στις οποίες ο χρήστης θα συμμετέχει ενεργά (O’Reilly, 2005). Έτσι αναφέρεται επίσημα από τον Dale Dougherty, αντιπρόεδρο της O’Reilly Media<sup>1</sup>, ο όρος Παγκόσμιος Ιστός 2.0 με την ακόλουθη διατύπωση:

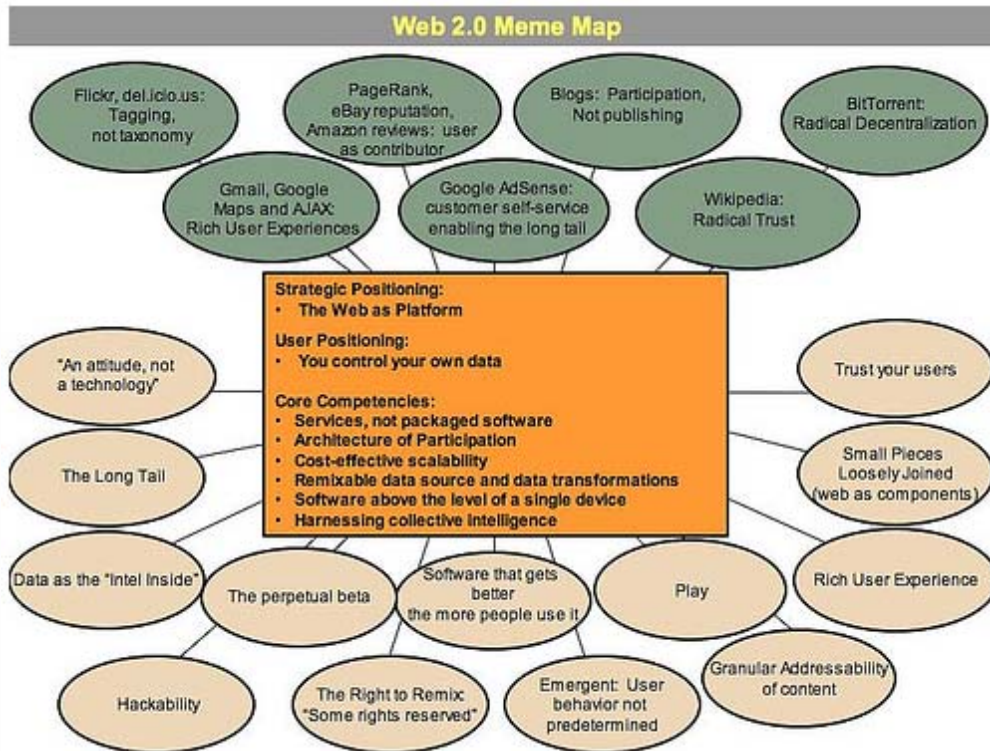
*«Ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0 καθιστά το Διαδίκτυο ως μια πλατφόρμα, η οποία εκτείνεται σε όλες τις συσκευές. Οι εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι εκείνες οι οποίες δημιουργούν τα ουσιαστικά πλεονεκτήματα αυτής της πλατφόρμας, αποτελώντας ένα συνεχώς αναβαθμιζόμενο λογισμικό, το οποίο γίνεται καλύτερο όσο περισσότεροι άνθρωποι το χρησιμοποιούν. Η χρήση και η αναδιάταξη δεδομένων, από μεμονωμένους χρήστες, από πολλαπλές πηγές και η παροχή των δικών τους δεδομένων και υπηρεσιών σε μια μορφή που επιτρέπει την αναδιάταξη αυτών από τρίτους, δημιουργεί την “αρχιτεκτονική της συμμετοχής” η οποία επιφέρει διαδικτυακές επιρροές, αναπτύσσοντας περαιτέρω την πρώτη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού προσδίδοντας πλούσιες εμπειρίες στον χρήστη».*

Με βάση το παραπάνω ορισμό, στον **Παγκόσμιο Ιστό 2.0** κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί ο ίδιος ψηφιακό περιεχόμενο και παράλληλα να διαμοιράζει, να οργανώνει, να ανανεώνει και να αξιολογεί αυτό (Franklin et al., 2007). Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η **αρχιτεκτονική της συμμετοχής** (architecture of participation), όπου κάθε χρήστης αποτελεί μια σημαντική οντότητα η οποία ενθαρρύνεται να συμμετέχει στη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου, στη διαμόρφωσή του, καθώς και στην αλληλεπίδραση με τους υπόλοιπους

<sup>1</sup> Επίσημος Δικτυακός Τόπος O’Reilly: <http://www.oreillynet.com>

χρήστες.

Το σχήμα που ακολουθεί (βλ. Σχήμα 1) παρουσιάζει τον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 ως μια πλατφόρμα πάνω στην οποία δημιουργούνται και αναπτύσσονται οι εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (π.χ. Flickr<sup>2</sup>, Delicious<sup>3</sup>, Google<sup>4</sup>, Wikipedia<sup>5</sup> κ.α.), ενώ παράλληλα οι χρήστες συμμετέχουν και συνεισφέρουν στη διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.



Σχήμα 1: Ο Παγκόσμιος Ιστός ως μια πλατφόρμα (O' Reilly, 2005)

## 2.3 Τα Βασικά Χαρακτηριστικά του Παγκόσμιου Ιστού 2.0

### 2.3.1 Δημιουργία Ψηφιακού Περιεχομένου από τους Χρήστες

Η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου από τους χρήστες αποτελεί ένα από τα βασικότερα

<sup>2</sup> Flickr: <http://www.flickr.com>

<sup>3</sup> Delicious: <http://delicious.com>

<sup>4</sup> Google: <http://www.google.com>

<sup>5</sup> Wikipedia: <http://www.wikipedia.com>

χαρακτηριστικά του Παγκόσμιου Ιστού 2.0. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη εταιριών, όπως είναι οι Amazon<sup>6</sup>, eBay<sup>7</sup>, Monster<sup>8</sup>, Youtube<sup>9</sup> οι οποίες υλοποιούν εφαρμογές που στηρίζονται στο ψηφιακό περιεχόμενο που προσθέτουν οι χρήστες τους σε αυτές. Το σύνολο των χρηστών, μέσω του ψηφιακού περιεχομένου που προσθέτουν, δίνει αξία στις εφαρμογές. Για παράδειγμα η εταιρία eBay στηρίζεται στην επιθυμία των χρηστών να αγοράσουν ή να πουλήσουν προϊόντα μέσα από τη διαδικασία της δημοπρασίας, ενώ η μηχανή αναζήτησης Monster στηρίζεται στην αναζήτηση και εύρεση αγγελιών εργασίας.

Γενικότερα το **ψηφιακό περιεχόμενο στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0** βασίζεται τόσο σε ψηφιακό περιεχόμενο που οι ίδιοι οι χρήστες δημιουργούν και καταχωρούν σε αυτό (π.χ. κείμενο, εικόνα, βίντεο, ήχος) όσο και σε ψηφιακό περιεχόμενο – πληροφορία που προκύπτει από τη δραστηριότητα των χρηστών στον Παγκόσμιο Ιστό. Για παράδειγμα κάθε προϊόν που αγοράζεται από το ηλεκτρονικό κατάστημα της Amazon ή κάθε βίντεο που βλέπεται από το Youtube παρέχει αξιόλογη πληροφορία σχετικά με τα ενδιαφέροντα των χρηστών. Εταιρίες όπως η Amazon έχουν αναπτύξει εξελιγμένα συστήματα βάσεων δεδομένων στα οποία αποθηκεύεται πληροφορία σχετικά με τις προτιμήσεις των χρηστών και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί αλληλεπιδρούν με το ψηφιακό περιεχόμενο του ηλεκτρονικού καταστήματος κατά την αγορά κάποιου προϊόντος. Το ψηφιακό περιεχόμενο που προκύπτει από τη δραστηριότητα των χρηστών στον Παγκόσμιο Ιστό τις περισσότερες φορές δεν είναι εμφανές σε αυτούς, παρόλ' αυτά όμως αποτελεί εξίσου σημαντικό περιεχόμενο στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 μαζί με αυτό που καταχωρείται.

### **2.3.2 Συλλογικότητα στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0**

#### **A. Συλλογική Γνώση**

Η αλληλεπίδραση του συνόλου των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο εφαρμογών στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 δημιουργούν γνώση τόσο για το ίδιο το ψηφιακό περιεχόμενο, όσο και για τους χρήστες οι οποίοι το χρησιμοποιούν, η οποία ονομάζεται **συλλογική γνώση** (collective intelligence) (Deitel et al., 2008).

Αναφερόμενοι εκ νέου στο παράδειγμα της εταιρίας Amazon η πλοήγηση των χρηστών στο ψηφιακό περιεχόμενο του ηλεκτρονικού καταστήματος, τα σχόλια που προσθέτουν σε αυτά, καθώς και οι αγορές οι οποίες εκτελούνται έχουν σαν αποτέλεσμα να προκύπτει συλλογική

---

<sup>6</sup> Amazon: <http://www.amazon.com>

<sup>7</sup> eBay: <http://www.ebay.com>

<sup>8</sup> Monster: <http://www.monster.com>

<sup>9</sup> Youtube: <http://www.youtube.com>

γνώση τόσο για τις προτιμήσεις στα προϊόντα του ηλεκτρονικού καταστήματος όσο και για τις προτιμήσεις κάθε χρήστη. Αυτού του είδους η γνώση δίνει τη δυνατότητα στην εταιρία Amazon μέσα από το ηλεκτρονικό της κατάστημα να παρέχει εξατομικευμένα προϊόντα στο χρήστη. Επιπλέον παράδειγμα αποτελεί και η περίπτωση της εφαρμογής Youtube, όπου μέσα από την αλληλεπίδραση των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο της προκύπτει μια συλλογική γνώση για αυτό. Μέσω της συλλογικής γνώσης αναδεικνύεται και προτείνεται εκείνο το περιεχόμενο που έχει τη μεγαλύτερη απήχηση στους χρήστες, γεγονός που το ξεχωρίζει από μια πληθώρα περιεχομένου που υπάρχει διαθέσιμο.

## **B. Συλλογικός Χαρακτηρισμός Περιεχομένου**

Εκτός από τη συλλογική γνώση που προκύπτει μέσα από την αλληλεπίδραση των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο, μια ακόμη διάσταση του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι ο **συλλογικός χαρακτήρισμός** (social tagging). Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να χαρακτηρίσει και να οργανώσει το ψηφιακό περιεχόμενο με την προσθήκη σε αυτό απλών λέξεων, οι οποίες ονομάζονται ετικέτες (Vossen & Hageman, 2007).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα συλλογικού χαρακτήρισμού ψηφιακού περιεχομένου αποτελεί η εφαρμογή Flickr μέσω της οποίας οι χρήστες μπορούν να καταχωρούν εικόνες και προσωπικές τους φωτογραφίες και να χαρακτηρίζουν αυτές με τη χρήση ετικετών. Με τον τρόπο αυτό οι χρήστες οργανώνουν την προσωπική τους συλλογή, καθώς μπορούν να έχουν πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο μέσω των ετικετών που χρησιμοποίησαν οι ίδιοι για το χαρακτηρισμό του. Επιπλέον μέσω των ετικετών ενισχύεται και η αναζήτηση του ψηφιακού περιεχομένου το οποίο έχει χαρακτηριστεί με αυτές.

Μέσα από τη συλλογική διαδικασία του χαρακτήρισμού λοιπόν οι χρήστες του ψηφιακού περιεχομένου προσθέτουν επιπλέον πληροφορία σε αυτό, γεγονός που διευκολύνει την αναζήτηση και την ανάκτηση του κατάλληλου κάθε φορά περιεχομένου.

## **Γ. Συλλογικός Έλεγχος και Αξιολόγηση του Περιεχομένου**

Τέλος η αλληλεπίδραση των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο και με τους υπόλοιπους χρήστες συμβάλλει παράλληλα και στον **έλεγχο** του ψηφιακού περιεχομένου (Vossen & Hageman., 2007). Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της ηλεκτρονικής εγκυκλοπαίδειας Wikipedia, όπου το σύνολο των χρηστών που συμμετέχει στην προσθήκη ψηφιακού περιεχομένου είναι παράλληλα υπεύθυνο και για τον έλεγχο της ορθότητας και της ποιότητας αυτού που έχει καταχωρηθεί από τους υπόλοιπους χρήστες.

Επιπλέον κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το κατάλληλο γι' αυτόν ψηφιακό περιεχόμενο και να το **αξιολογήσει**. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της εφαρμογής Youtube οι χρήστες της οποίας μπορούν να βαθμολογούν (star rating) το ψηφιακό

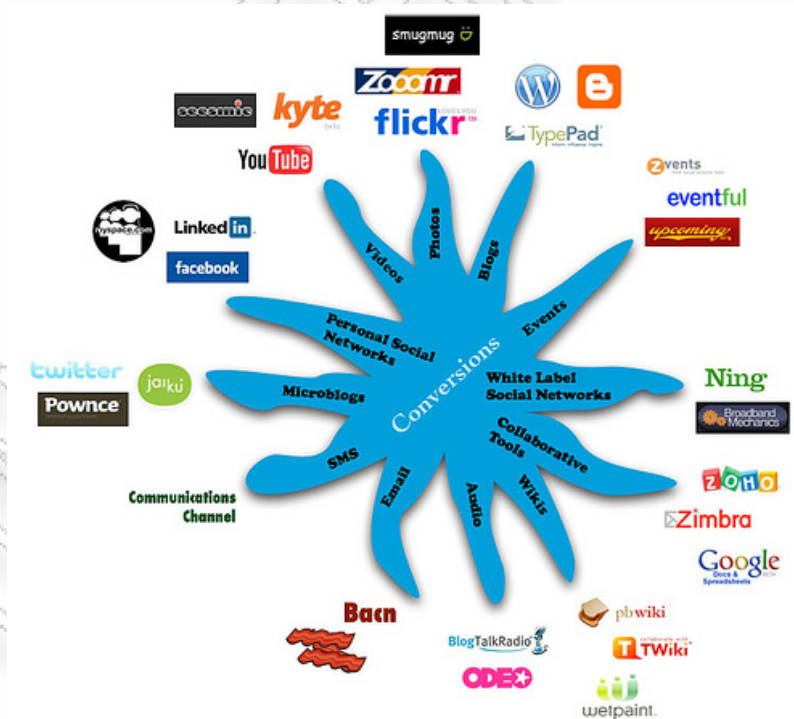


περιεχόμενο που βρίσκεται σε αυτήν.

Γενικότερα λοιπόν, ο **συλλογικός έλεγχος και η αξιολόγηση** (collective filtering) του ψηφιακού περιεχομένου από τους ίδιους τους χρήστες του σε συνδυασμό με τη συλλογική γνώση και το συλλογικό χαρακτηρισμό αναδεικνύουν τη σημασία που έχει το ψηφιακό περιεχόμενο για τους ίδιους τους χρήστες, γεγονός που το διαφοροποιεί μέσα από μια πληθώρα Περιεχομένου που δημιουργείται καθημερινά στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0

## 2.4 Οι Εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού 2.0

Η αρχιτεκτονική της συμμετοχής έχει επίδραση και στον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού 2.0. Στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 γίνεται ευρεία χρήση **εφαρμογών ανοιχτού κώδικα** (open source) οι οποίες επιτρέπουν, υπό περιορισμούς μερικές φορές, τη χρήση τους και την παραμετροποίησή τους (Deitel et al, 2008). Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη μεγάλου αριθμού εφαρμογών (βλ. *Σχήμα 2*), μέσω των οποίων οι χρήστες τους μπορούν να προσθέτουν το δικό τους περιεχόμενο και παράλληλα να αλληλεπιδρούν με τους υπόλοιπους χρήστες με σκοπό τη συνεργασία, την ανταλλαγή και τη διαχείριση του Περιεχομένου.



*Σχήμα 2: Παραδείγματα Εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (Social Media Landscape, 2010)*

Οι εφαρμογές αυτές αναφέρονται ως **Κοινωνικές Εφαρμογές** (Social Software), καθώς ενδυναμώνουν την επικοινωνία και τη συνεργασία των χρηστών, υποστηρίζουν και ενισχύουν την αλληλεπίδρασή τους, ενώ παράλληλα χρησιμοποιούνται σ' ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων όπως είναι το μάρκετινγκ, η οικονομία, η εκπαίδευση κ.ο.κ. (Mason & Rennie, 2008; Vuorikari, 2007). Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι σημαντικότερες από τις κατηγορίες εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0, με αναφορές σε παραδείγματα χρήσης τους στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση.

#### **2.4.1 Ιστολόγια (Blogs)**

Ένα ιστολόγιο αποτελεί μια ιστοσελίδα η οποία δημιουργείται – μέσω κατάλληλων εφαρμογών (π.χ. Wordpress<sup>10</sup>, Blogger<sup>11</sup>) με τη βοήθεια διαφόρων εργαλείων που αυτές διαθέτουν – από τον ίδιο το χρήστη (σε μερικές περιπτώσεις από ομάδες χρηστών) και στην οποία κάθε χρήστης (ή ομάδα χρηστών) έχει τη δυνατότητα να συγγράψει και να εκθέσει δημόσια τις απόψεις του πάνω σε συγκεκριμένα θέματα ενδιαφέροντος. Η παρουσίαση του ψηφιακού περιεχομένου ενισχύεται με τη προσθήκη πολυμέσων (π.χ. εικόνες, βίντεο, ήχο) και γίνεται σε αντίθετη χρονολογική σειρά, αρχίζοντας από την πιο πρόσφατη. Οι αναγνώστες αυτών μπορούν να προσθέσουν τα σχόλια τους στις διάφορες καταχωρήσεις που υπάρχουν συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στη διαμόρφωση του περιεχομένου (Huetten, 2006).

Τα ιστολόγια μπορούν να θεωρηθούν ως εξέλιξη των περιοχών συζήτησης των χρηστών (forums), εφαρμογές οι οποίες χαρακτήρισαν την εποχή του Παγκόσμιου Ιστού 1.0, καθώς ο ίδιος ο χρήστης έχει πλέον τη δυνατότητα προσθήκης και διαχείρισης του ψηφιακού περιεχομένου του (Vossen & Hageman, 2007). Επιπλέον σε αυτά περιέχονται σύνδεσμοι προς άλλα ιστολόγια, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό συνεργασία μεταξύ των χρηστών.

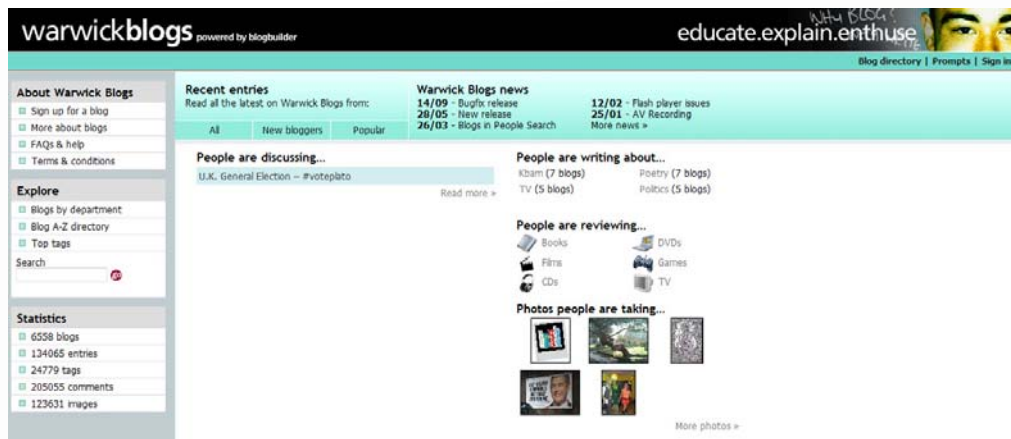
Στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση του βρετανικού πανεπιστημίου Warwick<sup>12</sup>, το οποίο από τον Οκτώβριο 2004 έχει κάνει χρήση εφαρμογής ανοιχτού κώδικα, με σκοπό τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές να δημιουργούν το δικό τους ιστολόγιο, αλληλεπιδρώντας μέσω της ανταλλαγής σχολίων και περιεχομένου (βλ. Σχήμα 3). Μέχρι στιγμής έχουν δημιουργηθεί 6.588 ιστολόγια με 134.065 καταχωρημένα άρθρα.

---

<sup>10</sup> Wordpress: <http://www.wordpress.com>

<sup>11</sup> Blogger: <http://www.blogger.com>

<sup>12</sup> Warwick: <http://blogs.warwick.ac.uk/>



Σχήμα 3: Εφαρμογή για την δημιουργία ιστολογίου στο Πανεπιστήμιο του Warwick



## 2.4.2 Wikis

Το wiki είναι μια εφαρμογή – ιστοσελίδα ή σύνολο ιστοσελίδων – η οποία επιτρέπει στους χρήστες της να συντάσσουν, να τροποποιούν, να προσθέτουν και να αφαιρούν το ψηφιακό περιεχόμενό της, ανάλογα με τις γνώσεις τους επάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Επίσης υποστηρίζει τη σύνδεση με άλλες ιστοσελίδες μέσω της χρήσης υπερσυνδέσμων. Ο τρόπος λειτουργίας τους και η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών τους τα καθιστά ένα αποτελεσματικό μέσο συνεργατικής συγγραφής ψηφιακού περιεχομένου, γεγονός που εξασφαλίζει την ποιότητα και την ορθότητα του ψηφιακού περιεχομένου τους. Ο συλλογικός χαρακτήρας των εφαρμογών αυτών, τις εντάσσει στην κατηγορία των εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 (Parker & Chao, 2007).

Δυο παραδείγματα αντιπροσωπευτικών εφαρμογών wiki είναι τα εξής:

### Wikipedia

Η πιο γνωστή εφαρμογή wiki στις μέρες μας είναι η πολυγλωσσική διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια *Wikipedia*<sup>13</sup>, η οποία περιέχει αρκετά εκατομμύρια άρθρα σε πολλές γλώσσες, καθώς και έναν μεγάλο αριθμό εικόνων (βλ. Σχήμα 4). Η κοινότητα των χρηστών που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια της συγκεκριμένης εφαρμογής συμβάλει στην ανάπτυξη, στη διαμόρφωση και στη ποιότητα του ψηφιακού περιεχομένου.

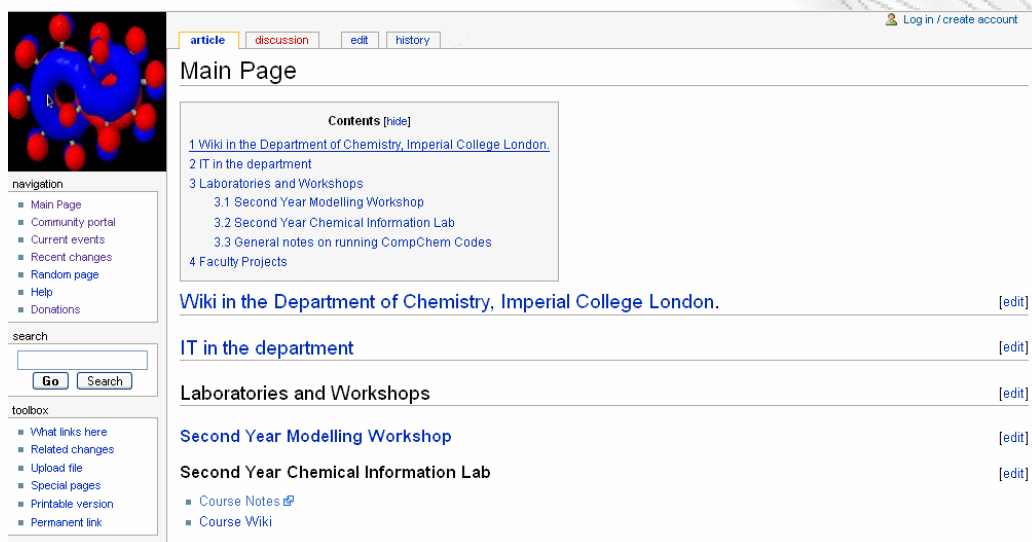


Σχήμα 4: Η διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια Wikipedia

### ChemWiki

<sup>13</sup> Wikipedia: <http://www.wikipedia.com>

Με τη βοήθεια εφαρμογής ανοιχτού κώδικα το τμήμα Χημείας του Βασιλικού Κολλεγίου του Λονδίνου έχει δημιουργήσει τη δική του εφαρμογή wiki η οποία χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς λόγους από το τμήμα. Το *ChemWiki*<sup>14</sup> (βλ. Σχήμα 5), που δημιουργήθηκε τον Μάρτιο 2006, αποτελεί ένα ακόμα παράδειγμα χρήσης εφαρμογής Παγκόσμιου Ιστού 2.0 στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση.



Σχήμα 5: Αρχική Σελίδα ChemWiki

### 2.4.3 Κοινωνικά Δίκτυα (Social Networks)

Η ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων, η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία μεταξύ χρηστών με διαφορετικά ενδιαφέροντα και από διαφορετικές περιοχές δημιουργούν στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 τα **Κοινωνικά Δίκτυα**.

Τα Κοινωνικά Δίκτυα αναπτύσσονται μέσα από εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης οι οποίες επιτρέπουν στους χρήστες να αναπτύξουν και να διατηρήσουν διαπροσωπικές σχέσεις με άλλους χρήστες παγκοσμίως. Το σημαντικό στοιχείο για τη δημιουργία και την επιτυχία ενός κοινωνικού δικτύου είναι η εφαρμογή της αρχιτεκτονικής της συμμετοχής βάση της οποίας οι χρήστες θα μπορούν να διαμοιράζονται και να ανταλλάζουν ψηφιακό περιεχόμενο, καθώς και πληροφορίες προσωπικής ή άλλης φύσεως. Με το τρόπο αυτό ενισχύεται το περιεχόμενο των εφαρμογών και αυξάνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.

Στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 η σημασία των κοινωνικών δικτύων αυξάνεται όσο αυξάνεται και ο

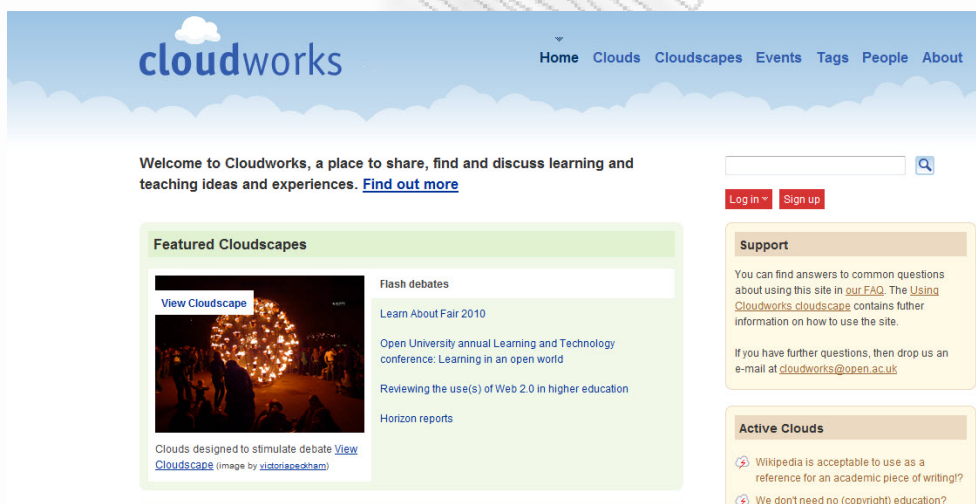
<sup>14</sup> ChemWiki: <http://www.ch.ic.ac.uk/wiki/index.php/ChemWiki:About>

αριθμός των χρηστών τους. Σύμφωνα με τον νόμο του Metcalfe<sup>15</sup> η αξία ενός δικτύου είναι ανάλογη του τετραγώνου του αριθμού των χρηστών του. Επομένως η αξία των εφαρμογών κοινωνικής δικτύωσης ενισχύεται όσο περισσότεροι χρήστες χρησιμοποιούν τις εφαρμογές αυτές για να έρθουν σε επαφή είτε με φίλους είτε με συνεργάτες τους απ' όλο τον κόσμο.

Στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον στη δημιουργία κοινωνικών δικτύων τόσο από οργανισμούς, όσο και από μεμονωμένους χρήστες, οι οποίοι αναγνωρίζουν τη σημασία της επικοινωνίας η οποία συντελείται μέσω των κοινωνικών δικτύων ως ένα σημαντικό παράγοντα της μάθησης (Masson & Rennie, 2008). Το κοινωνικό δίκτυο *Cloubworks* και η εφαρμογή κοινωνικής δικτύωσης *Second Life* αποτελούν αξιόλογα παραδείγματα.

### Cloubworks

Το κοινωνικό δίκτυο Cloubworks<sup>16</sup> δημιουργήθηκε στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος, στο οποίο συμμετείχαν διάφοροι ευρωπαϊκοί εκπαιδευτικοί οργανισμοί και στόχο έχει να ενισχύσει το διαμοιρασμό, το σχολιασμό και την αναζήτηση εκπαιδευτικών πρακτικών από τους χρήστες του.



Σχήμα 6: Το κοινωνικό δίκτυο Cloubworks

Κάθε χρήστης μπορεί να καταχωρήσει στον προσωπικό του λογαριασμό γενικές πληροφορίες για τον ίδιο (π.χ. επαγγελματική δραστηριότητα, φωτογραφίες κ.λπ). Παράλληλα έχει τη δυνατότητα ανταλλαγής πολυμεσικού περιεχομένου (π.χ. βίντεο, εικόνα, μουσική) και προσωπικών μηνυμάτων με τους υπόλοιπους χρήστες.

<sup>15</sup> Metcalfe's Law: [http://en.wikipedia.org/wiki/Metcalfe's\\_Law](http://en.wikipedia.org/wiki/Metcalfe's_Law)

<sup>16</sup> Cloubworks: <http://cloubworks.ac.uk>

## Second Life

Το Second Life<sup>17</sup> (βλ. Σχήμα 7) αποτελεί έναν τρισδιάστατο εικονικό κόσμο με εκατομμύρια «κατοίκους». Στα πλαίσια αυτής της εφαρμογής κάθε χρήστης δημιουργώντας τη δική του ηλεκτρονική προσωπικότητα (avatar) μπορεί να γνωρίσει και να συναντήσει άλλους χρήστες, να επικοινωνήσει μαζί τους και να συμμετάσχει σε διάφορες δραστηριότητες που οργανώνονται στα πλαίσια ενός εικονικού κόσμου.



Σχήμα 7: Εφαρμογή Second Life

Στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα (π.χ. πανεπιστήμια, σχολεία, κ.λπ.) έχουν δημιουργήσει εικονική παρουσία στην εν λόγω εφαρμογή. Μέσω αυτής οργανώνονται διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, με τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους να λαμβάνουν ενεργά μέρος μέσω της ηλεκτρονικής τους προσωπικότητας. Παράλληλα έτσι ενισχύεται και διευρύνεται η παρουσία του ιδρύματος παγκοσμίως. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση του βρετανικού πανεπιστημίου Sussex<sup>18</sup> το οποίο δημιούργησε μια εικονική πανεπιστημιούπολη στο Second Life. Οι επισκέπτες της μπορούν να συναντηθούν με άλλους χρήστες, να επισκεφτούν τη βιβλιοθήκη ή ακόμα και να παρακολουθήσουν διάφορα σεμινάρια που διοργανώνονται (βλ. Σχήμα 8) σε κατάλληλα διαμορφωμένους εικονικούς χώρους.

<sup>17</sup> Second Life: <http://www.secondlife.com>

<sup>18</sup> University of Sussex: [http://www.sussex.ac.uk/press\\_office/media/media673.shtml](http://www.sussex.ac.uk/press_office/media/media673.shtml)





*Σχήμα 8: Εικονική Αίθουσα Διαλέξεων του Πανεπιστημίου Sussex μέσω του Second Life*

#### **2.4.4 Κοινωνικά Μέσα Ενημέρωσης (Social Media)**

Η αύξηση της ευρυζωνικότητας σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος των τεχνολογικών προϊόντων (π.χ. ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών, ψηφιακών καμερών, κινητών τηλεφώνων) οδήγησε στη δημιουργία μεγάλου όγκου ψηφιακού περιεχομένου από τους ίδιους τους χρήστες, όπως είναι φωτογραφίες, βίντεο, μουσική κ.λπ. Η καταχώρηση αυτού του είδους του περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 και η αλληλεπίδραση των χρηστών με αυτό, με σκοπό την ενημέρωσή τους και την ψυχαγωγία τους δημιούργησε τα κοινωνικά μέσα ενημέρωσης. Σε αντίθεση λοιπόν με τα συμβατικά μέσα ενημέρωσης, τα κοινωνικά μέσα ενημέρωσης στηρίζονται στο ψηφιακό περιεχόμενο που καταχωρούν οι ίδιοι οι χρήστες τους.

Τα κοινωνικά μέσα ενημέρωσης αναπτύσσονται στα πλαίσια εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί με σκοπό τη καταχώρηση, την οργάνωση και το διαμοιρασμό του ψηφιακού περιεχομένου. Παράλληλα, μέσω των εφαρμογών αυτών, υποστηρίζονται λειτουργίες που συναντώνται και στις εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης και αφορούν στη δημιουργία ενός προσωπικού προφίλ για κάθε χρήστη, όπου παρουσιάζεται το ψηφιακό περιεχόμενο που αυτός καταχωρεί στην εφαρμογή, καθώς και στη δυνατότητα δημιουργίας ενός δικτύου επαφών με τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής επιτρέποντας τη μεταξύ τους επικοινωνία.

#### **Teachertube**

Στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης η εφαρμογή Teachertube

χρησιμοποιείται ευρέως για τη διάθεση εκπαιδευτικών βίντεο (βλ. Σχήμα 9).

Σχήμα 9: Χρήση του Teachertube στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση

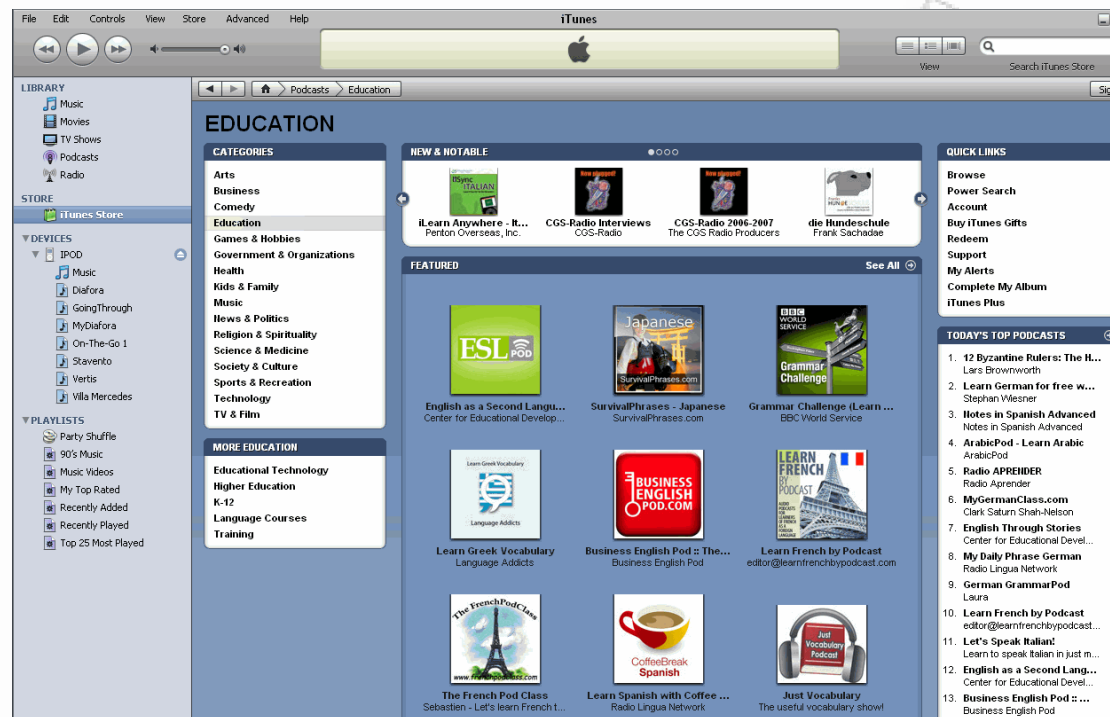
Κάθε χρήστης του Teachertube έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει στην εφαρμογή ένα βίντεο ή να βαθμολογήσει ή να σχολιάσει ένα βίντεο που έχει εισαγάγει άλλος χρήστης. Παράλληλα οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να πλοηγηθούν στο ψηφιακό περιεχόμενο της εφαρμογής μέσω των διαφόρων κατηγοριών που υπάρχουν ή των ετικετών που έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου. Τέλος έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής μέσω του διαμοιρασμού ψηφιακού περιεχομένου και της ανταλλαγής μηνυμάτων σχετικά με αυτό.

### Podcast

Ο όρος *podcast* έγινε γνωστός μέσα από τη συσκευή αναπαραγωγής ήχου iPod της εταιρίας Apple. Το podcast είναι ένα ψηφιακό αρχείο ήχου (φωνής ή μουσικής) το οποίο δημιουργούν οι ίδιοι οι χρήστες με την βοήθεια συσκευών και προγραμμάτων ηχογράφησης. Με τον τρόπο αυτό οι χρήστες μπορούν να ηχογραφήσουν τη δική τους εκπομπή και να την κάνουν διαθέσιμη στους υπόλοιπους χρήστες του Παγκόσμιου Ιστού μέσω διαφόρων εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί για το σκοπό αυτό.

Η παραγωγή podcast βρίσκει εφαρμογή και στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση (King & Gura, 2007). Μέσω της εφαρμογής iTunes της εταιρίας Apple (βλ. Σχήμα 10) επιτρέπεται η ελεύθερη πρόσβαση και ακρόαση, χωρίς την καταβολή κάποιου αντίτιμου, σε

για πληθώρα εκπαιδευτικών podcast τα οποία δημιουργούνται και καταχωρούνται σε αυτήν είτε από εκπαιδευτικούς οργανισμούς είτε από μεμονωμένους χρήστες.



Σχήμα 10: Η εφαρμογή iTunes διαθέτει εκπαιδευτικά podcasts

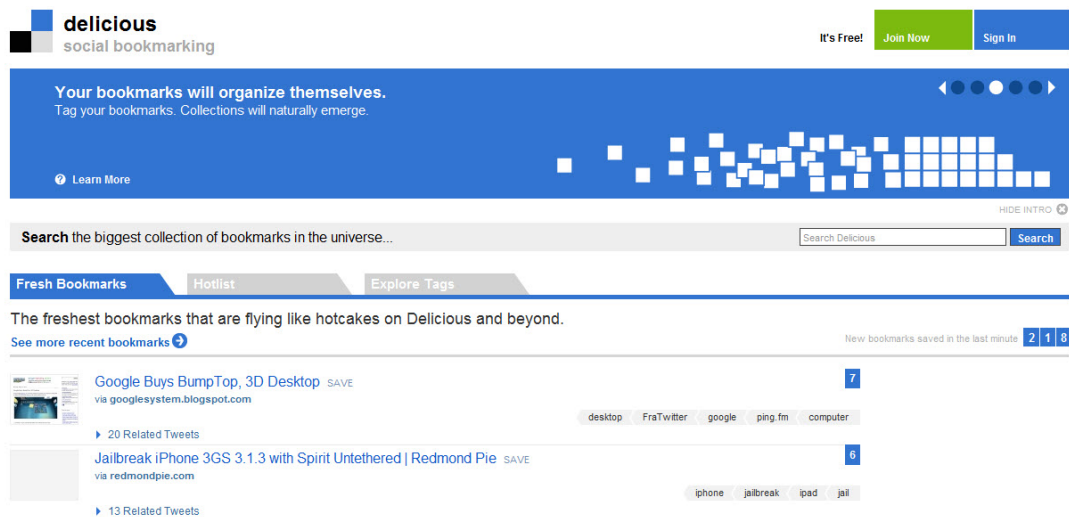
#### 2.4.5 Κοινωνικός Χαρακτηρισμός (Social Bookmarking)

Κοινωνικός Χαρακτηρισμός καλείται η διαδικασία καταχώρησης ηλεκτρονικών διευθύνσεων (bookmarks) και ο χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου αυτών με τη χρήση ετικετών από τους χρήστες τους (Mason & Rennie, 2008). Μέσω των εφαρμογών κοινωνικού χαρακτηρισμού που έχουν αναπτυχθεί οι χρήστες έχουν πρόσβαση στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που έχουν καταχωρήσει και χαρακτηρίσει οι ίδιοι, ενώ παράλληλα διευκολύνεται η αναζήτηση και η ανάκτηση ηλεκτρονικών διευθύνσεων που έχουν καταχωρήσει άλλοι χρήστες.

##### Delicious

Η εφαρμογή Delicious<sup>19</sup> αποτελεί την δημοφιλέστερη εφαρμογή κοινωνικού χαρακτηρισμού στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0, το ψηφιακό περιεχόμενο της οποίας βασίζεται στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που καταχωρούν οι χρήστες της και στις ετικέτες που χρησιμοποιούν για το χαρακτηρισμό τους (βλ. Σχήμα 11).

<sup>19</sup> Delicious: <http://delicious.com>



*Σχήμα 11: Εφαρμογή Delicious*

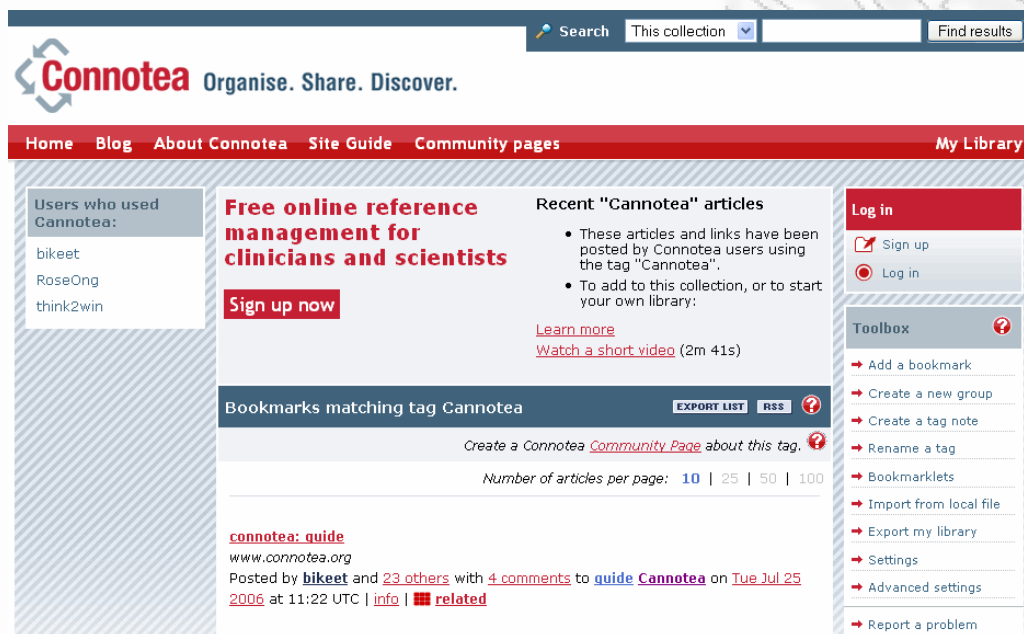
Συγκεκριμένα κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει μια ηλεκτρονική διεύθυνση στον προσωπικό του λογαριασμό, που δημιουργείται κατά την εγγραφή του στην εφαρμογή. Κατόπιν της καταχώρησης της ηλεκτρονικής διεύθυνσης ο χρήστης μπορεί να προσθέσει ετικέτες και παρατηρήσεις με σκοπό να περιγράψει το ψηφιακό περιεχόμενο αυτής. Οι ετικέτες που χρησιμοποιούν οι χρήστες συμβάλουν στην οργάνωση, στην αναζήτηση και στην ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου. Με τον τρόπο αυτό καθένας χρήστης μπορεί μέσω της εφαρμογής Delicious να αναζητήσει ψηφιακό περιεχόμενο με βάση μια ετικέτα και να ανακτήσει το σύνολο του ψηφιακού περιεχομένου που έχει χαρακτηριστεί με αυτήν. Επιπλέον οι χρήστες της εφαρμογής έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με τους υπόλοιπους χρήστες μέσω της ανταλλαγής ηλεκτρονικών διευθύνσεων και ετικετών. Η αλληλεπίδραση των χρηστών τόσο με το ψηφιακό περιεχόμενο όσο και μεταξύ τους δημιουργεί μια συλλογική γνώση στα πλαίσια της εφαρμογής, από την οποία προκύπτουν οι δημοφιλείς ηλεκτρονικές διευθύνσεις (popular bookmarks), καθώς και οι πιο δημοφιλείς ετικέτες που χρησιμοποιούνται (popular tags) για το χαρακτηρισμό των ηλεκτρονικών διευθύνσεων.

Ένα σημαντικό στοιχείο που διαθέτει η εφαρμογή Delicious είναι η ύπαρξη εργαλείου το οποίο προστίθεται στη γραμμή εργαλείων του φυλλομετρητή του χρήστη και του επιτρέπει με τον τρόπο αυτό να καταχωρεί και να χαρακτηρίζει με άμεσο τρόπο τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που επιθυμεί αυξάνοντας έτσι το περιεχόμενο της εφαρμογής.



## Connotea

Η εφαρμογή Connotea<sup>20</sup> ανήκει στην κατηγορία εφαρμογών κοινωνικού χαρακτηρισμού και χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης (βλ. Σχήμα 12) . Το ψηφιακό περιεχόμενο της εφαρμογής, όπως και στη περίπτωση του Delicious, βασίζεται στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που καταχωρούν οι χρήστες και στις ετικέτες που χρησιμοποιούν.



Σχήμα 12: Εφαρμογή Connotea

## 2.5 Τι είναι ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του Ψηφιακού Περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού

Μέσα από τη παρουσίαση και την ανάλυση των εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 που προηγήθηκε, γίνεται αντιληπτό πως ο όγκος του ψηφιακού περιεχομένου που είναι διαθέσιμος μέσω του Παγκόσμιου Ιστού συνεχώς αυξάνεται εξαιτίας της απρόσκοπτης συμμετοχής και συνεισφοράς των χρηστών. Για τον λόγο αυτό η αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου κάθε φορά ψηφιακού περιεχομένου αποτελεί ζήτημα βαρύνουσας σημασίας στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0.

Οι μηχανές αναζήτησης (π.χ. Bing, Google, Yahoo κ.ά.), βασισμένες σε σύνθετους

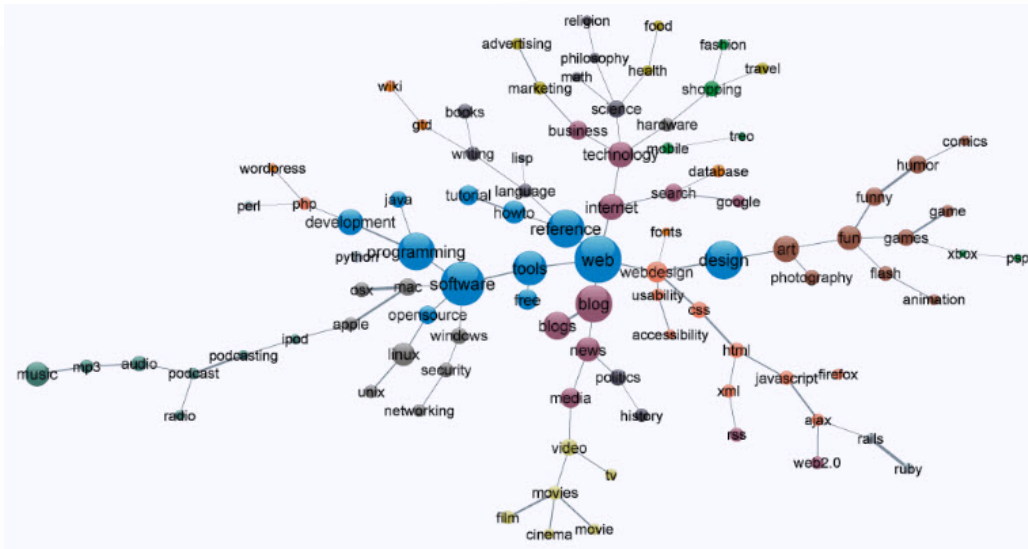
<sup>20</sup> Connotea: <http://www.connotea.org>

αλγορίθμους αναζήτησης, αποτελούν το βασικό εργαλείο των χρηστών για να αναζητήσουν και να ανακτήσουν ψηφιακό περιεχόμενο μέσα από τον Παγκόσμιο Ιστό (Deitel et al., 2008). Με την εισαγωγή μιας λέξης – κλειδί ή μιας φράσης, η μηχανή αναζήτησης βρίσκει ιστοσελίδες που ταυτίζονται με αυτήν και έτσι προκύπτει μια σελίδα αποτελεσμάτων της μηχανής αναζήτησης (search engine result page - SERP) με τις προτεινόμενες ιστοσελίδες καταχωρημένες και ταξινομημένες ως προς τη σχετικότητα με τη λέξη – κλειδί που εισήγαγε ο χρήστης.

Ωστόσο, βάση της Αρχιτεκτονικής της Συμμετοχής, η διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 από όλους τους χρήστες του, η μεταξύ τους αλληλεπίδραση και η αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που βρίσκεται διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό, έχουν σαν συνέπεια να δυσχεραίνεται η αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου από τις μηχανές αναζήτησης. Ως εκ τούτου, ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 από τους ίδιους τους χρήστες του παρουσιάζεται ως η προτεινόμενη λύση στην αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 (Heyman et al., 2008; Yanbe et al., 2007).

**Συλλογικός Χαρακτηρισμός του Ψηφιακού Περιεχομένου (Social Tagging)** ορίζεται η διαδικασία προσθήκης απλών λέξεων, σε κάθε είδους ψηφιακό περιεχόμενο (εικόνα, βίντεο, ηλεκτρονική διεύθυνση κα.) από τους χρήστες του, οι οποίες ονομάζονται **ετικέτες (tags)** και δεν ανήκουν σε κάποιο συγκεκριμένο λεξιλόγιο ή υπαγορεύονται από συγκεκριμένο επιστημονικό τρόπο ταξινόμησης (Bonino, 2009; Smith, 2008).

Για την αποτελεσματική οργάνωση και αναζήτηση του ψηφιακού περιεχομένου απαιτείται η προσθήκη περιγραφικών στοιχείων σε αυτά, τα οποία ονομάζονται **μεταδεδομένα** και επεξηγηματικά αναφέρονται ως «δεδομένα για τα δεδομένα» ή «πληροφορία για την πληροφορία». Η προσθήκη μεταδεδομένων ακολουθεί μια αυστηρά καθορισμένη δομή, βάση διεθνών προτύπων που έχουν οριστεί (π.χ. Dublin Core) και γίνεται από εξειδικευμένους και τεχνικά καταρτισμένους χρήστες. Αντίθετα με τον αυστηρά καθορισμένο τρόπο ταξινόμησης, μέσω της εισαγωγής μεταδεδομένων, που υποχρεώνει στην ιεραρχική κατηγοριοποίηση του περιεχομένου (Macgregor et al., 2006), με τη διαδικασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου αυτό οργανώνεται αυτό στα πλαίσια μιας δικτυακής δομής (βλ. Σχήμα 13).



*Σχήμα 13: Νέος Τρόπος Κατηγοριοποίησης Αντικειμένων (Hassan-Montero & Herrero-Solana, 2006)*

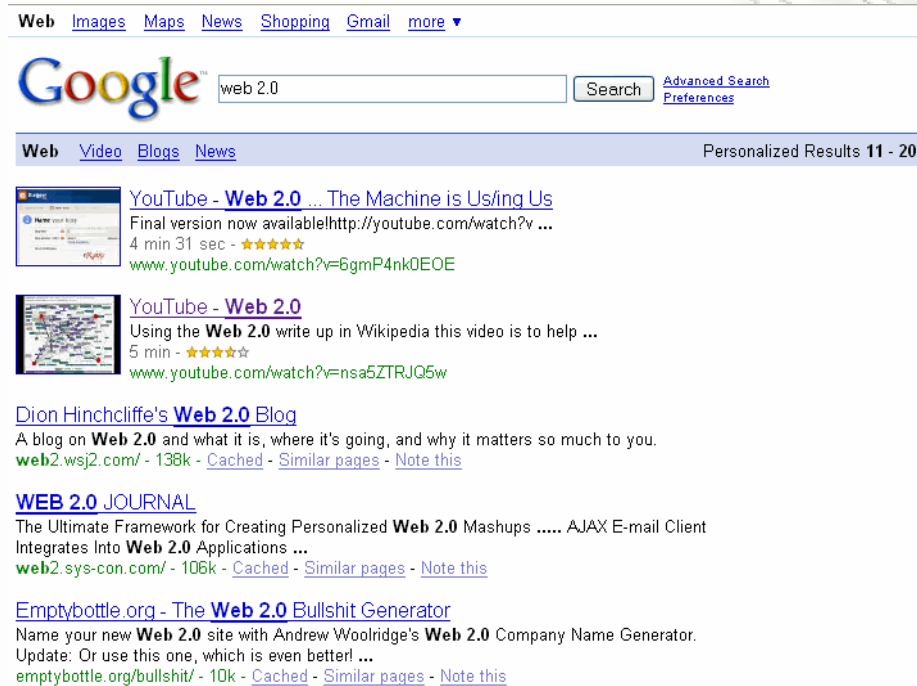
Ο νέος τρόπος κατηγοριοποίησης του ψηφιακού περιεχομένου, εισάγει νέες μεθόδους αναζήτησής του, τόσο για τους χρήστες όσο και για τις διάφορες μηχανές αναζήτησης, με βάση τις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζεται (Vossen et al., 2007).

Πιο συγκεκριμένα, το **σύνολο των ετικετών** που προκύπτει μέσω της διαδικασίας του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού βοηθάει στην αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου κάθε φορά ψηφιακού περιεχομένου τόσο από τους ίδιους τους χρήστες όσο και από τις μηχανές αναζήτησης, ανάμεσα από μια πληθώρα ψηφιακού περιεχομένου που υπάρχει διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό, ενισχύοντας παράλληλα και τα μεταδεδομένα.

Συγκεκριμένα στοιχεία επιστημονικών ερευνών αποδεικνύουν ότι η χρήση ετικετών από τους χρήστες που έλαβαν μέρος στον χαρακτηρισμό ψηφιακού περιεχομένου τους βοήθησε στην εύκολη και γρήγορη ανάκτησή του σε κάποια άλλη χρονική στιγμή, σε αντίθεση με εκείνους που αποθήκευσαν απλά το περιεχόμενο (Heymann et al., 2008; Budiu et al., 2007).

Επιπλέον η προσθήκη ετικετών στο ψηφιακό περιεχόμενο του Παγκόσμιου Ιστού έχει επιρροή και στον τρόπο με τον οποίο εξάγουν τα αποτελέσματά τους όλες οι σύγχρονες μηχανές αναζήτησης, θέτοντας νέες μεθόδους αναζήτησης και οργάνωσης των πληροφοριών τους (Yanbe et al., 2007; Hend et al., 2006). Για παράδειγμα εάν ένα βίντεο μέσω της εφαρμογής Youtube έχει χαρακτηριστεί με την ετικέτα *web 2.0*, η μηχανή αναζήτησης της Google στη σελίδα αποτελεσμάτων της θα εμφανίσει εκείνο το ψηφιακό περιεχόμενο που έχει χαρακτηριστεί με τη συγκεκριμένη ετικέτα στην περίπτωση που δοθεί από το χρήστη

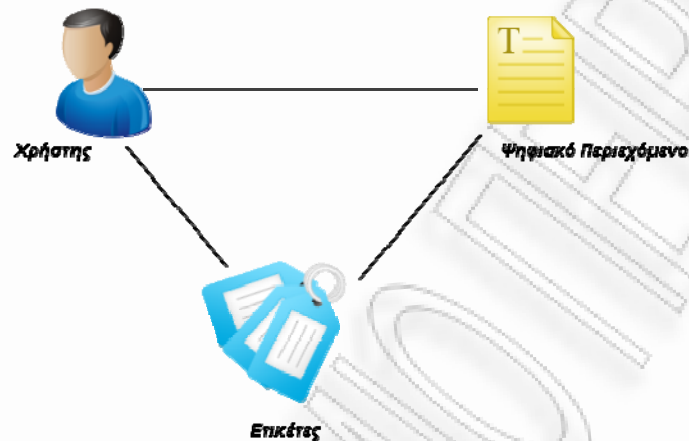
προς αναζήτηση η λέξη κλειδί *web 2.0*, όπως φαίνεται το *Σχήμα 14*. Γενικότερα βασιζόμενες στον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενο, μέσω της χρήσης των ετικετών, οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν τα δεδομένα αυτά για την ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού.



*Σχήμα 14: Σελίδα Αποτελεσμάτων Μηχανής Αναζήτησης της Google με λέξη κλειδί *web 2.0**

### 2.5.1 Η Διαδικασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Ψηφιακού Περιεχομένου

Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου πραγματοποιείται μέσω εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί για το σκοπό αυτό. Το Σχήμα 15 παρουσιάζει το χαρακτηρισμό με τη χρήση ετικετών ενός ψηφιακού αντικειμένου (π.χ. κείμενο) από τον χρήστη.



Σχήμα 15: Διαδικασία Συλλογικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακού Περιεχομένου

#### Χρήστης

Μέσω του συλλογικού χαρακτηρισμού κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα **να χαρακτηρίσει το ψηφιακό περιεχόμενο**, αναθέτοντας σε αυτό μια ετικέτα (ή ένα σύνολο ετικετών) ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του, τις γνώσεις του και τη σημασία που έχει το ψηφιακό αντικείμενο για τον ίδιο. Μέσω της ετικέτας (ή του συνόλου των ετικετών) μπορεί οποιαδήποτε στιγμή αναζητήσει το ψηφιακό αντικείμενο και να το ανακτήσει τόσο ο ίδιος ο χρήστης όσο και οι υπόλοιποι χρήστες.

#### Ψηφιακό Περιεχόμενο

Το **ψηφιακό περιεχόμενο**, το οποίο χαρακτηρίζεται από τους χρήστες με ετικέτες, μπορεί να είναι κείμενο, εικόνα, βίντεο ή κάθε άλλο είδος περιεχομένου που υπάρχει διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό.

Για κάθε ψηφιακό περιεχόμενο, εκτός από τα μεταδεδομένα με τα οποία χαρακτηρίζεται βάση συγκεκριμένου κάθε φορά προτύπου, υπάρχει και ένα σύνολο ετικετών που έχει προκύψει από το χαρακτηρισμό των χρηστών που ενδιαφέρονται γι' αυτό.

#### Ετικέτες

Οι **ετικέτες** είναι το σύνολο των λέξεων ή φράσεων που χρησιμοποιούν οι χρήστες κατά το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου. Σε αντίθεση με τα μεταδεδομένα που προστίθενται από εξειδικευμένους και τεχνικά καταρτισμένους χρήστες, η προσθήκη ετικετών δεν υπόκειται σε συγκεκριμένους κανόνες, κάθε χρήστης είναι ελεύθερος να προσθέσει στο ψηφιακό αντικείμενο λέξεις με τις οποίες επιθυμεί να το χαρακτηρίσει.

### 2.5.2 Οι Ετικέτες στον Συλλογικό Χαρακτηρισμό του Περιεχομένου

Οι ετικέτες που χρησιμοποιούν οι χρήστες, στα πλαίσια των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού, προκειμένου να χαρακτηρίσουν το ψηφιακό περιεχόμενο κατηγοριοποιούνται ως εξής (Zhichen et al., 2006):

- **Ετικέτες βασισμένες στο Περιεχόμενο (Content-based tags):** Οι ετικέτες αυτές περιγράφουν το ψηφιακό περιεχόμενο ή την κατηγορία στην οποία αυτό ανήκει (π.χ. Βίντεο, Ανοιχτό Λογισμικό, Εφαρμογές).
- **Ετικέτες βασισμένες στο Περιβάλλον του χρήστη (Context-based tags):** Οι ετικέτες αυτής της κατηγορίας συσχετίζουν το αντικείμενο με το περιβάλλον μέσα στο οποίο δημιουργήθηκε. Συνήθως περιγράφουν τοποθεσία ή χρονική περίοδο (π.χ. San Francisco, Golden Gate Bridge).
- **Ετικέτες βασισμένες στα Ιδιοχαρακτηριστικά (Attributes tags):** Κάποια ιδιαίτερα ιδιοχαρακτηριστικά του περιεχομένου, όπως είναι το όνομα του συγγραφέα του ή ο τίτλος του, μπορούν να αποδοθούν με την χρήστη ετικετών και ανήκουν σε αυτή την κατηγορία χρήσης.
- **Ετικέτες βασισμένες στο Υποκείμενο (Subjective tags):** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ετικέτες που εκφράζουν την υποκειμενική άποψη του χρήστη επί του περιεχομένου (π.χ. αστείο, έξυπνο).
- **Οργανωσιακές ετικέτες (Organizational tags):** Οι ετικέτες που ανήκουν στην κατηγορία αυτή χρησιμοποιούνται από τους χρήστες με στόχο να οργανώσουν το περιεχόμενο για έναν συγκεκριμένο σκοπό (π.χ. προς ανάγνωση, προς αρχειοθέτηση).

## 2.6 Η συμβολή του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Αναζήτηση Ψηφιακού Περιεχομένου και στην ανάπτυξη Κοινοτήτων Χρηστών στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0

Μέσω της διαδικασίας του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, καθώς αυξάνει ο αριθμός των ετικετών που προστίθεται σε νέο περιεχόμενο και από νέους χρήστες αναδύεται μια νέα δομή κατηγοριοποίησης του περιεχομένου, η οποία ορίζεται ως *λαϊκονομίες* (Berners – Lee et al, 2007).

Ο όρος λαϊκονομίες συνιστά νεοελληνική απόδοση της αγγλικής λέξης *folksonomy*, η οποία προέκυψε από τη σύνθεση των λέξεων *folk*, που σημαίνει το πλήθος των ανθρώπων, και *taxonomy*, που αναφέρεται στον επιστημονικό τρόπο κατηγοριοποίησης.

Η βασική ιδέα γύρω από τις λαϊκονομίες είναι πως το **σύνολο των χρηστών** επιθυμεί να προάγει μέσω της διαδικασίας του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου μια **εναλλακτική προσέγγιση** στην προσπάθεια αναζήτησης και ανάκτησης του περιεχομένου με βάση τις ετικέτες.

Βιβλιογραφικά ο όρος παρουσιάζεται το 2005 από τον Thomas Vander Wal ως εξής: «*Λαϊκονομίες είναι το αποτέλεσμα του προσωπικού ελεύθερου χαρακτηρισμού της πληροφορίας και του ψηφιακού περιεχομένου. Ο χαρακτηρισμός εκτελείται σε ένα περιβάλλον ανοιχτό προς όλους και γίνεται από τους χρήστες που χρησιμοποιούν το ίδιο ψηφιακό περιεχόμενο*».

### 2.6.1 Διευρυμένες Λαϊκονομίες

Οι *Διευρυμένες Λαϊκονομίες* (*Broaden Folksonomies*) προκύπτουν στα πλαίσια εφαρμογών όπου **μεγάλος αριθμός χρηστών** χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενό τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας αποτελεί η εφαρμογή Delicious (ενότητα 2.4.5).

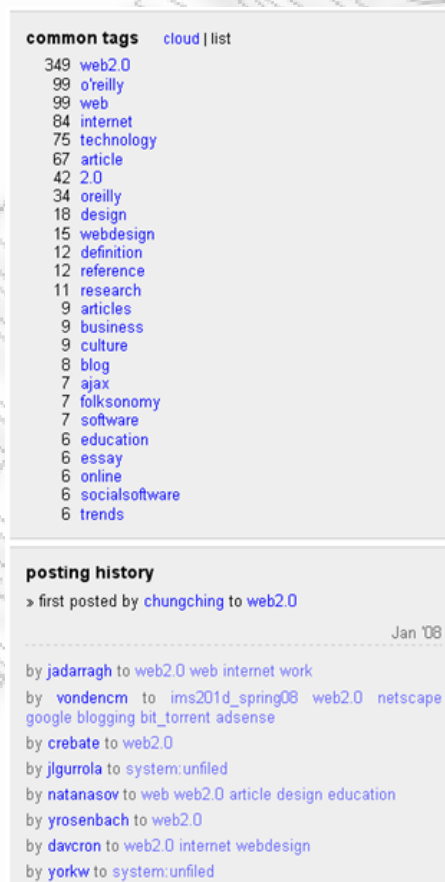
Για την καλύτερη κατανόηση του όρου παραθέτουμε ένα παράδειγμα που αφορά στο χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου της ηλεκτρονικής διεύθυνσης με τίτλο «Ο' Reilly Article for Web 2.0». Το Σχήμα 16 παρουσιάζει τις ετικέτες που χρησιμοποίησαν οι χρήστες της εφαρμογής για το χαρακτηρισμό της συγκεκριμένης ηλεκτρονικής διεύθυνσης. Η εφαρμογή μας γνωστοποιεί επίσης πώς και άλλοι 2383 χρήστες αυτής έχουν χαρακτηρίσει τη συγκεκριμένη ηλεκτρονική διεύθυνση.





Σχήμα 16: Χαρακτηρισμός Περιεχομένου στην εφαρμογή del.icio.us

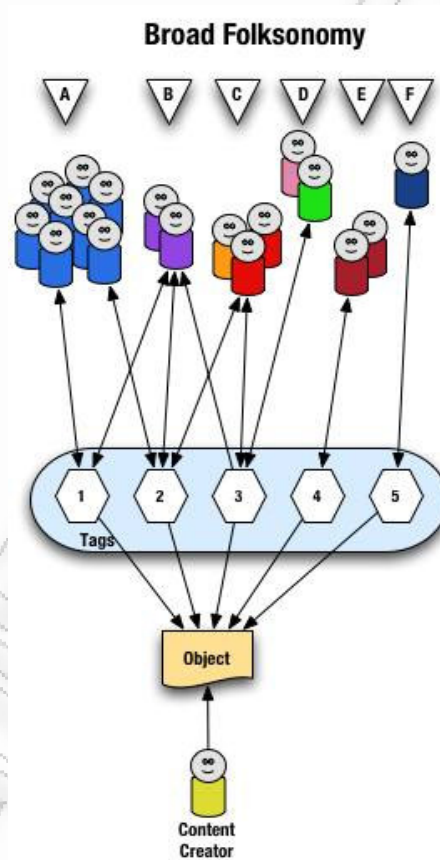
Το σχήμα που ακολουθεί (βλ. Σχήμα 17) παρουσιάζει τις ετικέτες (common tags) που έχουν δοθεί από τους χρήστες της εφαρμογής και από τον καθένα ξεχωριστά (posting history) για το χαρακτηρισμό της συγκεκριμένης ηλεκτρονικής διεύθυνσης.



Σχήμα 17: Οι ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες



Για την περιγραφή της μελέτης περίπτωσης στην οποία αναφερόμαστε θα χρησιμοποιήσουμε την παρακάτω σχεδιαγραμματική απεικόνιση. Το συγκεκριμένο σχήμα (βλ. Σχήμα 18) παρουσιάζει τη διαδικασία του χαρακτηρισμού και της ανάκτησης περιεχομένου στα πλαίσια των Διευρυμένων Λαϊκονομιών. Συγκεκριμένα τα βέλη που ξεκινούν από τις ομάδες των χρηστών και καταλήγουν σε κάποια συγκεκριμένη ετικέτα, υπονοούν πώς η συγκεκριμένη ομάδα χαρακτήρισε το ψηφιακό περιεχόμενο με αυτήν την ετικέτα. Αντίθετα όταν το βέλος ξεκινά από μια συγκεκριμένη ετικέτα και καταλήγει σε μια ομάδα χρηστών, υπονοείται πως οι χρήστες αυτοί ανέκτησαν το ψηφιακό περιεχόμενο μέσω αυτής της ετικέτας.



**Σχήμα 18:** Διευρυμένες Λαϊκονομίες (Vander Wal, 2005)

Επιστρέφοντας στην ανάλυση της μελέτης περίπτωσης θεωρούμε πως μια ομάδα φοιτητών (A) στα πλαίσια του μαθήματος Συστήματα Υπερμέσων θέλησε να αναζητήσει ψηφιακό περιεχόμενο μέσω της εφαρμογής για τον όρο *Web 2.0*. Χρησιμοποιώντας λοιπόν για την αναζήτηση ως λέξη – κλειδί τις λέξεις «web 2.0» (ετικέτα 1) και «web» (ετικέτα 2) ανέκτησε τη συγκεκριμένη ηλεκτρονική διεύθυνση. Εν συνεχεία η ομάδα αποθήκευσε την ηλεκτρονική διεύθυνση στον προσωπικό της λογαριασμό χαρακτηρίζοντάς την με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τον οποίο την αναζήτησε.

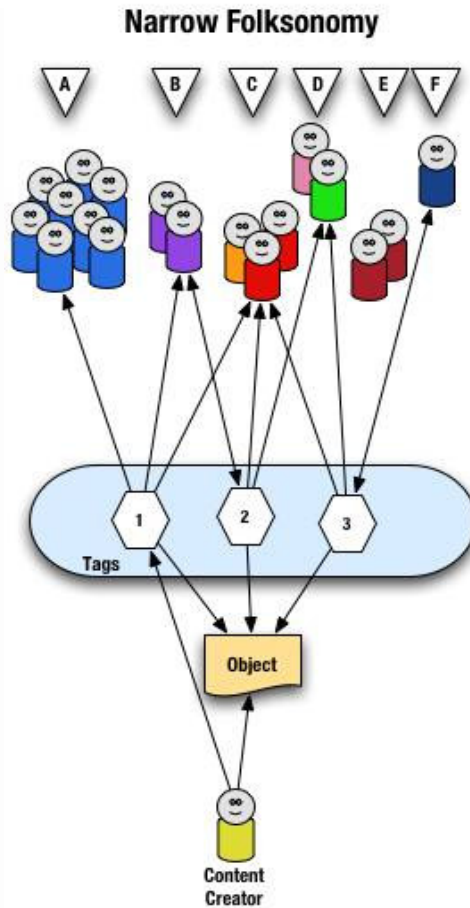
Μια δεύτερη ομάδα που αποτελείται από προγραμματιστές (B), στα πλαίσια αναζήτησης περιεχομένου σχετικά με τεχνολογίες που σχετίζονται με τον Παγκόσμιο Ιστό 2.0, αναζητούν και ανακτούν τη συγκεκριμένη ηλεκτρονική διεύθυνση με τη λέξη κλειδί «*ajax*» (ετικέτα 3). Κατά την αποθήκευσή του χρησιμοποίησαν τις ετικέτες «*web 2.0*» (ετικέτα 1) και «*web*» (ετικέτα 2).

Τέλος τα μέλη μιας ομάδας (E) χρηστών θέλοντας να ενημερωθούν για τις νέες τάσεις του Παγκόσμιου Ιστού, χαρακτηρίζουν την ηλεκτρονική διεύθυνση με την ετικέτα «*article*» (ετικέτα 4), ενώ κάποιος άλλος χρήστης (F) που αναζητά πληροφορίες για την συγγραφή κάποιου άρθρου, χρησιμοποιεί την ετικέτα «*reference*» (ετικέτα 5).

Συμπερασματικά λοιπόν προκύπτει πως διαφορετικές ομάδες χρηστών μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ίδια ετικέτα για τον χαρακτηρισμό της ίδιας ηλεκτρονικής διεύθυνσης, για διαφορετικό λόγο κάθε φορά, ενώ παράλληλα μπορούν να δοθούν διαφορετικές μεταξύ τους ετικέτες, οι οποίες εξαρτώνται από την υποκειμενική πλευρά του κάθε χρήστη.

### **2.6.2 Περιορισμένες Λαϊκονομίες**

Οι **Περιορισμένες Λαϊκονομίες** (*Narrow Folksonomies*) προκύπτουν στα πλαίσια εφαρμογών στις οποίες επιτρέπεται η προσθήκη ετικετών μόνο από τους δημιουργούς του Περιεχομένου και όχι από το σύνολο των χρηστών τους όπως συμβαίνει στη περίπτωση των διευρυμένων λαϊκονομιών (βλ. Σχήμα 19).



**Σχήμα 19:** Περιορισμένες Λαϊκονομίες (Vander Wal, 2005)

Για την ανάλυση της μελέτης περίπτωσης θεωρούμε πως ένας χρήστης (content creator) της εφαρμογής Youtube (ενότητα 2.6.4), με την ιδιότητα του καθηγητή πληροφορικής, δημιουργεί και εισάγει στον λογαριασμό του ένα βίντεο για να παρουσιάσει τις νέες τάσεις του Παγκόσμιου Ιστού. Για το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου το οποίο δημιούργησε χρησιμοποιεί την ετικέτα «web 2.0» (ετικέτα 1).

Εν συνεχεία μια ομάδα φοιτητών (A) αναζητώντας ψηφιακό περιεχόμενο με την λέξη – κλειδί «web 2.0» ανακτά το συγκεκριμένο βίντεο με την ίδια ετικέτα (ετικέτα 1).

Μια ακόμα ομάδα χρηστών (B), αυτή τη φορά με την ιδιότητα των μεταπτυχιακών φοιτητών παιδαγωγικού τμήματος, αναζητώντας πληροφορίες για την εφαρμογή των σύγχρονων τάσεων του Παγκόσμιου Ιστού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση ανακτά το συγκεκριμένο βίντεο με την ετικέτα «web 2.0» και καταχωρεί εκ νέου αυτό στην εφαρμογή χαρακτηρίζοντάς το με την ετικέτα «elearning 2.0» (ετικέτα 2).

Επιπλέον μια ομάδα εκπαιδευτικών (C), στα πλαίσια ενός προγράμματος επιμόρφωσης, αναζητεί περιεχόμενο με τη χρήση των ετικετών «web 2.0» (ετικέτα 1) και «elearning 2.0»

(ετικέτα 2), γεγονός που τους οδηγεί στην ανάκτηση του συγκεκριμένου βίντεο.

Τέλος ένας μεμονωμένος χρήστης (F), ειδικός στον κλάδο της Πληροφορικής, ανακτά και καταχωρεί εκ νέου στην εφαρμογή το ίδιο βίντεο χαρακτηρίζοντάς το με την ετικέτα «social software» (ετικέτα 3).

Συμπερασματικά θα λέγαμε πως στα πλαίσια των περιορισμένων λαϊκονομιών η προσθήκη ετικετών αποσκοπεί κυρίως στο χαρακτηρισμό του περιεχομένου από τον ίδιο τον δημιουργό του. Για τον λόγο αυτόν λειτουργεί αποτελεσματικά για μια μικρή ομάδα χρηστών που είναι μέλη μιας κοινότητας.

### **2.6.3. Ανάπτυξη Κοινοτήτων Χρηστών**

Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του περιεχομένου, μέσω των λαϊκονομιών που προκύπτουν, ενισχύει παράλληλα και το στοιχείο της κοινωνικής δικτύωσης των χρηστών, μέσω της δημιουργίας ομάδων χρηστών και της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης.

Συγκεκριμένα, μια συλλογή από ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό ενός συγκεκριμένου ψηφιακού αντικειμένου, αλλά και συνδέσεις μεταξύ των ψηφιακών αντικειμένων που έχουν χαρακτηριστεί με την ίδια ετικέτα, δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να συνδεθούν με άλλους χρήστες της εφαρμογής μέσω των ετικετών που έχουν χρησιμοποιήσει για το χαρακτηρισμό ψηφιακών αντικειμένων, ανταλλάζοντας με τον τρόπο αυτό περιεχόμενο κοινού ενδιαφέροντος (Marlow et al., 2006).

## 2.7 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Ψηφιακού Περιεχομένου

Η διαδικασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου μέσω ετικετών, καθώς και η ανάπτυξη εργαλείων για το σκοπό αυτό επιφέρει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τόσο για το ψηφιακό περιεχόμενο που χαρακτηρίζεται όσο και για τους χρήστες που συμμετέχουν στη διαδικασία χαρακτηρισμού του.

### 2.7.1 Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα που επιφέρει ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 στοιχειοθετούνται ως εξής (Bateman et al., 2007; Vuorikari, 2007; Hayman, 2007):

1. Οι χρήστες που συμμετέχουν στο χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου, μέσω των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν την προσωπική τους συλλογή ετικετών μέσω της οποίας διευκολύνεται η αναζήτηση και η ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου.
2. Οι ετικέτες που χρησιμοποιούνται για το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου, από το σύνολο των χρηστών τους, διαμορφώνουν μια νέα δομή κατηγοριοποίησης αυτού, η οποία δεν βασίζεται σε συγκεκριμένο και αυστηρά καθορισμένο πρότυπο, αλλά στο ιδιαίτερο ενδιαφέρον των χρηστών για το ψηφιακό περιεχόμενο που χαρακτηρίζουν με ελεύθερη χρήση ετικετών.
3. Ο διαμοιρασμός ετικετών και ψηφιακών περιεχομένου, μέσω των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού, συντελεί στη συνεργασία και στην αλληλεπίδραση των χρηστών, γεγονός του συμβάλλει στην ανάπτυξη ομάδων χρηστών.
4. Το σύνολο των ετικετών με το οποίο μια ομάδα χρηστών χαρακτηρίζει το περιεχόμενο, μπορεί να βοηθήσει στην αντανάκλαση της γνώσης και του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος της ομάδας χρηστών για το ψηφιακό περιεχόμενο.
5. Αναλύοντας το σύνολο των ετικετών που έχουν χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του ψηφιακού περιεχομένου από το σύνολο των χρηστών, προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα γύρω από τις περιπτώσεις χρήσης του ψηφιακού περιεχομένου.

### 2.7.2 Μειονεκτήματα

Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου ενώ προτάθηκε ως λύση για την αποτελεσματικότερη αναζήτηση και ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, εντούτοις παρουσιάζει μειονεκτήματα που αποτελούν τροχοπέδη στην αποτελεσματική αξιοποίησή του. Πιο συγκεκριμένα (Bateman et al., 2007; Vuorikari, 2007; Hayman, 2007):

1. Η χρήση ετικετών οι οποίες έχουν προσωπική σημασία για το χρήστη καθιστά δύσκολη την επαναχρησιμοποίησή τους από τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής.
2. Επιπλέον, η χρήση ετικετών με πολλές σημασίες μπορεί να είναι προβληματική για την ανάκτηση ψηφιακού περιεχομένου που έχει χαρακτηριστεί με αυτές. Έτσι λοιπόν η χρήση της ετικέτας *δίκτυα*, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κάποιο χρήστη για την περιγραφή ενός ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου που σχετίζεται με τα δίκτυα υπολογιστών, ενώ από κάποιον άλλο χρήστη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου που σχετίζεται με τις εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης.
3. Η έλλειψη κανόνων μορφοποίησης των ετικετών που χρησιμοποιούν οι χρήστες κατά το χαρακτηρισμό (π.χ. ενικός ή πληθυντικός, κεφαλαία ή πεζά κ.λπ.) μπορεί να δημιουργήσει επιπλέον προβλήματα στην ανάκτηση και στην αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου.
4. Η έλλειψη μιας αυστηρά καθορισμένης διαδικασίας ελέγχου ως προς τους χρήστες που συμμετέχουν στη διαδικασία του χαρακτηρισμού και ως προς τις ετικέτες που χρησιμοποιούν μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εισαγωγή παραπλανητικών ετικετών για τους υπόλοιπους χρήστες.

## 2.8 Σύνοψη

Η απρόσκοπτη συμμετοχή και συνεισφορά όλων των χρηστών στη διαμόρφωση του ψηφιακού περιεχομένου, στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, είχε σαν αποτέλεσμα την ραγδαία αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που διατίθεται μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Το γεγονός αυτό δυσχέρανε την αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου από τις μηχανές αναζήτησης. Ως λύση στην ανάγκη που δημιουργήθηκε για αναζήτηση και ανάκτηση του κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού είναι η προσθήκη μεταδεδομένων με τη μορφή ετικετών από τους ίδιους τους χρήστες του ψηφιακού περιεχομένου και όχι μόνο από τους δημιουργούς του. Η διαδικασία προσθήκης μεταδεδομένων από τους χρήστες με τη μορφή ετικετών ονομάζεται Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού και εκτελείται μέσω εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:**

## **Ο ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ**

### **3.1 Εισαγωγή**

Στο κεφάλαιο αυτό κάνοντας αρχικά μια επισκόπηση των εννοιών που σχετίζονται με τα Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ), τα οποία αποτελούν τη νέα θεώρηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου, εξετάζουμε εν συνεχεία την αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού για το χαρακτηρισμό και την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ.



### 3.2 Το Ψηφιακό Περιεχόμενο και ο Χαρακτηρισμός του Ψηφιακού Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση

Η ανάπτυξη του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού, έχουν ανοίξει νέους ορίζοντες και προσφέρουν νέες δυνατότητες σε όλες τις κοινωνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες και ιδιαίτερα στην εκπαίδευση (Rosenberg, 2001). Η **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση** (*Technology-Enhanced Learning*), ευρέως γνωστή και ως **Ηλεκτρονική Μάθηση** (*e-Learning*), έχει προβληθεί ως εναλλακτικός τρόπος εκπαίδευσης, παρέχοντας τη δυνατότητα μάθησης σε οποιονδήποτε, από οποιονδήποτε μέρος και οποιαδήποτε χρονική στιγμή, εμπλέκοντας και αξιοποιώντας την τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία (Abbot, 2001).

Στα πλαίσια την Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, βασικές συνιστώσες αποτελούν το Ηλεκτρονικό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο και οι Ηλεκτρονικές Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες. Πιο συγκεκριμένα (Σάμψων, 2009):

- Το **Ηλεκτρονικό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο** περιλαμβάνει οντότητες/ αντικείμενα με ανεξάρτητη εκπαιδευτική αξία χρήσης, τα οποία ονομάζονται **Μαθησιακά Αντικείμενα** (*Learning Objects*) και τα οποία είναι κατάλληλα χαρακτηρισμένα με **Εκπαιδευτικά Μεταδεδομένα** (*Educational Metadata*)
- Οι **Ηλεκτρονικές Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες** περιλαμβάνουν τη περιγραφή της εκπαιδευτικής δραστηριότητας (π.χ. ποιοι συμμετέχουν σε αυτή, ποια είναι τα απαραίτητα εργαλεία/υπηρεσίες για την υλοποίησή της κ.λπ.) και το Ηλεκτρονικό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο

Από τα παραπάνω προκύπτει πως τα Μαθησιακά Αντικείμενα αποτελούν τη νέα θεώρηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση.

Με βάση τον **ενοποιημένο ορισμό του Μαθησιακού Αντικειμένου**: «Ένα Μαθησιακό Αντικείμενο είναι ένας εν δυνάμει επαναχρησιμοποιήσιμος ψηφιακός ή μη πόρος ή μια συλλογή διασυνδεδεμένων ψηφιακών πόρων που χαρακτηρίζεται με μεταδεδομένα, έχει σχεδιαστεί για ένα συγκεκριμένο κοινό, έχει στόχο την επίτευξη ενός ή περισσότερων εκπαιδευτικών στόχων και χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει μια ή περισσότερες εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τις οποίες υπάρχουν σαφείς μετρικές ως προς την επίτευξη του/ των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί» (Παπανίκου & Σάμψων, 2008)

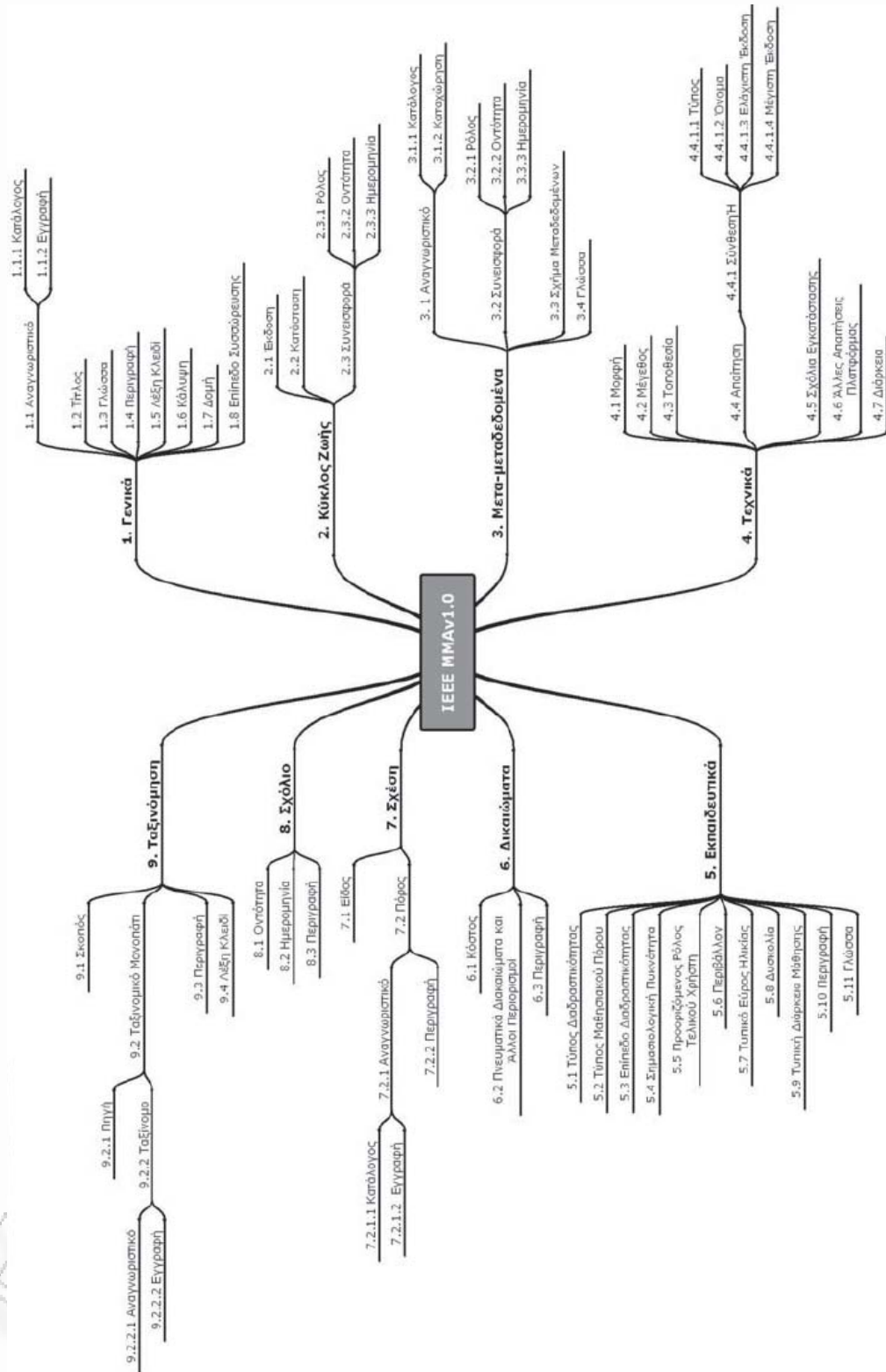
Με σκοπό την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ) απαιτείται η περιγραφή τους με εκπαιδευτικά μεταδεδομένα. Η έννοια των εκπαιδευτικών μεταδεδομένων βασίστηκε σε αυτή των μεταδεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούνται γενικά για την περιγραφή, αναζήτηση και

ανάκτηση ψηφιακών πόρων πληροφορίας (αναφορά επίσης στην Ενότητα 2.4).

Προκειμένου να επιτευχθεί η τυποποίηση του τρόπου περιγραφής του ψηφιακού περιεχομένου, απαιτείται η αποδοχή ενός κοινού **μοντέλου μεταδεδομένων** (*metadata model*), το οποίο αποτελεί έναν δομημένο τρόπο περιγραφής των χαρακτηριστικών του ψηφιακού περιεχομένου (Greenberg, 2001). Συνεπώς προκειμένου να διευκολυνθούν οι διαδικασίες αναζήτησης, ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης των ψηφιακών ΜΑ, απαιτείται η χρήση εξειδικευμένων μοντέλων εκπαιδευτικών μεταδεδομένων τα οποία επιχειρούν να αναδείξουν ιδιαίτερα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των ΜΑ (Duval, 2001).

Το διεθνές πρότυπο IEEE LOM αποτελεί το μοντέλο εκπαιδευτικών μεταδεδομένων για την περιγραφή ψηφιακών ΜΑ το οποίο προτάθηκε από την επιτροπή IEEE Learning Technology Standardization Committee (LTSC). Το πρότυπο IEEE LOM (βλ. Σχήμα 20) αποτελείται από στοιχεία μεταδεδομένων (*metadata elements*) ομαδοποιημένα σε εννέα (9) κατηγορίες (*categories*). Κάθε κατηγορία σκοπεύει στην περιγραφή συγκεκριμένης πτυχής ενός ΜΑ, όπως είναι τα τεχνικά ή τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά του (IEEE LOM Standard, 2002).

Τα μεταδεδομένα των ΜΑ αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων, οι οποίες ονομάζονται Αποθετήρια Μεταδεδομένων Μαθησιακών Αντικειμένων (AMMA), μέσω των οποίων διευκολύνεται η αναζήτηση, ο εντοπισμός, η πρόσβαση και η ανάκτηση των ΜΑ μέσω των μεταδεδομένων που τα περιγράφουν (McGreal, 2008).



Σχήμα 20: Οι κατηγορίες (categories) και τα στοιχεία (elements) του διεθνές προτύπου IEEE

LOM

Καθώς το διαθέσιμο εκπαιδευτικό περιεχόμενο αυξάνεται συνεχώς, όλο και περισσότερες εφαρμογές κάνουν χρήση εκπαιδευτικών μεταδεδομένων προκειμένου να διευκολυνθούν οι διαδικασίες αναζήτησης, ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης των ψηφιακών ΜΑ. Ωστόσο η χρήση ενός συγκεκριμένου προτύπου εκπαιδευτικών μεταδεδομένων, όπως είναι το IEEE LOM, θέτει περιορισμούς, καθώς είναι δύσκολο ένα και μόνο μοντέλο μεταδεδομένων να καλύψει τις λειτουργικές απαιτήσεις όλων των εφαρμογών (Sampson, 2004).

Η ανάγκη αυτή οδήγησε στη δημιουργία των **προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων** (*Application Profiles*). Ένα προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων είναι μια συνάθροιση στοιχείων μεταδεδομένων που επιλέγονται από ένα ή περισσότερα μοντέλα μεταδεδομένων και συνδυάζονται σε ένα μοντέλο μεταδεδομένων προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες μιας συγκεκριμένης εφαρμογής ή κοινότητας (Heery & Pate, 2000).

Στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης έχουν αναπτυχθεί προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων τα οποία στηρίζονται κυρίως στο πρότυπο IEEE LOM και σκοπό έχουν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες εφαρμογών, που αναπτύσσονται για παράδειγμα στα πλαίσια Ευρωπαϊκών Ερευνητικών Προγραμμάτων (π.χ. Mobile2Learn) ή κοινοτήτων, που αναπτύσσονται για παράδειγμα στα πλαίσια Ευρωπαϊκών Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων (π.χ. New South Wales, Department of Education and Training).

Ο χαρακτηρισμός των ψηφιακών ΜΑ με μεταδεδομένα γίνεται συνήθως από συγκεκριμένους και τεχνικά καταρτισμένους χρήστες. Στη βιβλιογραφία καταγράφονται διάφοροι ρόλοι χρηστών οι οποίοι συμβάλλαν στην προσθήκη μεταδεδομένων στα ΜΑ (Currier et al., 2004; JORUM Project Teams, 2004). Συγκεκριμένα:

- **Χαρακτηρισμός ΜΑ από Ειδικό** (*Metadata Experts*): Η οντότητα αυτή είναι υπεύθυνη για το χαρακτηρισμό με μεταδεδομένα των ΜΑ που ένας χρήστης τοποθετεί στην ΑΜΜΑ. Είναι υπεύθυνη επίσης για πιθανές ανανεώσεις στα μεταδεδομένα αυτά. Ωστόσο, αυτή η κατηγορία χρηστών, πολλές φορές δεν έχει επαρκείς γνώσεις σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο ή/και επαρκείς γνώσεις σχετικά με την εκπαιδευτική δραστηριότητα στην οποία χρησιμοποιήθηκε το ΜΑ ώστε να μπορέσει να συμπληρώσει αποτελεσματικά τα στοιχεία μεταδεδομένων που αναφέρονται σε εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των ΜΑ.
- **Χαρακτηρισμός ΜΑ από τον Παραγωγό Εκπαιδευτικού Περιεχομένου** (*Author*): Οι παραγωγοί εκπαιδευτικού περιεχομένου περιγράφουν με εκπαιδευτικά μεταδεδομένα τα ΜΑ που δημιουργούν οι ίδιοι. Οι χρήστες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία δεν είναι ειδικοί στον χαρακτηρισμό με μεταδεδομένα γεγονός που μπορεί να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των μεταδεδομένων.

Επομένως, συνήθως απαιτείται έλεγχος (validation) των μεταδεδομένων που εισάγονται από τους ειδικούς στο χαρακτηρισμό MA με μεταδεδομένα.

- **Χαρακτηρισμός MA Συνεργατικά (Collaborative):** Συνήθως, οι παραγωγοί εκπαιδευτικού περιεχομένου συμπληρώνουν έναν περιορισμένο αριθμό στοιχείων μεταδεδομένων π.χ. τίτλος, περιγραφή, οποιεσδήποτε τεχνικές πληροφορίες, καθώς και εκπαιδευτικά πεδία. Αυτά τα στοιχεία μεταδεδομένων πιστοποιούνται από τους ειδικούς στο χαρακτηρισμό μεταδεδομένων, οι οποίοι στη συνέχεια συμπληρώνουν τα υπόλοιπα στοιχεία μεταδεδομένων, όπως στοιχεία που αφορούν την ταξινόμηση με βάση το γνωστικό αντικείμενο και λέξεις κλειδιά.

### **3.3 Η αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση**

Στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0, η συμμετοχή των χρηστών στη δημιουργία και στη συνεισφορά ψηφιακού περιεχομένου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου των ψηφιακών MA που είναι διαθέσιμα στις AMMA. Ωστόσο η προσθήκη μεταδεδομένων σε αυτά, με βάση το πρότυπο IEEE LOM, επιβάλλει μια αυστηρή κατηγοριοποίηση του περιεχομένου, δυσχεραίνοντας την αναζήτηση και ανάκτηση των κατάλληλων κάθε φορά ψηφιακών MA από τους χρήστες τους (Bateman et al., 2007; Vuorikari, 2007;).

Επιπλέον διαφαίνεται πως ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα παρουσιάζουν οι δυνατότητες κοινωνικής δικτύωσης που παρέχουν οι εφαρμογές Παγκόσμιου Ιστού 2.0, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στο διαμοιρασμό περιεχομένου και στην αλληλεπίδραση των χρηστών μεταξύ τους (Dahl & Vossen, 2008; Conole, 2007). Η άποψη αυτή ενισχύεται και από τη χρήση εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση, όπως παρουσιάστηκε στην Ενότητα 2.4.

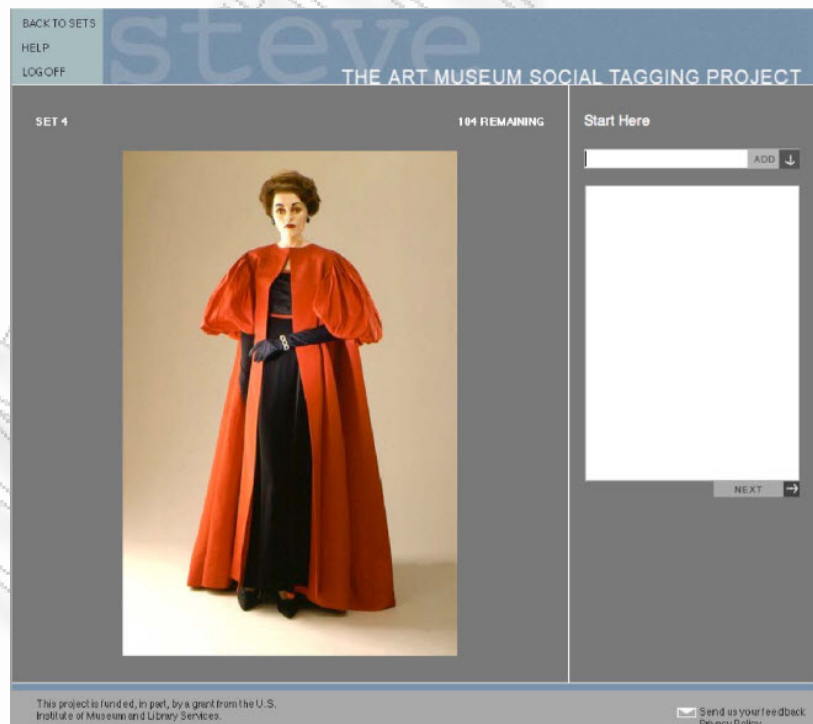
Από τα παραπάνω προκύπτει πως ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0 διαμορφώνει ένα δυναμικό περιβάλλον στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης όπου δίνει τη δυνατότητα τόσο σε εκπαιδευτές όσο και σε εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν στη δημιουργία και στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζει ενδιαφέρον η αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών MA μέσω της προσθήκης μεταδεδομένων από τους ίδιους τους χρήστες. Συγκεκριμένα κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα προσθήκης μεταδεδομένων στα ψηφιακά MA μέσω της ελεύθερης χρήσης ετικετών, οι οποίες δεν ανήκουν σε κάποιο συγκεκριμένο

λεξιλόγιο ή υπαγορεύονται από κοινά αποδεκτό τρόπο κατηγοριοποίηση, όπως συμβαίνει στη περίπτωση των μοντέλων μεταδεδομένων (π.χ. πρότυπο IEEE LOM) (Kalamatianos et al., 2009; Dahl & Vossen, 2008;).

Για την καλύτερη κατανόηση της αξιοποίησης του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα του πειράματος που διεξήχθη στα πλαίσια του έργου *Steve.museum* (Trant et al., 2006). Σκοπός του πειράματος ήταν η εξαγωγή συμπερασμάτων για την ηλεκτρονική πρόσβαση, από μαθητές και καθηγητές, σε ψηφιακές εικόνες μουσειακών εκθεμάτων έργων τέχνης τόσο μέσω των μεταδεδομένων τους – όπως είναι τίτλος, καλλιτέχνης, έτος δημιουργίας, κατηγορία έργου – όσο και μέσω των ετικετών που χρησιμοποιήθηκαν από τους χρήστες για τον χαρακτηρισμό τους.

Το πείραμα είχε χρονική διάρκεια ενός έτους και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η αρχική περιγραφή και κατηγοριοποίηση, με τη χρήση μεταδεδομένων, των εκθεμάτων από επιστήμονες του χώρου της τέχνης. Εν συνεχεία ένα σύνολο επισκεπτών (μαθητές και καθηγητές), μη εξειδικευμένων στο χαρακτηρισμό αντικειμένων με μεταδεδομένα, με την βοήθεια ενός εργαλείου που αναπτύχθηκε (βλ. *Σχήμα 21*) προχώρησαν στο χαρακτηρισμό των εκθεμάτων με τη χρήση ετικετών.



**Σχήμα 21:** Χαρακτηρισμός Μουσειακού Εκθέματος με Ετικέτες

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των στοιχείων του πειράματος έδειξαν ότι για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών εικόνων οι χρήστες έκαναν χρήση ετικετών οι οποίες αντανακλούσαν τις γνώσεις τους και το ιδιαίτερο ενδιαφέρον τους επί των μουσειακών εκθεμάτων, ενισχύοντας παράλληλα τα μεταδεδομένα που είχαν δοθεί σε αυτά μέσω της επιστημονικής περιγραφής που είχε προηγηθεί (βλ. Σχήμα 22). Επιπλέον παρατηρήθηκε, σε ποσοστό 88% των χρηστών που συμμετείχαν στο πείραμα, ότι χρησιμοποιούσαν τις ετικέτες που είχαν χρησιμοποιήσει με σκοπό να ανακτήσουν τις ψηφιακές εικόνες των μουσειακών εκθεμάτων (Trant et al., 2009).



**Σχήμα 22:** Παράδειγμα Παρουσίασης Μεταδεδομένων και Ετικετών ενός Μουσειακού Εκθέματος

Προκύπτει λοιπόν το συμπέρασμα πως η αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού προσδίδει στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση έναν νέο τρόπο χαρακτηρισμού και



αναζήτησης των ψηφιακών ΜΑ. Συγκεκριμένα (Trant et al., 2009; Dahl & Vossen, 2008; Bateman et al., 2007; Seldow, 2006):

- Οι χρήστες αποδίδουν, μέσω των ετικετών που χρησιμοποιούν, τη σημασία του ψηφιακού ΜΑ γι' αυτούς, καθώς και τη χρήση αυτού στη διαδικασία της μάθησης και της κατάρτισης.
- Ενισχύεται η χρήση λαϊκονομιών, καθώς η κοινότητα των χρηστών (που στην συγκεκριμένη περίπτωση αναφερόμαστε κυρίως σε εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους) μέσω του Συλλογικού Χαρακτηρισμού δημιουργεί μια νέα δομή κατηγοριοποίησης των ψηφιακών ΜΑ με βάση τις ετικέτες, ενώ παράλληλα ενισχύεται η μεταξύ τους αλληλεπίδραση και η επαναχρησιμοποίηση των ΜΑ μέσω της ανταλλαγή περιεχομένου και ετικετών.
- Διαμορφώνεται μια εναλλακτική προσέγγιση στην προσπάθεια αναζήτησης και ανάκτησης των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων στα πλαίσια των ΑΜΜΑ, η οποία βασίζεται στην χρήση των ετικετών.

### **3.4 Η ύπαρξη Προκαθορισμένου Λεξιλογίου στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό Ψηφιακού Περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση**

#### **3.4.1 Η ανάγκη ύπαρξης Προκαθορισμένου Λεξιλογίου**

Η ανάπτυξη μοντέλων μεταδεδομένων, όπως π.χ. το διεθνές πρότυπο IEEE LOM, καθώς και η συμβολή του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στο χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ με ετικέτες σκοπεύουν στην επαναχρησιμοποίηση ενός ψηφιακού ΜΑ, μέσω της αποτελεσματικής αναζήτησης, ανάκτηση και γνώσης που προσδίδουν οι χρήστες γι' αυτό (Dahl & Vossen, 2008).

Η έννοια της επαναχρησιμοποίησης, η οποία αναλύοντας τον ενοποιημένο ορισμό του ΜΑ που δόθηκε σε προηγούμενη ενότητα αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό για κάθε ΜΑ, ορίζεται ως εξής: «*Η επαναχρησιμοποίηση Μαθησιακών Αντικειμένων ορίζεται ως η δυνατότητα ενός Μαθησιακού Αντικειμένου να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές ψηφιακές ή μη ψηφιακές εκπαιδευτικές δραστηριότητες*» (Sampson & Papanίκου, 2009).

Τα επιχειρήματα υπέρ της επαναχρησιμοποίησης των ψηφιακών ΜΑ περιλαμβάνουν τόσο



οικονομικούς παράγοντες, καθώς αναμένεται κέρδος σε χρόνο και προσπάθεια, όσο και ποιοτικούς παράγοντες καθώς όσο περισσότερο επαναχρησιμοποιείται ένα MA τόσο μεγαλύτερη πιθανότητα υπάρχει να είναι υψηλής ποιότητας, καθώς περισσότεροι εκπαιδευόμενοι ή/και εκπαιδευτικοί θα έχουν αλληλεπιδράσει με αυτό και θα έχουν την ευκαιρία να παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με τον τρόπο χρήσης του και την ποιότητα του.

Βασικό στοιχείο στην επαναχρησιμοποίηση ενός ψηφιακού MA αποτελεί, όπως προκύπτει και από τον ορισμό, η περιγραφή της εκπαιδευτικής δραστηριότητας στην οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί το MA. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, μια εκπαιδευτική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται βάση τριών διαστάσεων (Conole, 2007):

- Το *εκπαιδευτικό πλαίσιο* μέσα στο οποίο επιτελείται η εκπαιδευτική δραστηριότητα. Το εκπαιδευτικό πλαίσιο καθορίζεται από το γνωστικό αντικείμενο (για παράδειγμα Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία), το επίπεδο δυσκολίας, τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και το τύπο του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η δραστηριότητα (π.χ. παραδοσιακή τάξη).
- Την *εκπαιδευτική προσέγγιση* που υιοθετείται (π.χ. μάθηση βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων)
- Τις *ενέργειες* που πραγματοποιούνται με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Οι ενέργειες μπορούν να περιγραφούν από τον τύπο της ενέργειας που θα επιτελεστεί (π.χ. ανάγνωση υλικού), τη διδακτική τεχνική που χρησιμοποιήθηκε για να υποστηρίξει την ενέργεια (π.χ. παρουσίαση υλικού), τους διάφορους ρόλους που συμμετέχουν στην ενέργεια (π.χ. εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος) και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις, τα εργαλεία και τους πόρους που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της ενέργειας και την αξιολόγηση που συνδέεται με την ενέργεια.

Η περιγραφή των βασικών διαστάσεων μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας που παρουσιάστηκαν, απαιτεί την ύπαρξη ενός κοινά αποδεκτού τρόπου περιγραφής αυτών, με σκοπό να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών MA, μέσω της αναζήτησης και της ανάκτησής τους από τους χρήστες.

Το πρότυπο εκπαιδευτικών μεταδεδομένων IEEE LOM, μέσω των στοιχείων μεταδεδομένων που διαθέτει, παρέχει έναν κοινά αποδεκτό τρόπο περιγραφής των βασικών διαστάσεων μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας και κατ' επέκταση των MA που χρησιμοποιούνται σε αυτή. Ο

**Πίνακας 1** που ακολουθεί, παρουσιάζει κάθε μία από τις επιμέρους διαστάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας με τα στοιχεία μεταδεδομένων του προτύπου IEEE LOM από τα οποία δυνατικά περιγράφεται.

**Πίνακας 1:** Διαστάσεις Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας & Στοιχεία Μεταδεδομένων IEEE LOM

Διαστάσεις Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας		Στοιχεία Μεταδεδομένων IEEE LOM
<b>Εκπαιδευτικό Πλαίσιο</b>	<b>Γνωστικό Αντικείμενο</b>	9.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο (στην περίπτωση που έχει δοθεί η τιμή Επιστημονικός Κλάδος στο στοιχείο 9.1 Ταξινόμηση. Σκοπός)
	<b>Δυσκολία</b>	5.8 Εκπαιδευτικά. Δυσκολία
	<b>Εκπαιδευτικός Στόχος</b>	5.10 Εκπαιδευτικά Περιγραφή 9.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο (στην περίπτωση που έχει δοθεί η τιμή Εκπαιδευτικό Στόχος στο στοιχείο 9.1 Ταξινόμηση. Σκοπός)
	<b>Τύπος Περιβάλλοντος</b>	5.6 Εκπαιδευτικά. Περιβάλλον
<b>Εκπαιδευτική Προσέγγιση</b>		1.7 Γενικά. Δομή 5.1 Εκπαιδευτικά. Τύπος Δραστηριότητας 5.3 Εκπαιδευτικά. Επίπεδο Δραστηριότητας 5.4 Εκπαιδευτικά. Σημασιολογική Πυκνότητα
<b>Ενέργειες</b>	<b>Τύπος και Τεχνική</b>	5.1 Εκπαιδευτικά. Τύπος Δραστηριότητας
	<b>Ρόλος</b>	5.5 Εκπαιδευτικά. Προοριζόμενος Ρόλος Τελικού Χρήστη
	<b>Τύπος Αλληλεπίδρασης</b>	5.3 Εκπαιδευτικά. Επίπεδο Αλληλεπίδρασης
	<b>Εργαλεία, Υπηρεσίες, Πόροι</b>	4.1 Τεχνικά. Μορφή 4.4 Τεχνικά. Απαίτηση 4.6 Τεχνικά. Άλλες Απαιτήσεις Πλατφόρμας 5.2 Εκπαιδευτικά. Τύπος Μαθησιακού Πόρου
	<b>Αξιολόγηση</b>	5.2 Εκπαιδευτικά. Τύπος Μαθησιακού Πόρου

Αντίθετα με το πρότυπο IEEE LOM, στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό ο χαρακτηρισμός των ψηφιακών ΜΑ στηρίζεται στις ελεύθερες ετικέτες με τις οποίες οι χρήστες το χαρακτηρίζουν. Η ελευθερία στον τρόπο χρήσης των ετικετών δεν συνάδει με έναν κοινό τρόπο περιγραφής

που απαιτείται στην περίπτωση των ψηφιακών ΜΑ, γεγονός που δυσκολεύει την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και εν τέλει επαναχρησιμοποίησή τους από τους χρήστες, οξύνοντας παράλληλα τα μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού (Ενότητα 2.7.2) (Golder & Huberman, 2006; Furnas et al., 2006).

Με σκοπό την ενίσχυση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση, υιοθετείται στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας η άποψη για την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός **προκαθορισμένου λεξιλογίου** (*pre-defined vocabulary*) το οποίο οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν παράλληλα με την ελεύθερη προσθήκη ετικετών, με σκοπό να επιτευχθεί ο κοινός τρόπος περιγραφής των βασικών διαστάσεων ενός ψηφιακού ΜΑ, όχι μόνο από τους εξειδικευμένους χρήστες και γνώστες του προτύπου IEEE LOM, αλλά και από τους ίδιους τους χρήστες του ψηφιακού ΜΑ.

Η ύπαρξη ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου, η οποία δεν έχει προς το παρόν εφαρμοστεί ευρέως σε εφαρμογές Συλλογικού Χαρακτηρισμού, προτείνεται ως λύση στην αντιμετώπιση των μειονεκτημάτων που προκαλούνται μέσω της ελεύθερης χρήσης των ετικετών και διογκώνονται με ρυθμό ανάλογο της χρήσης των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού (Golub, 2008; Noruzi, 2007).

Η χρήση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου, όπως αναμένεται, έχει επίδραση στο τρόπο με τον οποίο οι χρήστες χρησιμοποιούν τις ετικέτες για το χαρακτηρισμό ψηφιακού περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό. Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζεται η επίδραση που έχει η χρήση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου καθώς και τα αποτελέσματα αυτής στην αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση του ψηφιακού περιεχομένου.

#### **3.4.1.1 Μείωση των ελεύθερων ετικετών των χρηστών**

Βάση μελέτης που διεξήχθη (Kowatsch, 2008), το 50% των ετικετών που χρησιμοποιούν οι χρήστες μετά από την υιοθέτηση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου προέρχεται από ετικέτες οι οποίες προτείνονται μέσω αυτού. Το στοιχείο αυτό αποδεικνύει την αποδοχή από πλευράς χρηστών των ετικετών που προτείνονται.

Η μείωση των ελεύθερων ετικετών των χρηστών επιφέρει θετικά αποτελέσματα για το Συλλογικό Χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου, καθώς περιορίζει τα μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού, τα οποία έχουν αντίκτυπο στην αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση του περιεχομένου. Συγκεκριμένα (Noruzi, 2007):

- Οι ετικέτες που προτείνονται μέσω ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου παρέχουν έναν κοινά αποδεκτό τρόπο χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου, γεγονός που περιορίζει τη χρήση ετικετών με πολλές και διαφορετικές σημασίες.
- Εξαλείφεται ο παράγοντας που σχετίζεται με την αρνητική επίδραση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην αναζήτηση, στην ανάκτηση και στην επαναχρησιμοποίηση του ψηφιακού περιεχομένου εξαιτίας της έλλειψης κανόνων μορφοποίησης των ετικετών, καθώς παρέχεται ένας ενιαίος τρόπος χρήσης τους.

#### **3.4.1.2 Αύξηση της πυκνότητας εμφάνισης των ετικετών**

Μέσω των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού, έχει παρατηρηθεί (Farooq et al., 2007; Sen et al., 2006) πως οι χρήστες κατά τη διαδικασία προσθήκης ετικετών με σκοπό το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου, χρησιμοποιούν ετικέτες οι οποίες αντικατροπτίζουν το προσωπικό τους ενδιαφέρον για το ψηφιακό περιεχόμενο, καθώς και τις γνώσεις τους γύρω από αυτό. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην αύξηση του αριθμού των ετικετών που έχουν προσωπική σημασία για το χρήστη, εμποδίζοντας παράλληλα την επαναχρησιμοποίησή τους από άλλους χρήστες για το χαρακτηρισμό και την αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου.

Η υιοθέτηση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου και η χρήση κοινά αποδεκτών ετικετών από το σύνολο των χρηστών που το χρησιμοποιούν, οδηγούν στην αύξηση της πυκνότητας εμφάνισης των ετικετών (Kowatsch, 2008). Το στοιχείο αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι μια ετικέτα χρησιμοποιείται πολλές φορές, από πολλούς διαφορετικούς χρήστες με σκοπό το χαρακτηρισμό διαφορετικού ψηφιακού περιεχομένου κάθε φορά.

Η αύξηση της πυκνότητας εμφάνισης των ετικετών περιορίζει τη χρήση ετικετών που έχουν προσωπική σημασία για το χρήστη, παράμετρος που αποτελεί ένα από τα βασικά μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού, ενισχύοντας παράλληλα την ανταλλαγή ψηφιακού περιεχομένου μεταξύ των χρηστών, χρησιμοποιώντας ετικέτες κοινά αποδεκτές από το σύνολο των χρηστών που τις χρησιμοποιούν.

#### **3.4.1.3 Αύξηση της επαναχρησιμοποίησης των ετικετών**

Κατά τη διαδικασία ελεύθερης προσθήκης ετικετών με σκοπό το χαρακτηρισμό ψηφιακού περιεχομένου μέσω των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού, έχει παρατηρηθεί (Farooq et al., 2007; Sen et al., 2006) η επαναχρησιμοποίηση ετικετών, που ο ίδιος ο χρήστης έχει χρησιμοποιήσει κατά το χαρακτηρισμό άλλου περιεχομένου. Το γεγονός αυτό επιδρά

αρνητικά στην ανάπτυξη των λαϊκονομιών, αφού δεν προωθεί την ανταλλαγή ετικετών και ψηφιακού περιεχομένου μεταξύ της κοινότητας των χρηστών.

Η χρήση κοινά αποδεκτών ετικετών που προτείνονται μέσω του προκαθορισμένου λεξιλογίου συμβάλλει στην ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης των ετικετών από το σύνολο των χρηστών, για το χαρακτηρισμό του συνόλου του περιεχομένου.

#### **3.4.1.4 Ενίσχυση της πολυγλωσσίας στο Συλλογικό Χαρακτηρισμός περιεχομένου**

Η χρήση ετικετών με προσωπική σημασία για το χρήστη αποτελεί βασικό μειονέκτημα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Ο αρνητικός αυτός παράγοντας ενισχύεται και από τη χρήση ετικετών στην μητρική γλώσσα του χρήστη, γεγονός που δεν επιτρέπει την επαναχρησιμοποίησή τους από τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής και κατ' επέκταση εμποδίζει την ανάπτυξη των λαϊκονομιών (Vuorikari et al., 2007).

Η χρήση κοινά αποδεκτών ετικετών που προτείνονται μέσω του προκαθορισμένου λεξιλογίου μπορεί να οδηγήσει στην ενίσχυση της πολυγλωσσίας, καθώς οι προτεινόμενες ετικέτες θα μπορούν να μεταφραστούν σε διαφορετικές γλώσσες, αποδίδοντας το ίδιο νόημα για τους χρήστες τους.

Συνοψίζοντας, με βάση τα όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως η υιοθέτηση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου και η αξιοποίηση των θετικών παραγόντων που αυτή επιφέρει, ενισχύει το Συλλογικό Χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης από του ίδιους τους χρήστες του με έναν κοινά αποδεκτό τρόπο, ενισχύοντας ακόμα περισσότερο την αλληλεπίδραση των χρηστών μέσω της ανταλλαγής περιεχομένου και ετικετών.

Συνεπώς, στο σημείο αυτό, τίθεται θέμα προσδιορισμού του προκαθορισμένου λεξιλογίου που θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλα στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ με ετικέτες.

### **3.4.2 Η δημιουργία Προκαθορισμένου Λεξιλογίου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση**

Το πρότυπο εκπαιδευτικών μεταδεδομένων IEEE LOM, όπως παρουσιάστηκε στην παραπάνω ενότητα, μέσω των στοιχείων μεταδεδομένων που διαθέτει, παρέχει έναν κοινά αποδεκτό τρόπο περιγραφής των βασικών διαστάσεων μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας και κατ' επέκταση των ψηφιακών ΜΑ που χρησιμοποιούνται σε αυτή.

Με σκοπό τη δημιουργία ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, προτείνεται η εξέταση διαφόρων προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων που στηρίζονται στο πρότυπο IEEE LOM. Μέσω της εξέτασης των προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων και συγκεκριμένα των στοιχείων μεταδεδομένων που χρησιμοποιούν, θα επιχειρηθεί να εξαχθούν συμπεράσματα για το τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η περιγραφή των βασικών διαστάσεων μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Τα συμπεράσματα αυτά θα αποτελέσουν τη βάση για τη δημιουργία ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου και τη χρήση αυτού για το Συλλογικού Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.

#### **3.4.2.1 Ανάλυση Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων**

Στις ενότητες που ακολουθούν, βάση βιβλιογραφικής επισκόπησης, παρουσιάζονται επτά (7) γνωστά και ευρέως διαδεδομένα στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων.

##### **A. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων LRE**

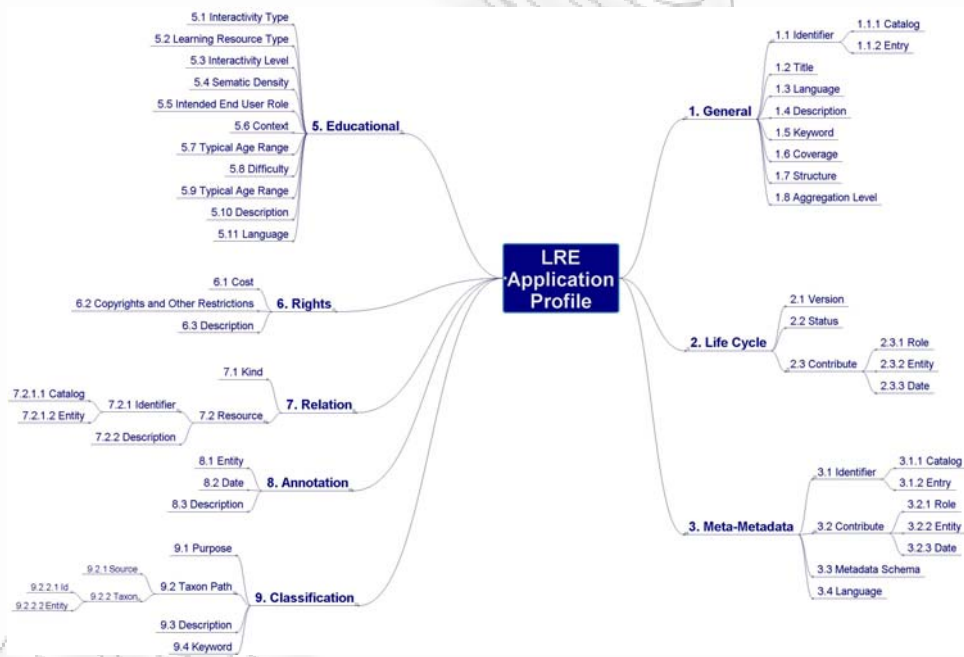
Ο δικτυακός τόπος *Learning Resource Exchange (LRE<sup>21</sup>)* αποτελεί μια αποθήκη μαθησιακών αντικειμένων, η οποία δημιουργήθηκε από το Ευρωπαϊκό Σχολικό Δίκτυο (European Schoolnet) με σκοπό να υποστηρίξει τα σχολεία, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, στο χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ. Τα ψηφιακά ΜΑ στην αποθήκη μαθησιακών αντικειμένων LRE, παρέχονται από τριάντα ένα (31) Υπουργεία Εκπαίδευσης, από εκπαιδευτικούς ιδιωτικούς ή μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς και από πολιτιστικούς οργανισμούς (π.χ. μουσεία). Επίσης περιλαμβάνεται περιεχόμενο που έχει δημιουργηθεί από τους ίδιους τους χρήστες του, κυρίως εκπαιδευτικούς.

---

<sup>21</sup> LRE: <http://lreforschools.eun.org>

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων LRE (βλ. Σχήμα 23), είναι συμβατό με το πρότυπο IEEE LOM. Με σκοπό το χαρακτηρισμό κάθε ψηφιακού ΜΑ με έναν κοινά αποδεκτό τρόπο, το συγκεκριμένο προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στα παρακάτω στοιχεία μεταδεδομένων:

- 5.5 Εκπαιδευτικά. Προοριζόμενος Ρόλος Τελικού Χρήστη: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το ρόλο του τελικού χρήστη του ΜΑ.
- 5.6 Εκπαιδευτικά. Περιβάλλον: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το εκπαιδευτικό περιβάλλον στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το ΜΑ. Στην περίπτωση αυτή το περιβάλλον αφορά την σχολική εκπαίδευση.
- 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινόμικό Μονοπάτι.Ταξίνομο: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους από τη χρήση του ψηφιακού ΜΑ.



Σχήμα 23: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων LRE

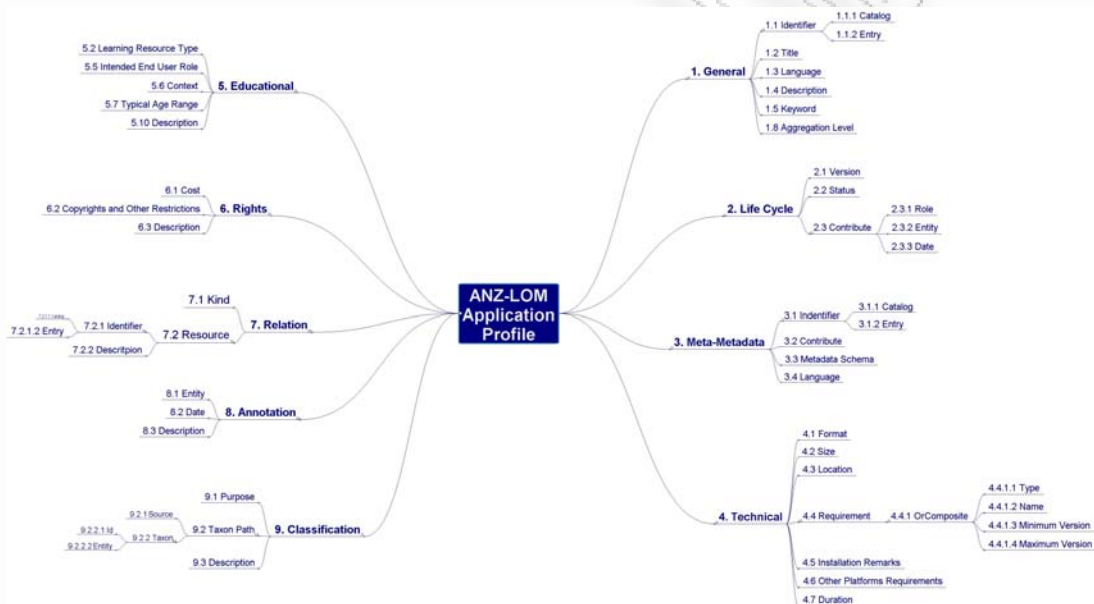
## B. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων ANZ-LOM

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων ANZ – LOM (ANZ-LOM, 2008) δημιουργήθηκε από τον οργανισμό *Le@rning Federation* με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ μεταξύ των χωρών της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδία.



Και στην περίπτωση αυτή το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων ANZ – LOM (βλ. Σχήμα 24) είναι συμβατό με το πρότυπο IEEE LOM. Με σκοπό το χαρακτηρισμό κάθε ψηφιακού ΜΑ με έναν κοινά αποδεκτό τρόπο, το συγκεκριμένο προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στα παρακάτω στοιχεία μεταδεδομένων:

- 5.2 Εκπαιδευτικά. Τύπος Μαθησιακού Πόρου: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το τύπο του ΜΑ (π.χ. παρουσίαση, φύλλο εργασίας κ.α. )
- 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινόμικό Μονοπάτι.Ταξίνομο: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους από τη χρήση του ψηφιακού ΜΑ.



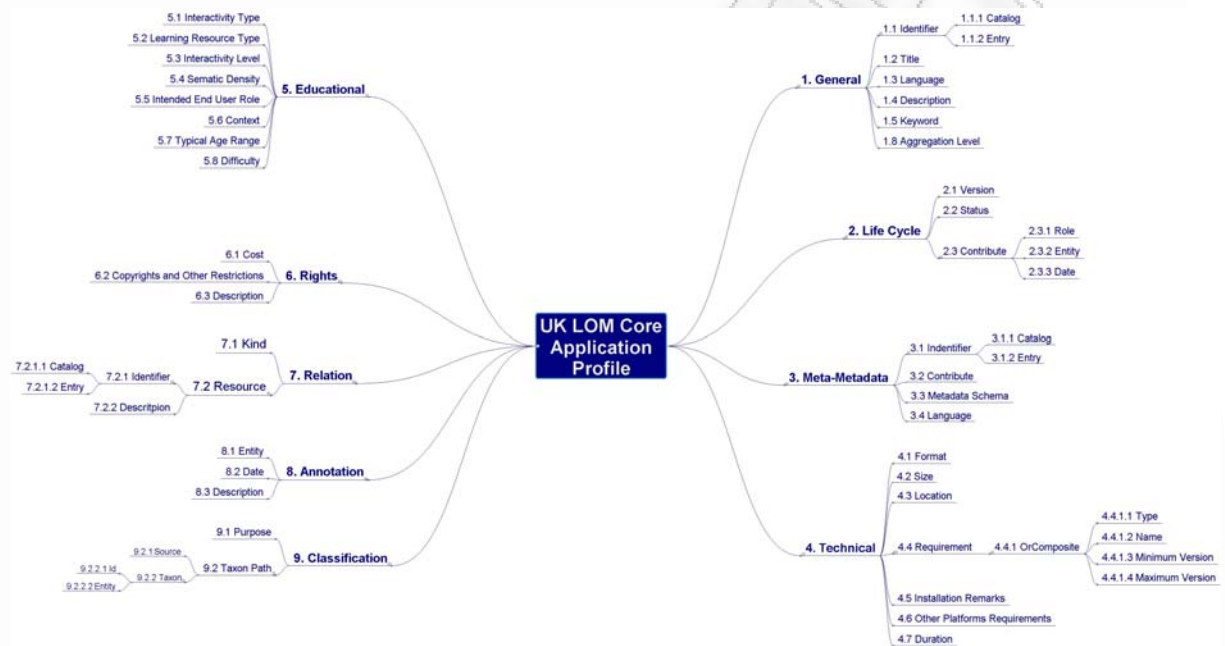
Σχήμα 24: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων ANZ – LOM

### Γ. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων UK-LOM Core

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **UK-LOM Core** (UK-LOM Core, 2008) δημιουργήθηκε με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ΜΑ απ' όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης στην Μ. Βρετανία.

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων UK – LOM Core (βλ. Σχήμα 25) είναι συμβατό με το πρότυπο IEEE LOM. Με σκοπό το χαρακτηρισμό κάθε ψηφιακού ΜΑ με έναν κοινά αποδεκτό τρόπο, το συγκεκριμένο προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στα παρακάτω στοιχεία μεταδεδομένων:

- 5.6 Εκπαιδευτικά. Περιβάλλον: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το εκπαιδευτικό περιβάλλον στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό ΜΑ. Στην περίπτωση αυτή το περιβάλλον αφορά την σχολική εκπαίδευση.
- 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομητικό Μονοπάτι. Ταξινόμο: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους από τη χρήση του ψηφιακού ΜΑ.

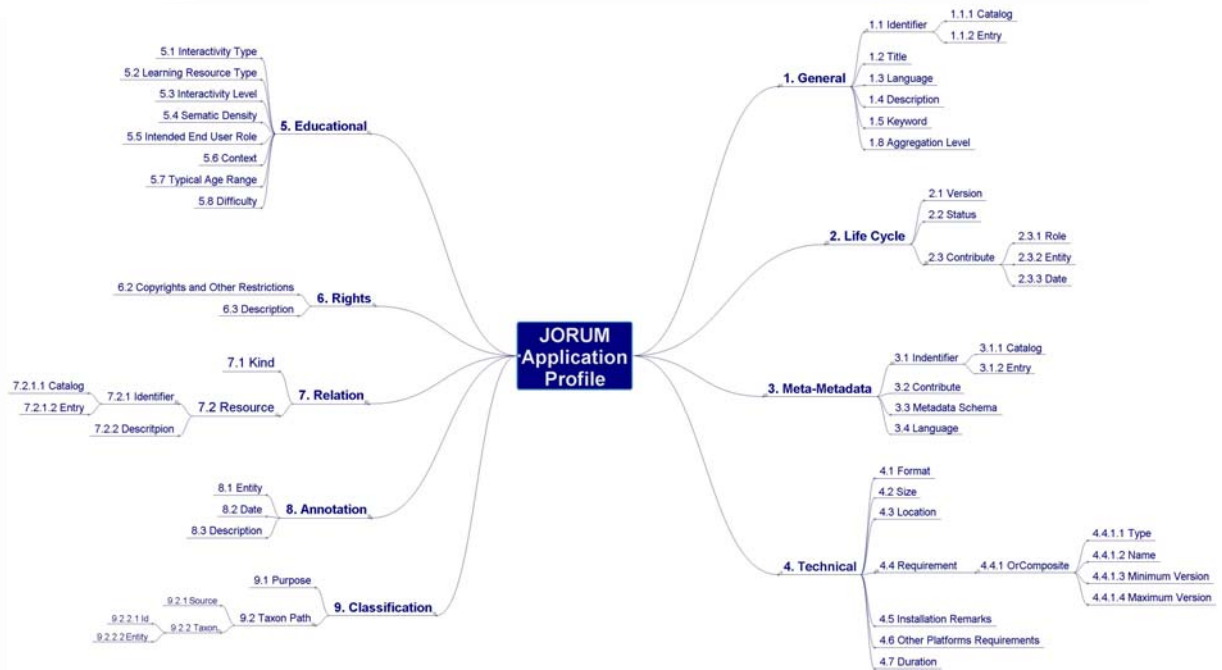


Σχήμα 25: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων UK-LOM Core

#### Δ. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων JORUM

Το προφίλ εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων **JORUM** (Stevenson, 2005) αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου JORUM, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από τον οργανισμό *Joint Information System Committee (JISC)*, με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ στο πεδίο της ανώτατης εκπαίδευσης στην Μ. Βρετανία.

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **JORUM** (βλ. Σχήμα 26) βασίστηκε στο προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **UK – LOM Core**, το οποίο όπως παρουσιάστηκε παραπάνω είχε δημιουργηθεί για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Το **JORUM** διαφοροποιείται από το **UK-LOM Core** ως προς το προκαθορισμένο λεξιλόγιο που υιοθετήθηκε με σκοπό να καλύψει τις ιδιαίτερες ανάγκες της ανώτατης εκπαίδευσης.



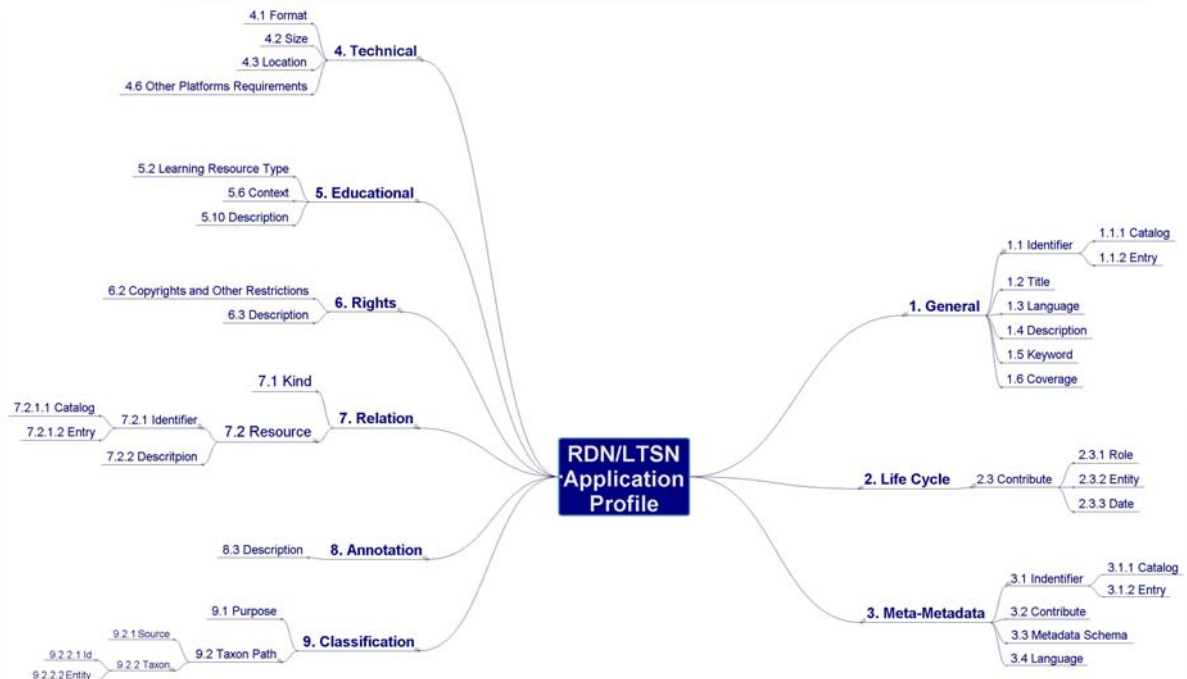
Σχήμα 26: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων JORUM

### E. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων RDN/LTSN

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **RDN/LTSN** (Powell, 2005) δημιουργήθηκε με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών MA μεταξύ των εκπαιδευτικών οργανισμών Resource Discovery Network (RDN) και Learning and Teaching Support Network (LTSN).

Και στην περίπτωση αυτή το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **RDN/LTSN** (βλ. Σχήμα 27) είναι συμβατό με το πρότυπο IEEE LOM. Με σκοπό την περιγραφή κάθε MA με έναν κοινά αποδεκτό τρόπο, το συγκεκριμένο προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στα παρακάτω στοιχεία μεταδεδομένων:

- **5.2 Εκπαιδευτικά. Τύπος Μαθησιακού Πόρου:** Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το τύπο του MA (π.χ. παρουσίαση, φύλλο εργασίας κ.α. )
- **9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι.Ταξινόμο:** Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους από τη χρήση του ψηφιακού MA.



Σχήμα 27: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων RDN/LTSN

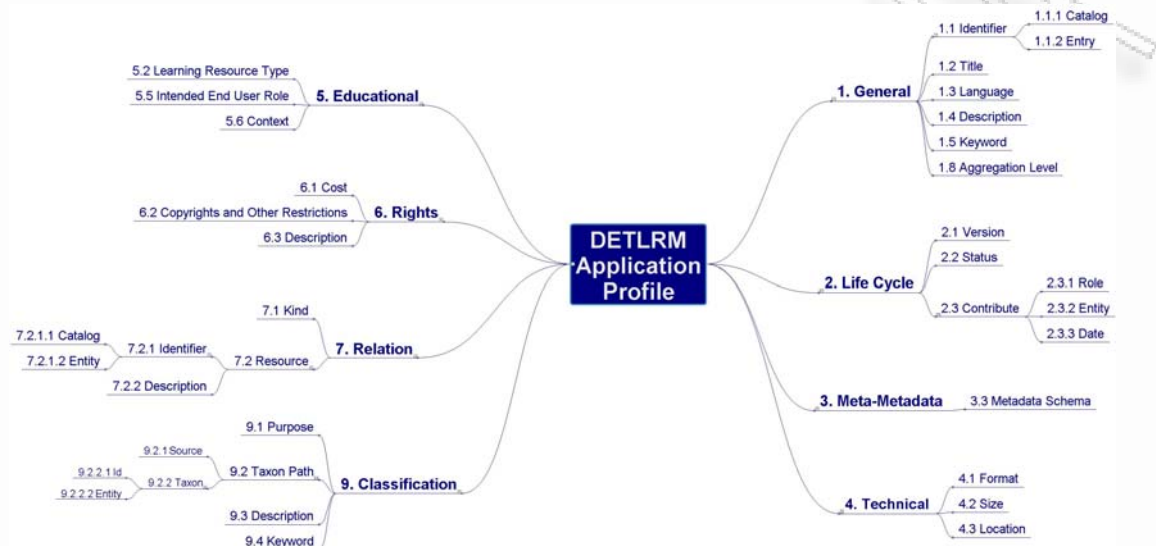
### ΣΤ. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων DET-LRM

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **DET Learning Resource Metadata (DET-LRM)** (DET-LRM, 2007) δημιουργήθηκε με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ του Τμήματος Εκπαίδευσης (Department of Education and Training - DET) του πανεπιστημίου New South Wales της Αυστραλίας.

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων DET-LRM (βλ. Σχήμα 28) βασίστηκε στο πρότυπο IEEE LOM και για το χαρακτηρισμό κάθε ψηφιακού ΜΑ με ένα κοινά αποδεκτό τρόπο χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στα παρακάτω στοιχεία μεταδεδομένων:

- **5.2 Εκπαιδευτικά. Τύπος Μαθησιακού Πόρου:** Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το τύπο του ΜΑ (π.χ. παρουσίαση, φύλλο εργασίας κ.α. )
- **5.6 Εκπαιδευτικά. Περιβάλλον:** Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει το εκπαιδευτικό περιβάλλον στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το ΜΑ. Στην περίπτωση αυτή το περιβάλλον αφορά την σχολική εκπαίδευση.

- 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο: Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο συγκεκριμένο στοιχείο μεταδεδομένων έχει σκοπό να περιγράψει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους από τη χρήση του ψηφιακού ΜΑ.



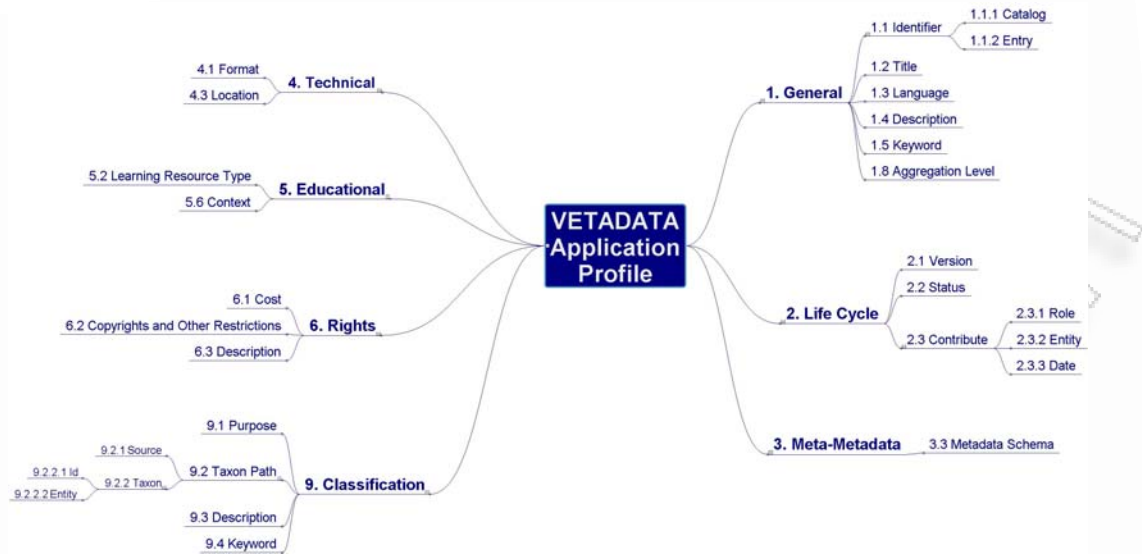
Σχήμα 28: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων DET-LRM

### Z. Το Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων VETADATA

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων **VETADATA** (VETADATA, 2009) αναπτύχθηκε στη Αυστραλία με σκοπό να υποστηρίξει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ που σχετίζονται με την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων VETADATA (βλ. Σχήμα 29) στηρίχθηκε στο πρότυπο IEEE LOM και για τον χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ χρησιμοποιήθηκε ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο στο στοιχείο μεταδεδομένων 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο με σκοπό την περιγραφή των επιδιωκόμενων εκπαιδευτικών στόχων από τη χρήση του ψηφιακού ΜΑ.





Σχήμα 29: Το προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων VETADATA

### 3.4.2.2 Σύγκριση Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων και Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Με βάση την παρουσίαση των προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων που προηγήθηκε, μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα χρήσιμα συμπεράσματα για τον τρόπο χρήσης του προτύπου IEEE LOM ανά περίπτωση. Συγκεκριμένα:

- **Συμπέρασμα 1<sup>ο</sup> – Εκπαιδευτικό Περιβάλλον:** Το κάθε ένα από τα παραπάνω προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων δημιουργήθηκε με σκοπό να εξυπηρετήσει τις ιδιαίτερες ανάγκες που υπήρχαν σε διαφορετικό κάθε φορά εκπαιδευτικό περιβάλλον, για το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ενός ψηφιακού ΜΑ. Στο **Πίνακα 2** συνοψίζονται τα προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων που παρουσιάστηκαν, καθώς και το εκπαιδευτικό περιβάλλον που το κάθε ένα καλύπτει.

**Πίνακας 2: Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων και Εκπαιδευτικό Περιβάλλον**

<i>Προφίλ Εκπαιδευτικών Μεταδεδομένων</i>	<i>Εκπαιδευτικό Περιβάλλον (IEEE LOM: 5.6 Εκπαιδευτικά Περιβάλλον)</i>
ANZ-LOM	Σχολική, Ανώτατη & Επαγγελματική
UK LOM Core	Εκπαίδευση
LRE	Σχολική Εκπαίδευση
JORUM	
RDN/LTSN	Ανώτατη Εκπαίδευση
DETLRM	
Vetadata	Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση

- **Συμπέρασμα 2<sup>ο</sup> – Εκπαιδευτικοί Στόχοι:** Οι επιδιωκόμενοι εκπαιδευτικοί στόχοι από τη χρήση του ψηφιακού MA είχε ιδιαίτερη σημασία για κάθε ένα από τα παραπάνω προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων. Συγκεκριμένα, μέσω του στοιχείου εκπαιδευτικών μεταδεδομένων 9.2.2 *Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξινόμο* δίνεται ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο με σκοπό την περιγραφή των εκπαιδευτικών στόχων. Το προκαθορισμένο λεξιλόγιο διαφέρει σε κάθε προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων, καθώς ανταποκρίνεται κάθε φορά σε διαφορετικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

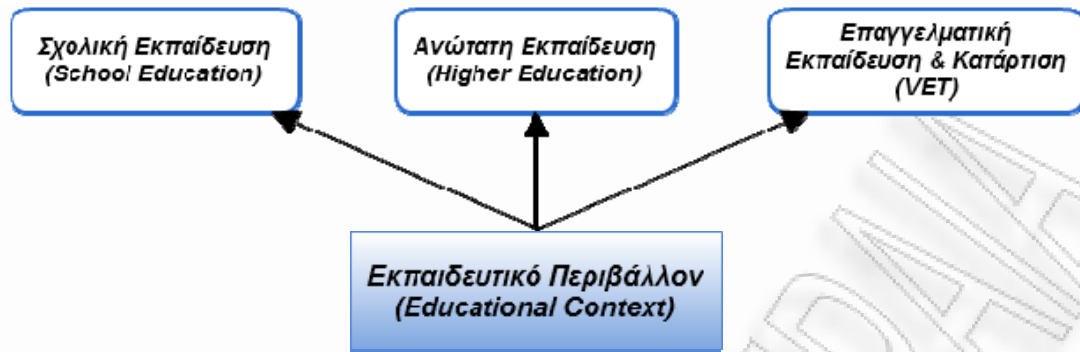
### 3.4.2.3 Προτεινόμενες Ετικέτες Προκαθορισμένου Λεξιλογίου

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν παραπάνω θα αποτελέσουν τη βάση για τη δημιουργία ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου για το Συλλογικό Χαρακτηρισμό του περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση.

#### *A. Προτεινόμενες Ετικέτες Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος*

Για το χαρακτηρισμό του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, στο Σχήμα 30 παρουσιάζονται οι προτεινόμενες ετικέτες του προκαθορισμένου λεξιλογίου.





*Σχήμα 30: Προτεινόμενες Ετικέτες Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος  
(IEEE LOM: 5.6 Εκπαιδευτικά. Περιβάλλον)*

### ***B. Προτεινόμενες Ετικέτες Εκπαιδευτικών Στόχων***

Όπως προκύπτει από τη σύγκριση των προφίλ εκπαιδευτικών μεταδεδομένων, κάθε προφίλ χρησιμοποιεί ξεχωριστό λεξιλόγιο με σκοπό να περιγράψει τους εκπαιδευτικούς στόχους, ανάλογα με το εκπαιδευτικό περιβάλλον το οποίο εξυπηρετεί. Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας προτείνεται η *Αναθεωρημένη Ταξινόμια του Bloom*.

Η Αναθεωρημένη Ταξινόμια του Bloom αποτελεί μια γενικευμένη και ευρέως χρησιμοποιούμενη ταξινόμια σε διαφορετικές βαθμίδες και κλάδους εκπαίδευσης, η οποία προσπαθεί να στοιχειοθετήσει τους επιδιωκόμενους εκπαιδευτικούς στόχους με βάση δυο διαστάσεις (Pickard, 2007;):

- Τον *Τύπο της Γνώσης* (Knowledge Dimension) που αποκτάται μέσω της χρήσης του MA. Στον **Πίνακας 3** παρουσιάζονται οι τύποι της γνώσης, βάση της αναθεωρημένης ταξινόμιας του Bloom, καθώς και η επεξήγησή τους.

**Πίνακας 3:** Παρουσίαση των Τύπων της Γνώσης βάση της Αναθεωρημένης Ταξινόμιας του Bloom

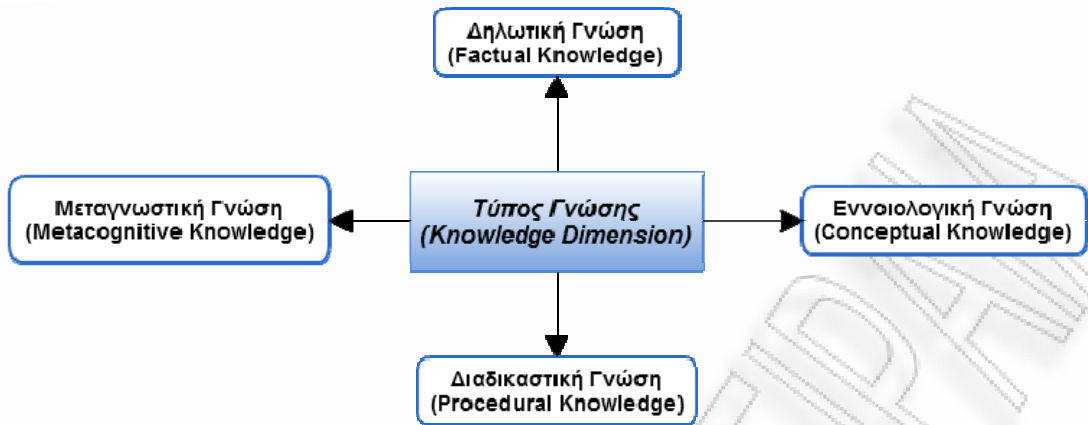
Τύπος Γνώσης	Επεξήγηση	Παράδειγμα
<b>1. Δηλωτική Γνώση (Factual Knowledge)</b>	Χρησιμοποιείται με σκοπό να χαρακτηρίσει την βασική γνώση που μπορεί να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεχνική Ορολογία</li> <li>• Επιστημονικός Ορισμός</li> <li>• Στοιχεία Χημικού Περιοδικού Πίνακα</li> </ul>
<b>2. Εννοιολογική Γνώση (Conceptual Knowledge)</b>	Χρησιμοποιείται με σκοπό να χαρακτηρίσει την συνδυαστική γνώση (συσχετίσεις και αλληλεξαρτήσεις) που μπορεί να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δομές Δεδομένων</li> <li>• Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων</li> <li>• Διαγράμματα Ροής Εργασιών</li> </ul>
<b>3. Διαδικαστική Γνώση (Procedural Knowledge)</b>	Χρησιμοποιείται με σκοπό να χαρακτηρίσει την διαδικαστική γνώση (ποια είναι τα βήματα κάποιας διαδικασίας) που μπορεί να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βήματα υλοποίησης επιστημονικής έρευνας</li> <li>• Βήματα υλοποίησης αλγορίθμου</li> </ul>
<b>4. ΜεταΓνώση (Metacognitive Knowledge)</b>	Χρησιμοποιείται με σκοπό να χαρακτηρίσει την μεταγνωστική γνώση (η γνώση που προκύπτει από υπάρχουσα γνώση) που μπορεί να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση κρίσιμων καταστάσεων</li> <li>• Αξιολόγηση στατιστικών δεδομένων</li> </ul>

- Την *Γνωστική Διαδικασία* (Cognitive Processing Dimension) που επιδιώκεται να επιτευχθεί μέσω της χρήσης του MA. Στον **Πίνακας 4** παρουσιάζονται οι γνωστικές διαδικασίες βάση της αναθεωρημένης ταξινόμιας του Bloom, καθώς και η επεξήγησή τους.

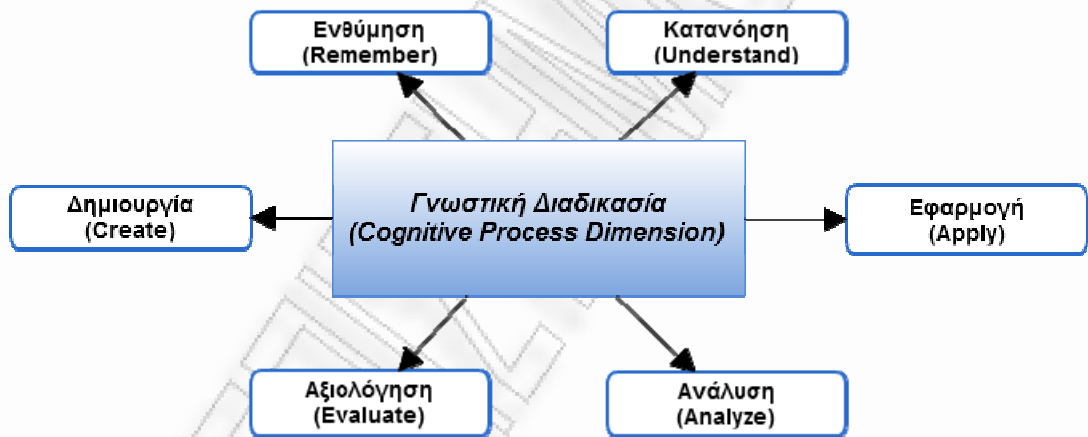
**Πίνακας 4:** Περιγραφή τύπων Γνωστικής Διαδικασίας βάση της Αναθεωρημένης Ταξινόμιας του Bloom

Τύπος Γνωστικής Διαδικασίας	Επεξήγηση
<b>1. Ανάκληση (Remember)</b>	Αναφέρεται στην απομνημόνευση και στην ανάκληση στην μνήμη γεγονότων, τύπων, κανόνων κ.λπ.
<b>2. Κατανόηση (Understand)</b>	Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευόμενου να κατανοεί τη σημασία της έννοιας που του παρουσιάζεται.
<b>3. Εφαρμογή (Apply)</b>	Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευόμενου να χρησιμοποιεί προϋπάρχουσα γνώση σε πραγματικές συνθήκες.
<b>4. Ανάλυση (Analyze)</b>	Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευόμενου να αναλύει μια έννοια και να διακρίνει τα επιμέρους στοιχεία που την αποτελούν και τις μεταξύ τους αλληλοεξαρτήσεις.
<b>5. Αξιολόγηση (Evaluate)</b>	Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευόμενου να αξιολογεί μια υπάρχουσα κατάσταση ή έννοια
<b>6. Δημιουργία (Create)</b>	Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευόμενου να συνδυάζει προϋπάρχουσα γνώση με σκοπό τη παράγωγή νέας γνώσης.

Με σκοπό το χαρακτηρισμό των εκπαιδευτικών στόχων ενός ΜΑ, με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε το Σχήμα 31 και Σχήμα 32 παρουσιάζουν τις προτεινόμενες ετικέτες του προκαθορισμένου λεξιλογίου για τον τύπο της γνώσης και για την γνωστική διάσταση αντίστοιχα.



Σχήμα 31: Ετικέτες Προκαθορισμένου Λεξιλογίου που αφορούν τον τύπο της Γνώσης (IEEE LOM: 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξίνομο)



Σχήμα 32: Ετικέτες Προκαθορισμένου Λεξιλογίου που αφορούν τη Γνωστική Διαδικασία (IEEE LOM: 9.2.2 Ταξινόμηση. Ταξινομικό Μονοπάτι. Ταξίνομο)

### 3.5 Σύνοψη

Τα ψηφιακά ΜΑ αποτελούν μια νέα θεώρηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση. Στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0, η συμμετοχή των χρηστών στη δημιουργία και στη συνεισφορά περιεχομένου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου των ψηφιακών ΜΑ. Με σκοπό την αποτελεσματική αναζήτηση και ανάκτησή τους, βρίσκει εφαρμογή ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση. Παρόλα αυτά παρουσιάζεται η ανάγκη για σαφή καθορισμό ορισμένων χαρακτηριστικών των ψηφιακών ΜΑ, γεγονός που δεν είναι εφικτό μέσω της ελεύθερης χρήσης ετικετών. Ως προτεινόμενη λύση παρουσιάζεται η δημιουργία ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου ετικετών.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:**

## **ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ**

### **ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥ**

### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ**

#### **4.1 Εισαγωγή**

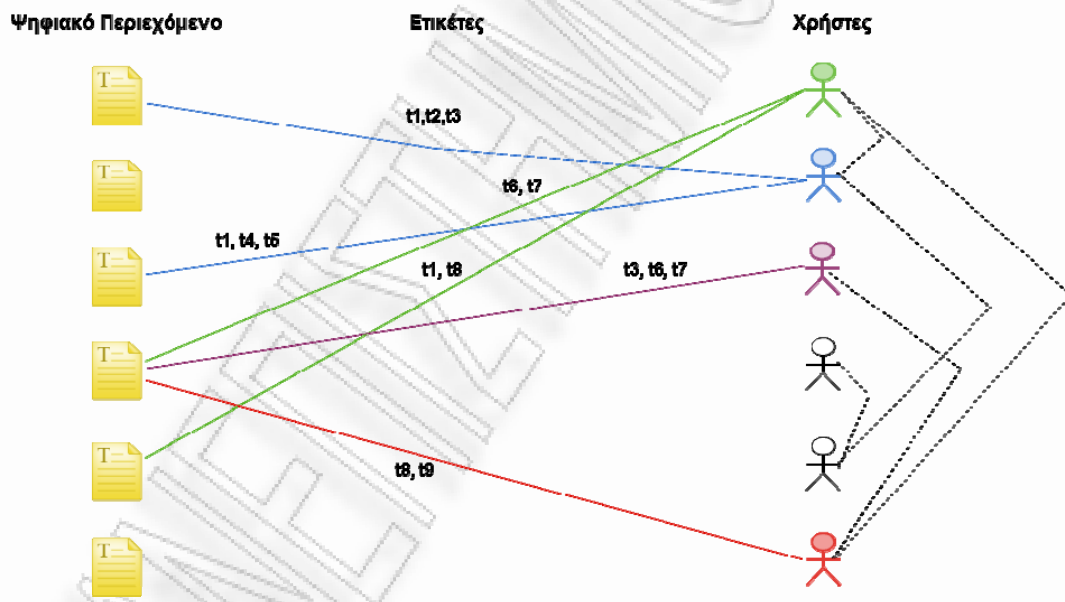
Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου εκτελείται μέσω εργαλείων που έχουν αναπτυχθεί με σκοπό τη συμμετοχή των χρηστών στο χαρακτηρισμό ψηφιακού περιεχομένου με την προσθήκη ετικετών. Στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 υπάρχουν διαθέσιμα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού, κάθε ένα από τα οποία έχει δημιουργηθεί υλοποιώντας συγκεκριμένες λειτουργίες και εξυπηρετώντας συγκεκριμένους στόχους.

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε τις λειτουργίες εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που υπάρχουν διαθέσιμα, αποσκοπώντας στη δημιουργία ενός προτεινόμενου πλαισίου υλοποίησης ενός εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, αναδεικνύοντας μέσω των λειτουργιών του τα οφέλη του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στο χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση ψηφιακών ΜΑ.

## 4.2 Σκοπός των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού

Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου στο Παγκόσμιο Ιστό 2.0 εκτελείται από εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί για τον σκοπό αυτό. Μέσω των εργαλείων κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα προσθήκης ετικετών σε ψηφιακό περιεχόμενο, καθώς και αναζήτησης ψηφιακού περιεχομένου.

Μια συλλογή από ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό ενός συγκεκριμένου αντικειμένου, δίνουν τη δυνατότητα πλοήγησης στους χρήστες σ' ένα σύνολο ψηφιακού περιεχομένου και ετικετών. Επιπλέον οι χρήστες των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού έχουν τη δυνατότητα να συνδεθούν με τους υπόλοιπους χρήστες του εργαλείου, μέσω των ετικετών και του ψηφιακού περιεχομένου που αυτοί έχουν καταχωρήσει και χαρακτηρίσει αντίστοιχα, ενισχύοντας έτσι την μεταξύ τους αλληλεπίδραση και τη δημιουργία δικτύου χρηστών (βλ. Σχήμα 33).



Σχήμα 33: Σκοπός των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού



Οι βασικές λειτουργίες που υποστηρίζουν τα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού είναι οι εξής:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Οι χρήστες μέσω του Συλλογικού Χαρακτηρισμού σκοπεύουν στο χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου και στην αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση του ψηφιακού περιεχομένου. Τα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού δίνουν τη δυνατότητα προσθήκης του περιεχομένου είτε με τη μορφή φυσικού αρχείου (π.χ. doc, ppt, jpeg, gif κ.ά.) είτε με τη μορφή υπερσυνδέσμου (url).
- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Περιεχομένου:** Η προσθήκη ετικετών με σκοπό το χαρακτηρισμό του περιεχομένου αποτελεί θεμελιώδη αρχή του Συλλογικού Χαρακτηρισμού, η οποία αντανακλάται μέσω των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού. Στα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού εφαρμόζονται οι έννοιες των Διευρυμένων και Περιορισμένων Λαϊκομιών (Ενότητα 2.6), όπου ο χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου γίνεται αντίστοιχα είτε από το σύνολο των χρηστών είτε από έναν χρήστη κάθε φορά.
- **Αυτο-προτεινόμενος (Auto – suggested) Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Περιεχομένου:** Η εισαγωγή από τους χρήστες ετικετών με διαφορετικές σημασίες, καθώς επίσης και η έλλειψη κανόνων μορφοποίησης των ετικετών αποτελούν μερικά από τα μειονεκτήματα του Συλλογικού Χαρακτηρισμού (Ενότητα 2.7). Μέσω της λειτουργίας του αυτο-προτεινόμενου χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου, παρουσιάζονται στο χρήστη ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί από άλλους χρήστες και ενδέχεται να ικανοποιούν τις ανάγκες του χρήστη κατά τη διαδικασία του χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου.
- **Αναζήτηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός προτάθηκε ως η ενδεδειγμένη λύση για την αναζήτηση και την ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστούς. Για το λόγο αυτό, η λειτουργία της αναζήτησης του περιεχομένου αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού και βασίζεται κυρίως στις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενο οι χρήστες.
- **Σύννεφο Ετικετών:** Με σκοπό να δοθεί έμφαση στις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενο οι χρήστες, στα πλαίσια ενός εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού υιοθετείται η τεχνική παρουσίασης των ετικετών που ονομάζεται *Σύννεφο Ετικετών*. Βάση αυτής της τεχνικής παρουσιάζονται όλες οι

ετικέτες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί, με αυτές που έχουν τη μεγαλύτερη χρήση να είναι μεγαλύτερες στο μέγεθος και με εντονότερη γραμματοσειρά από τις υπόλοιπες. Με την επιλογή μιας μεμονωμένης ετικέτας ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί στο σύνολο του ψηφιακού περιεχομένου που έχει χαρακτηριστεί με αυτή.

- **Αξιολόγηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Η αλληλεπίδραση του συνόλου των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 δημιουργούν γνώση τόσο για το ίδιο το ψηφιακό περιεχόμενο, όσο και για τους χρήστες οι οποίοι το χρησιμοποιούν (Ενότητα 2.3.2). Επιπλέον η αλληλεπίδραση των χρηστών με το ψηφιακό περιεχόμενο και με τους υπόλοιπους χρήστες συμβάλλει παράλληλα και στον έλεγχο του ψηφιακού περιεχομένου. Στα εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού με σκοπό να ενισχυθεί το στοιχείο της συλλογικής γνώσης και της συλλογικής αξιολόγησης του ψηφιακού περιεχομένου, ενσωματώνεται η λειτουργία της αξιολόγησης του ψηφιακού περιεχομένου με διάφορες τεχνικές οι οποίες διαφοροποιούνται από εργαλείο σε εργαλείο.
- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Η ενδυνάμωση της επικοινωνίας και της συνεργασίας των χρηστών αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 και κατ' επέκταση των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού. Για το λόγο αυτό, αναπτύσσονται λειτουργίες που ενισχύουν την ανάπτυξη δικτύου χρηστών, υποστηρίζοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.

Στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 και με σκοπό την ενίσχυση του χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου από τους χρήστες, έχει αναπτυχθεί μια πληθώρα εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού, κάθε ένα από τα οποία σκοπεύει να ενισχύσει την αναζήτηση και την ανάκτηση ψηφιακού περιεχομένου αναπτύσσοντας και ενσωματώνοντας τις παραπάνω λειτουργίες.

### 4.3 Επισκόπηση Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού

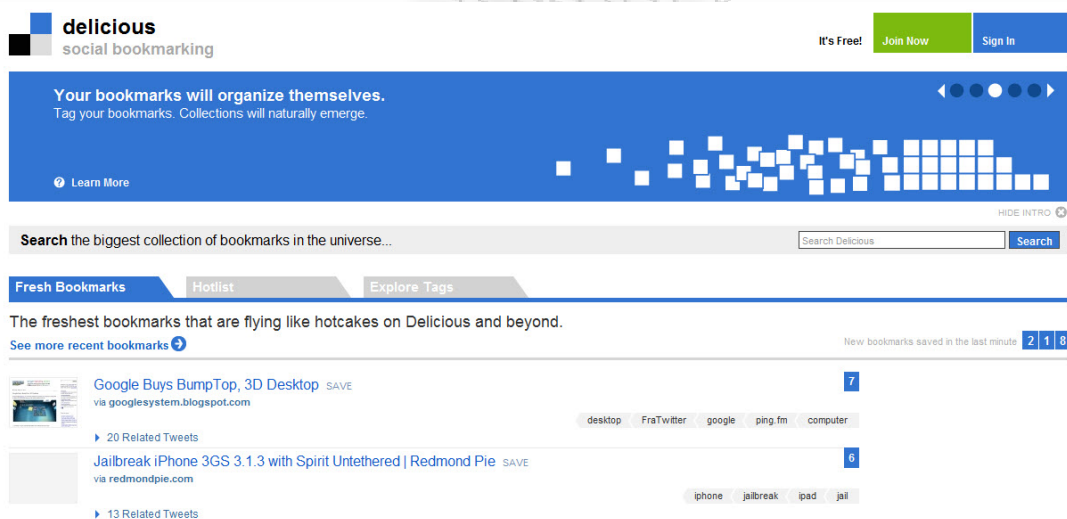
Η μελέτη του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου απαιτεί την επισκόπηση και την σύγκριση των εργαλείων που έχουν αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για το τρόπο λειτουργίας τους και τη συμβολή τους στο χαρακτηρισμό, στην αναζήτηση και στην ανάκτηση του ψηφιακού περιεχομένου.

Στις ενότητες που ακολουθούν γίνεται επισκόπηση τόσο γενικών εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού, όσο και εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης.

#### 4.3.1 Επισκόπηση Γενικών Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού

##### 4.3.1.1 Delicious

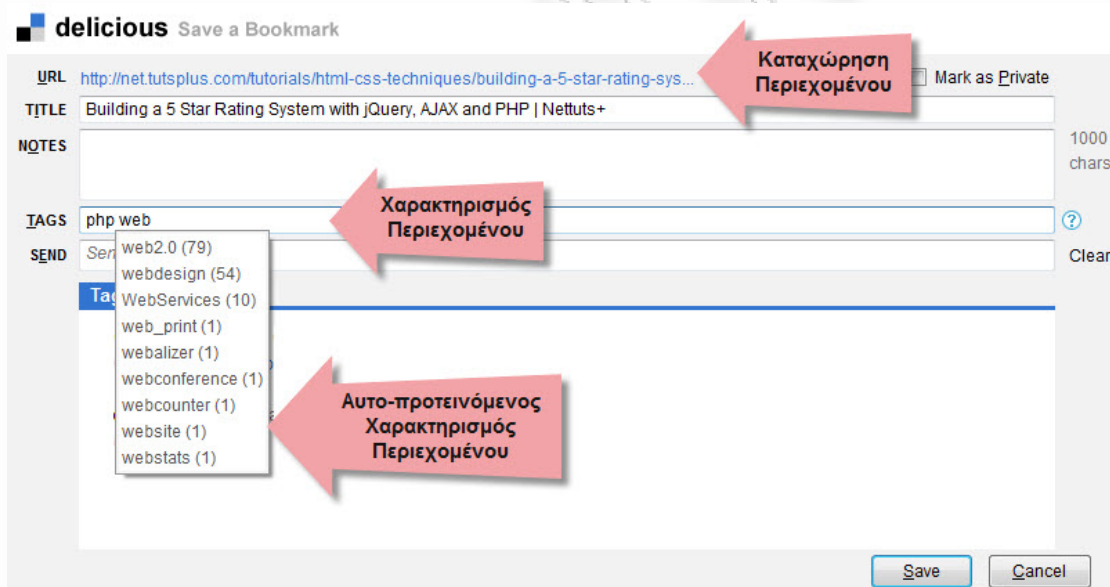
Η εφαρμογή Συλλογικού Χαρακτηρισμού *Delicious* (βλ. Σχήμα 34) άρχισε τη λειτουργία της το 2003 και υπολογίζεται πως χρησιμοποιείται πάνω από πέντε εκατομμύρια χρήστες.



Σχήμα 34: Η εφαρμογή *Delicious*

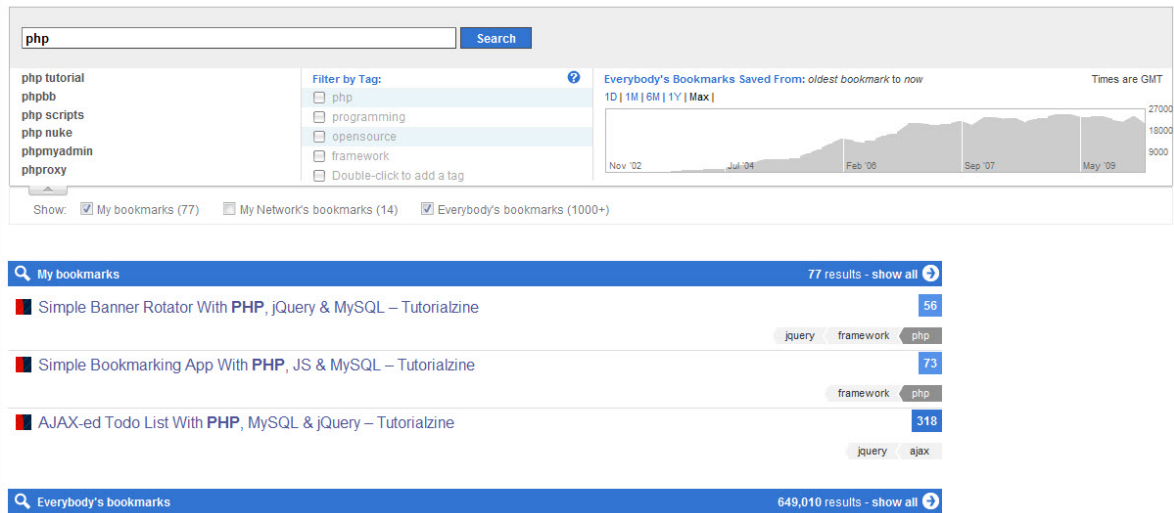
Εξετάζοντας και αναλύοντας τις λειτουργίες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής *Delicious*, κάθε χρήστης δημιουργώντας αρχικά έναν προσωπικό λογαριασμό στην εφαρμογή έχει τις εξής δυνατότητες:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Οι χρήστες της εφαρμογής *Delicious* έχουν τη δυνατότητα να καταχωρήσουν ψηφιακό περιεχόμενο στην εφαρμογή, μέσω του προσωπικού τους λογαριασμού, με την μορφή υπερσυνδέσμου (url) (βλ. Σχήμα 35).
- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Περιεχομένου:** Παράλληλα με την διαδικασία της καταχώρησης του ψηφιακού περιεχομένου, δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να το χαρακτηρίσουν με τη προσθήκη ετικετών το ψηφιακό περιεχόμενο που πρόκειται να καταχωρήσουν στον προσωπικό τους λογαριασμό (βλ. Σχήμα 35).
- **Αυτο – προτεινόμενος Χαρακτηρισμός Περιεχομένου:** Η λειτουργία του αυτο – προτεινόμενου χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου ενσωματώνεται στο εργαλείο της εφαρμογής *Delicious* με σκοπό να υποστηρίζει τους χρήστες κατά τη διαδικασία της προσθήκης ετικετών (βλ. Σχήμα 35).



Σχήμα 35: Καταχώρηση και Χαρακτηρισμός ψηφιακού περιεχομένου

- **Αναζήτηση Περιεχομένου:** Στο *Delicious* η αναζήτηση του ψηφιακού περιεχομένου βασίζεται στις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενο οι χρήστες. Για το λόγο αυτό, το ψηφιακό περιεχόμενο που προκύπτει ως αποτέλεσμα της αναζήτησης και ανταποκρίνονται στα κριτήρια αναζήτησης που έθεσε ο χρήστης, διαχωρίζεται σε περιεχόμενο που ο ίδιος ο χρήστης έχει καταχωρήσει στην εφαρμογή, καθώς και σε περιεχόμενο άλλων χρηστών (βλ. Σχήμα 36).



Σχήμα 36: Αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Delicious

- **Σύννεφο Ετικετών:** Μέσω του Σύννεφου Ετικετών, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί στο σύνολο του ψηφιακού περιεχομένου που έχει χαρακτηριστεί με μια συγκεκριμένη ετικέτα (βλ. Σχήμα 37).

### Tag Cloud

KEY: green tags are tags you have in common with everyone else.

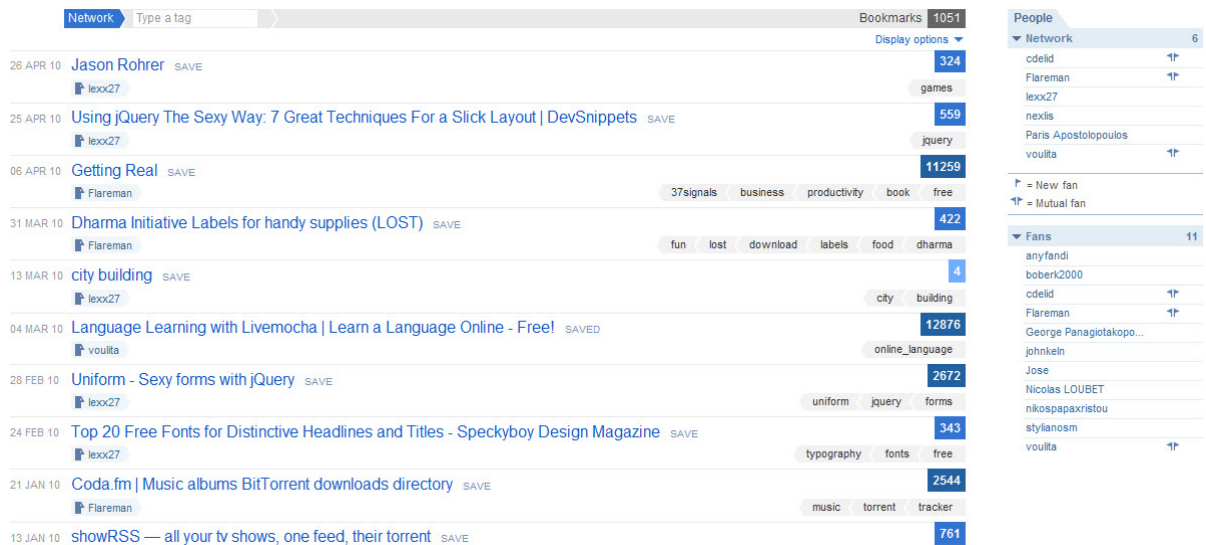
Sort: Alphabetically | By size

.net 2008 3d advertising ajax and animation api apple architecture art article articles artist audio blog blogging blogs book books browser business car cms code collaboration comics community computer converter cooking cool css culture data database design Design desktop development diy documentation download downloads drupal ebooks economics education electronics email entertainment environment fashion fic film finance firefox flash flex flickr food forum free freeware fun funny gallery game games geek google government graphics green guide hardware health history home hosting house howto html humor icons illustration images imported information inspiration interactive interesting internet iphone japan java javascript jobs jquery kids language learning library linux list lists literature mac magazine management maps marketing math media microsoft mobile money movie movies mp3 music network networking news online opensource osx people phone photo photography photos photoshop php plugin podcast politics portfolio privacy productivity programming psychology python radio rails realestate recipe recipes reference religion research resources reviews rss ruby rubyonrails school science search security seo shop shopping social socialnetworking software statistics streaming teaching tech technology tips todo tool tools toread travel tutorial tutorials tv twitter typography ubuntu usability video videos vim visualization web web2.0 webdesign webdev wiki wikipedia windows wishlist wordpress work writing youtube

Σχήμα 37: Σύννεφο Ετικετών εφαρμογής Delicious

- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Η λειτουργία της δημιουργίας δικτύου χρηστών ενσωματώνεται στο εργαλείο της εφαρμογής Delicious με σκοπό να ενισχύσει την αλληλεπίδραση των χρηστών μέσω της ανταλλαγής ψηφιακού περιεχομένου και ετικετών. Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί το περιεχόμενο και της ετικέτες που καταχωρούν στην εφαρμογή άλλοι χρήστες αυτής (βλ. Σχήμα 38).

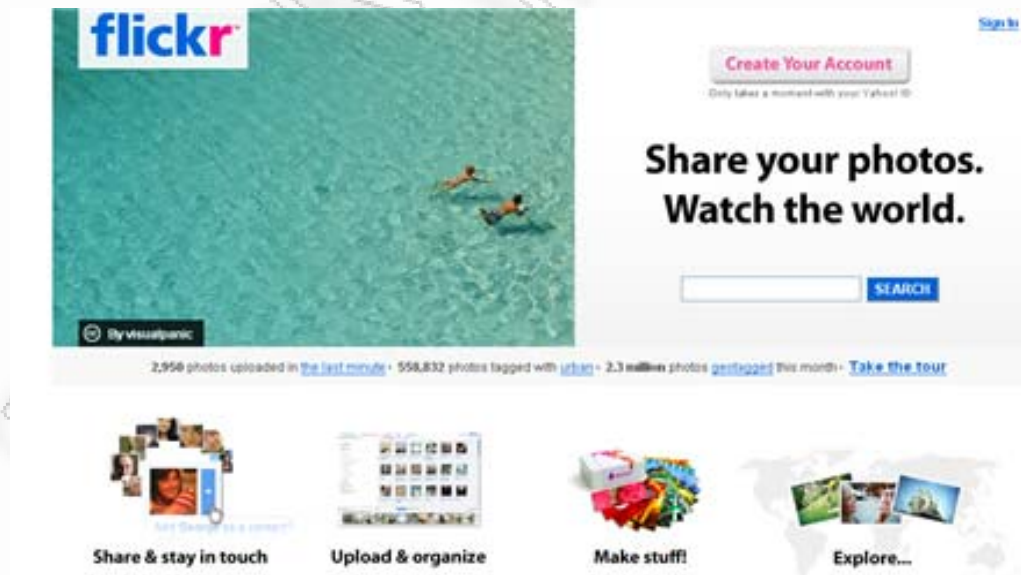




Σχήμα 38: Δίκτυο Χρηστών της εφαρμογής Delicious

#### 4.3.1.2 Flickr

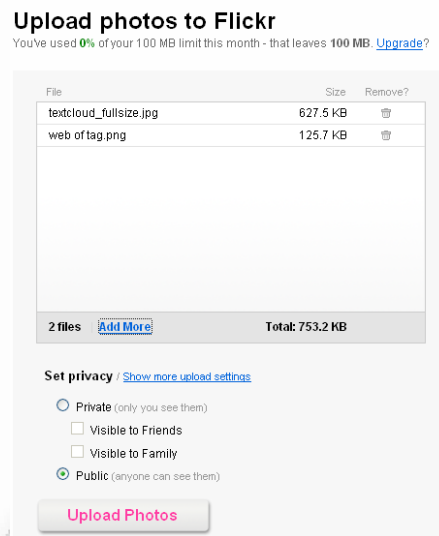
Η εφαρμογή *Flickr* άρχισε την λειτουργία της το Φεβρουάριο του 2004 με σκοπό το χαρακτηρισμό, το διαμοιρασμό και την αναζήτηση φωτογραφιών. Υπολογίζεται πως η εφαρμογή χρησιμοποιείται από επτά εκατομμύρια χρήστες, ενώ βρίσκονται καταχωρημένες πάνω από τέσσερα δισεκατομμύρια φωτογραφίες (βλ. Σχήμα 39).



Σχήμα 39: Η εφαρμογή Flickr

Εξετάζοντας και αναλύοντας τις λειτουργίες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής *Flickr*, κάθε χρήστης δημιουργώντας αρχικά έναν προσωπικό λογαριασμό στην εφαρμογή έχει την δυνατότητα:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Οι χρήστες της εφαρμογής *Flickr* έχουν τη δυνατότητα να καταχωρήσουν αρχεία φωτογραφιών στην εφαρμογή, μέσω του προσωπικού τους λογαριασμού (βλ. Σχήμα 40).



Σχήμα 40: Καταχώρηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή *Flickr*

- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Περιεχομένου:** Αφότου ολοκληρωθεί η διαδικασία της καταχώρησης του ψηφιακού περιεχομένου, δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να το χαρακτηρίσουν τόσο με την προσθήκη ετικετών όσο και με άλλα περιγραφικά στοιχεία όπως είναι ο τίτλος και η αναλυτική περιγραφή του περιεχομένου που καταχωρείται (βλ. Σχήμα 41).



### Titles, descriptions, tags

The diagram illustrates the relationships between users, content, and tags. On the left, a network shows 'Ψηφιακά Αντικείμενα' (Digital Objects) connected to 'Χρήστες' (Users). On the right, a conceptual model shows 'Χρήστης' (User) connected to 'Ψηφιακό Αντικείμενο' (Digital Object) and 'Ετικέτες' (Tags).

**Title:** Social Tagging: User Network

**Description:**

**Tags:** social tagging, user network

**Title:** Social Tagging: Conceptual Model

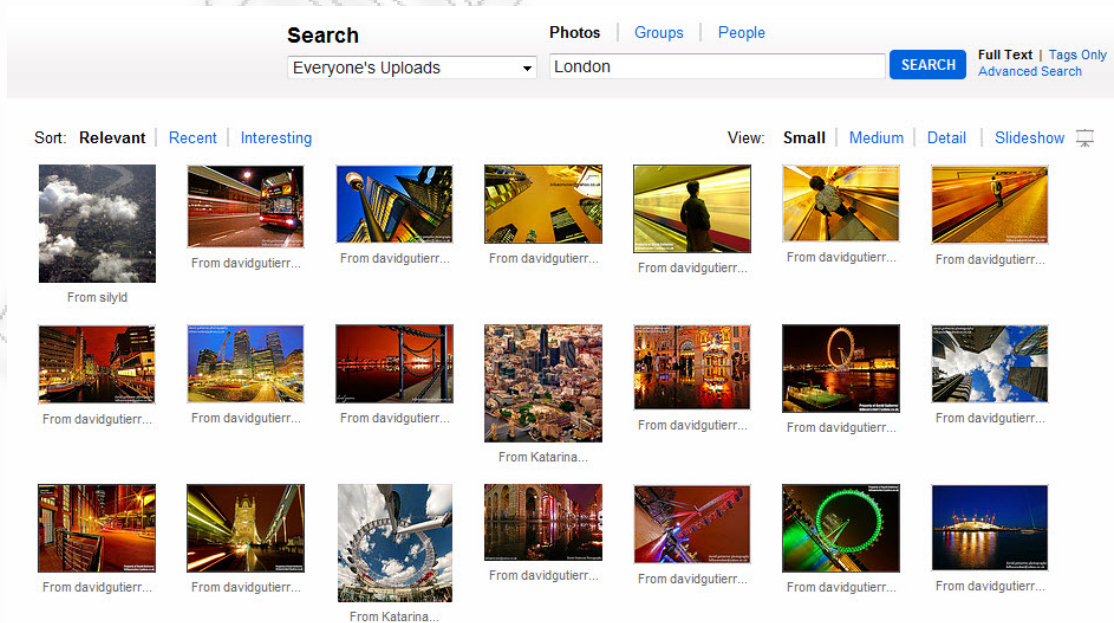
**Description:**

**Tags:** social tagging

SAVE

Σχήμα 41: Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr

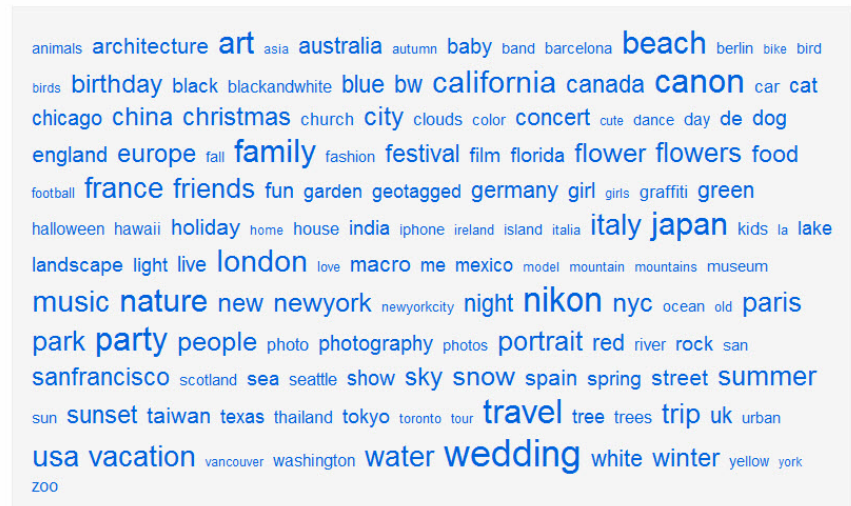
- **Αναζήτηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Στην εφαρμογή *Flickr* η αναζήτηση του ψηφιακού περιεχομένου βασίζεται στις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζουν το περιεχόμενο οι χρήστες (βλ. Σχήμα 42).



Σχήμα 42: Η αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr

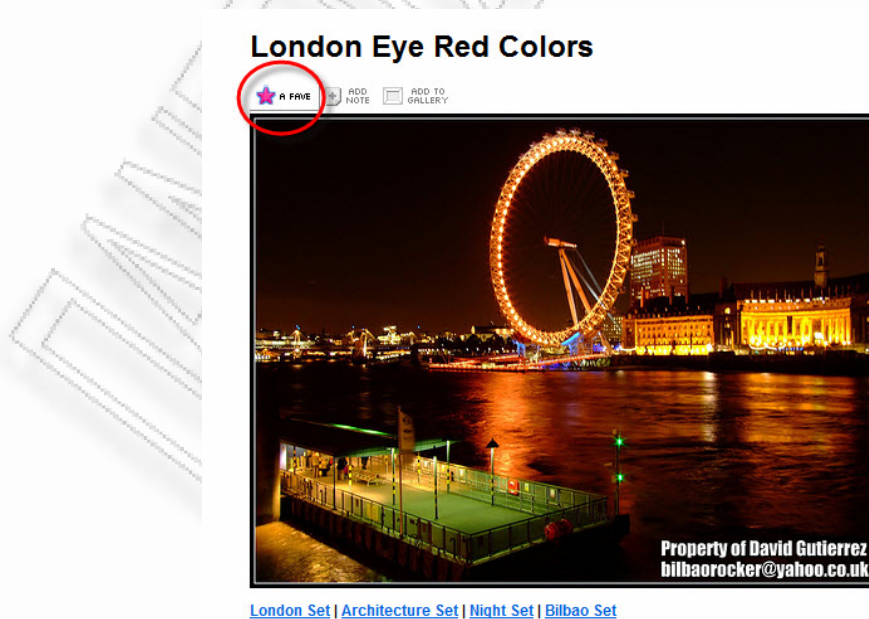
- **Σύννεφο Ετικετών:** Μέσω του *Σύννεφου Ετικετών* της εφαρμογή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί στο σύνολο του ψηφιακού περιεχομένου που έχει χαρακτηριστεί με μια συγκεκριμένη ετικέτα (βλ. Σχήμα 43).

All time most popular tags



Σχήμα 43: Το Σύννεφο Ετικετών της εφαρμογής Flickr

- **Αξιολόγηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Οι χρήστες της εφαρμογής Flickr έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν το ψηφιακό περιεχόμενο που έχουν καταχωρήσει άλλοι χρήστες της εφαρμογής (βλ. Σχήμα 44).



Σχήμα 44: Αξιολόγηση ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή Flickr

- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Η λειτουργία της δημιουργίας δικτύου χρηστών ενσωματώνεται στην εφαρμογή *Flickr* με σκοπό να ενισχύσει την αλληλεπίδραση των χρηστών μέσω της ανταλλαγής περιεχομένου. Κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα να γίνει μέλος σε ένα ήδη υπάρχον δίκτυο ή να δημιουργήσει ένα δικό του δίκτυο χρηστών (βλ. Σχήμα 45).

### Create a new group

There are 3 types of groups on Flickr: **Public**, **Public (invitation only)**, and **Private**. You should take a look at our [Group Guidelines](#) or the [Group FAQ](#) to find out how to run a successful group, because you will be the group's first administrator. Good luck, and have fun!

Note: As stated in our [Terms of Service](#) and [Community Guidelines](#), Flickr is intended for personal use only. This includes groups. Any commercial use must be pre-approved by Flickr at its sole discretion. If you'd like to create a group for your company or to run a contest, [please contact Flickr first](#). If you don't, Flickr may terminate your group without warning.

There are thousands of groups on Flickr! Would you like to do a [quick search](#) to make sure someone hasn't already started the group you're about to make?

Choose which sort of group you'd like to start

<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Public, anyone can join</b></p> <p><a href="#">CREATE</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Public groups are useful for discussion and content about general subjects like <i>Gardening</i>, or <i>Recipes to Share</i>, or geographical locations, like <i>Vancouver</i>.</li> <li>The group page is public and anyone who wants to can join</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Public, invitation only</b></p> <p><a href="#">CREATE</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Invite-only public groups are useful for small groups who wish to focus on a particular theme, but want to maintain control over membership.</li> <li>Anyone can view the group page, but the only way to join the group is by invitation.</li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> <b>Private</b></p> <p><a href="#">CREATE</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Private groups <b>cannot be made public later</b>.</li> <li>Private groups are useful for <b>families or groups of friends</b>.</li> <li>Only group members and those who have been invited will be able to view the group page.</li> </ul>
--	--	---

Σχήμα 45: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στην εφαρμογή Flickr

### 4.3.1.3 Scribd

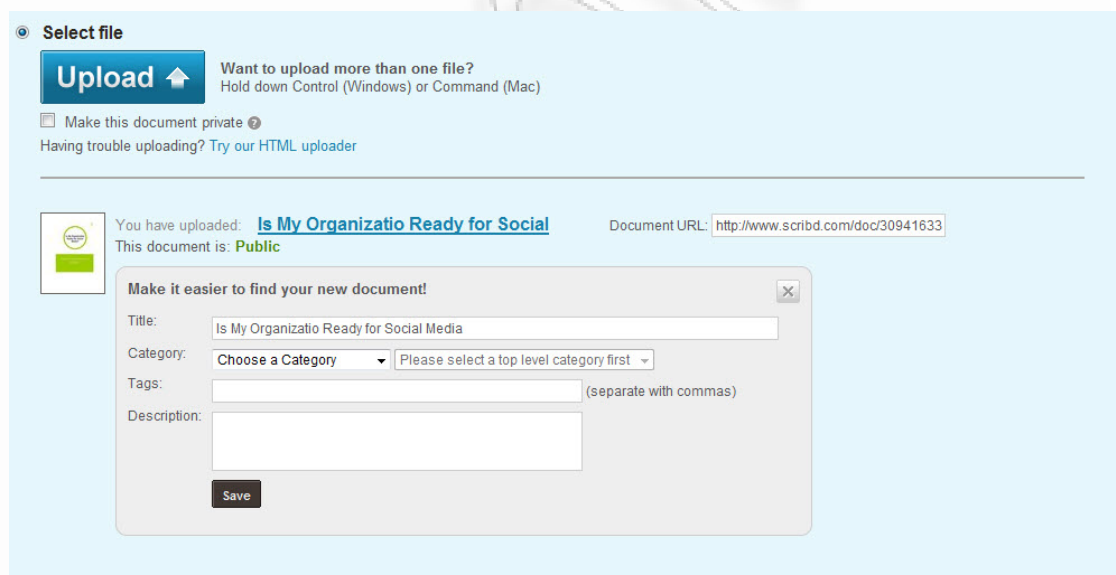
Η εφαρμογή *Scribd* (βλ. Σχήμα 46) δημιουργήθηκε με σκοπό την καταχώρηση εγγράφων (word, excel, ppt, pdf κτλ) και το διαμοιρασμό τους μεταξύ των χρηστών.

The screenshot shows the Scribd website interface. At the top, there is a navigation bar with the Scribd logo, 'Explore', 'Community', and an 'Upload' button. Below this, there is a search bar and social media links for Facebook, Log In, and Sign Up. The main content area features a section titled 'What people are reading now...' with three document thumbnails. To the right, there is a 'What is Readcast?' section with a cartoon character and a 'Learn More' button. At the bottom, there is a section titled 'Reading is better when it's social' with a Facebook login button and a 'Sign up with Scribd instead?' link. On the right side of the bottom section, there is a 'Have something to share?' section with a 'Upload a Document' button.

Σχήμα 46: Η εφαρμογή Scribd

Εξετάζοντας και αναλύοντας τις λειτουργίες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής *Scribd*, κάθε χρήστης δημιουργώντας αρχικά έναν προσωπικό λογαριασμό στην εφαρμογή έχει την δυνατότητα:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Περιεχομένου:** Οι χρήστες της εφαρμογής έχουν τη δυνατότητα να καταχωρήσουν ψηφιακό περιεχόμενο στην εφαρμογή, μέσω του προσωπικού τους λογαριασμού (βλ. Σχήμα 47).
- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Περιεχομένου:** Παράλληλα με την διαδικασία της καταχώρησης του ψηφιακού περιεχομένου, δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να το χαρακτηρίσουν με τη προσθήκη ετικετών το ψηφιακό περιεχόμενο που πρόκειται να καταχωρήσουν στον προσωπικό τους λογαριασμό (βλ. Σχήμα 47).



Σχήμα 47: Καταχώρηση και Χαρακτηρισμός ψηφιακού περιεχομένου στην εφαρμογή *Scribd*

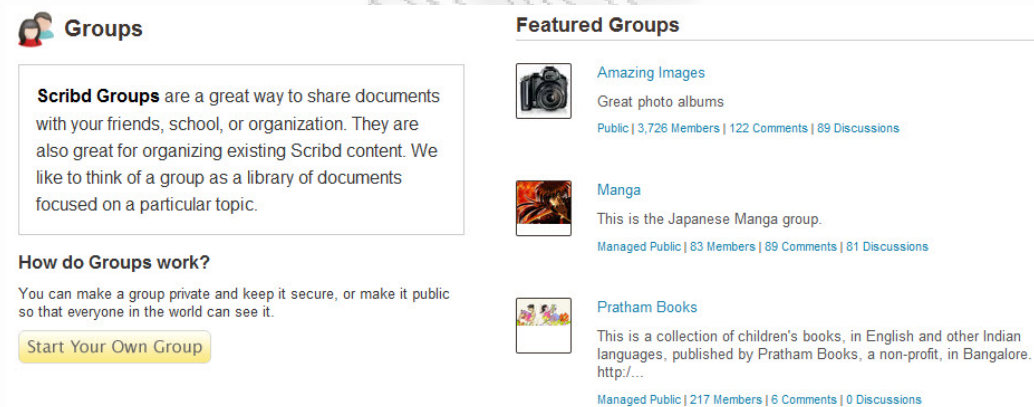
- **Αναζήτηση Περιεχομένου:** Στην εφαρμογή *Scribd* η αναζήτηση του ψηφιακού περιεχομένου βασίζεται στις ετικέτες με τις οποίες χαρακτηρίζουν το περιεχόμενο οι χρήστες.
- **Αξιολόγηση Περιεχομένου:** Οι χρήστες της εφαρμογής *Scribd* έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν το ψηφιακό περιεχόμενο που έχουν καταχωρήσει άλλοι χρήστες της εφαρμογής (βλ. Σχήμα 48).





Σχήμα 48: Αξιολόγηση ψηφιακού περιεχομένου εφαρμογής Scribd

- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Η λειτουργία της δημιουργίας δικτύου χρηστών ενσωματώνεται στην εφαρμογή *Scribd* με σκοπό να ενισχύσει την αλληλεπίδραση των χρηστών μέσω της ανταλλαγής περιεχομένου. Κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα να γίνει μέλος σε ένα ήδη υπάρχον δίκτυο ή να δημιουργήσει ένα δικό του δίκτυο χρηστών (βλ. Σχήμα 49).

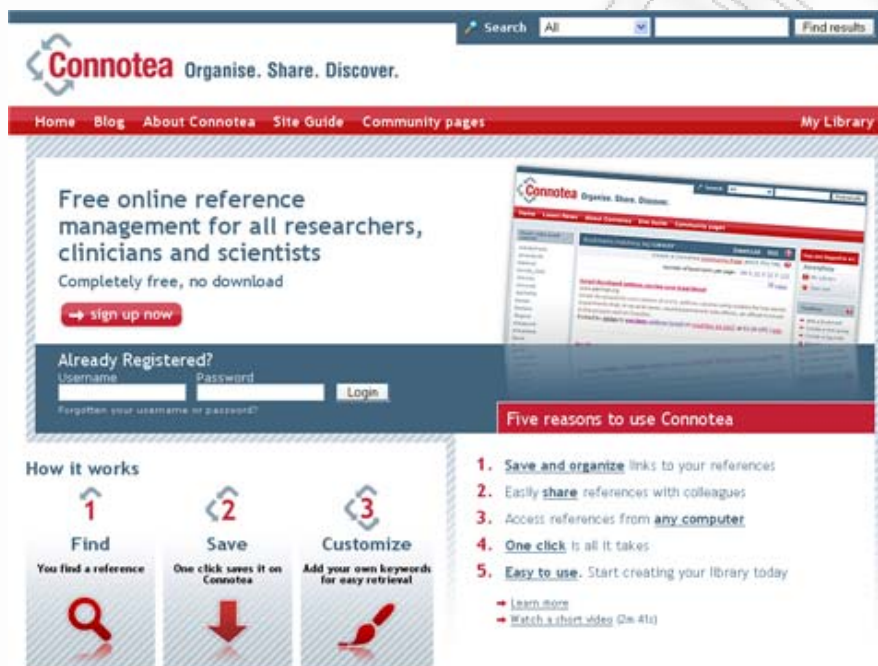


Σχήμα 49: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών της εφαρμογής Scribd

### 4.3.2 Επισκόπηση Εργαλείων στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση

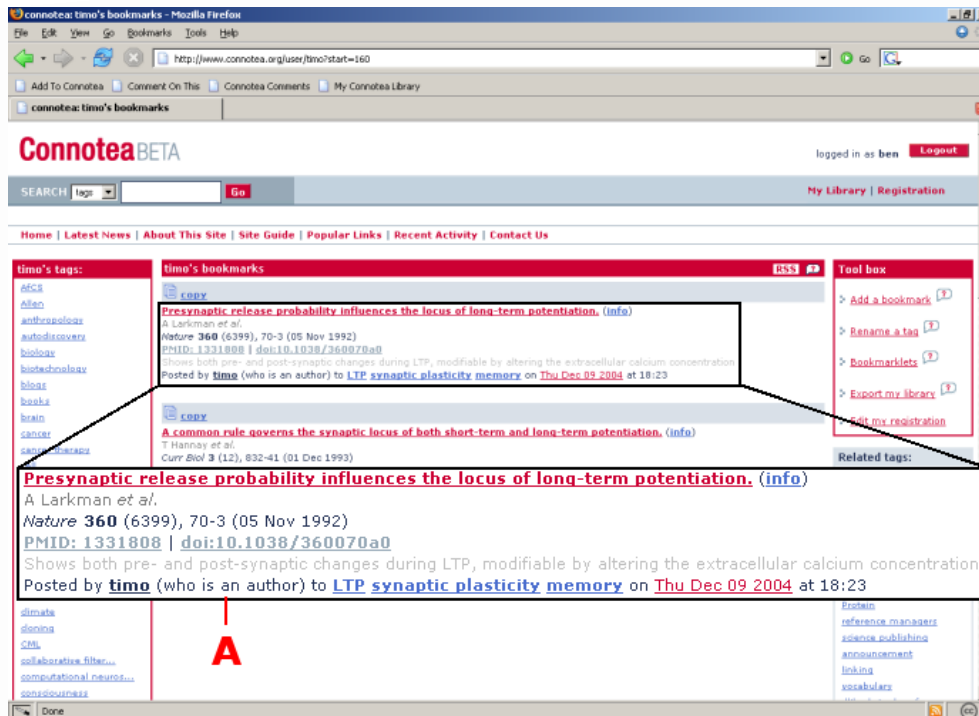
#### 4.3.2.1 Connotea

Η διαδικτυακή εφαρμογή *Connotea* σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε με πρότυπο την εφαρμογή *Delicious* από την Nature Publishing Group (βλ. Σχήμα 50). Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας της εφαρμογής επικεντρώνεται στον χαρακτηρισμό ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων με την μορφή ηλεκτρονικών διευθύνσεων (Lund et al, 2005).



Σχήμα 50: Αρχική Σελίδα Εφαρμογής Connotea

Οι χρήστες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής, με την εγγραφή τους σε αυτήν έχουν την δυνατότητα να καταχωρούν το ψηφιακό ΜΑ που επιθυμούν και να χαρακτηρίσουν αυτό με την προσθήκη ετικετών (βλ. Σχήμα 51). Επιπλέον επιτρέπεται ο διαμοιρασμός του ψηφιακού ΜΑ μεταξύ των χρηστών, με βάση τις ετικέτες που έχουν χρησιμοποιήσει.



**Σχήμα 51:** Η ηλεκτρονική διεύθυνση του εγγράφου που έχει καταχωρηθεί από το χρήστη της εφαρμογής, μαζί με τις ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει για το χαρακτηρισμό της

Αναλύοντας περαιτέρω τις λειτουργίες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής παρατηρούμε τις εξής λειτουργίες:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Οι χρήστες του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής Connotea μπορούν να καταχωρήσουν στον προσωπικό τους λογαριασμό, που έχει δημιουργηθεί κατά την εγγραφή τους στο σύστημα, την ηλεκτρονική διεύθυνση του ψηφιακού ΜΑ που επιθυμούν (βλ. Σχήμα 52).



**Add a bookmark**

Identified: [Using del.icio.us In Education](#)  
[www.scribd.com](#)

**Add Citation**

Display Title: (what you will see)

Tags:  **Add to my library**

Tag Suggestions: (click to add)

Tags will appear here as you type in the tags box above.

Separate tags with spaces or commas. Enclose multi-word tags in "quotes". For example:  
*genetics "DNA structure" history*  
*"C. elegans", "neuromuscular development"*  
 See the [site guide](#) for more details.

Description: (optional)

My work:  I am the author or one of the co-authors of this work.

Private:  Share with all.  
 Keep this bookmark private to me.

Release to all on:  UTC (yyyy-mm-dd hh:mm)

Comment: (optional)

**Add to my library**

**Σχήμα 52:** Καταχώρηση ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου στην εφαρμογή Connotea

- Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας καταχώρησης, το εργαλείο της εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα χαρακτηρισμού του ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου από τον ίδιο το χρήστη. Στην εφαρμογή Connotea επιτρέπεται η χρήση τόσο μεμονωμένων λέξεων όσο και προτάσεων. Παράλληλα κατά την διαδικασία χαρακτηρισμού η εφαρμογή παρουσιάζει στο χρήστη προτεινόμενες ετικέτες, από το σύνολο των ετικετών που ήδη έχει χρησιμοποιήσει (βλ. Σχήμα 53). Παράλληλα επιτρέπεται η προσθήκη σχολίου, εκφράζοντας έτσι την προσωπική άποψη του κάθε χρήστη για το ψηφιακό μαθησιακό αντικείμενο και μοιράζοντας αυτήν με τους υπόλοιπους χρήστες που έχουν χρησιμοποιήσει και χαρακτηρίσει αυτό (βλ. Σχήμα 54).

**Edit a bookmark**

Identified: [A social analysis of tagging](#)  
www.rashmisinha.com  
**Add Citation**

Display Title: (what you will see)

Tags:  **Save**

Tag Suggestions: (click to add)

Separate tags with spaces or commas. Enclose multi-word tags in "quotes". For example:  
genetics "DNA structure" history  
"C. elegans", "neuromuscular development"  
See the [site guide](#) for more details.

Description: (optional)

My work:  I am the author or one of the co-authors of this work.

Private:  Share with all.  
 Keep this bookmark private to me.

Release to all on:  UTC (yyyy-mm-dd hh:mm)

Comment: (optional)

**Save**

Σχήμα 53: Χαρακτηρισμός ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου στην εφαρμογή Connotea



Σχήμα 54: Λειτουργία Προσθήκης Σχολίων από τους χρήστες

- **Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Η λειτουργία της αναζήτησης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού. Στα πλαίσια της εφαρμογής *Connotea* παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη αναζήτησης με βάση ένα συγκεκριμένο κριτήριο αναζήτησης. Από αυτά τα κριτήρια ξεχωρίζει η χρήση ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει ο χρήστης για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (βλ. Σχήμα 55).



Σχήμα 55: Αναζήτηση με βάση ένα συγκεκριμένο κριτήριο

- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Το εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού της εφαρμογής *Connotea* παρέχει λειτουργία αναγνώρισης των χρηστών που έχουν καταχωρήσει ή αντιγράψει το ίδιο ψηφιακό μαθησιακό αντικείμενο (βλ. Σχήμα 56), καθώς και λειτουργία αναγνώρισης των χρηστών που έχουν χρησιμοποιήσει την ίδια ετικέτα χαρακτηρισμού (βλ. Σχήμα 57). Έτσι ενισχύεται η δικτύωση και η συνεργασία των χρηστών στα πλαίσια της εφαρμογής μέσα από τη χρήση των ετικετών που αυτοί χρησιμοποιούν.

**[The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education 1](#)**

Maged Kamel and Steve Wheeler

*Health Information and Libraries Journal* 24 (1), 2-23

[info:doi/10.1111/j.1471-1842.2007.00701.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2007.00701.x)

Posted by [alkal](#) and [14 others](#) with [1 comment](#) to [references](#) on [Sat Feb 09 2008](#) at 12:00 UTC | [info](#) | [related](#)

Σχήμα 56: Η συγκεκριμένη αναφορά έχει χαρακτηριστεί συνολικά από 14 χρήστες

**Users who used tagging:**

[aacronym](#)

aacurtis

aamonnz

ABLVienna

achinerarias

adb53

aea

agape

ahermann

ajhaveri

alani

aldebaran

alexm

alidesi

*Σχήμα 57: Λίστα Χρηστών που έχουν χρησιμοποιήσει την ετικέτα "tagging"*

#### 4.3.2.2 MELT

Μια διαφορετική προσέγγιση στον τρόπο εφαρμογής του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση εισάγετε μέσω του έργου *MELT*.

Το έργο *MELT* αναπτύσσεται στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης με στόχο να παρέχει στους χρήστες δυνατότητες πρόσβασης, μέσα από αποθήκη μαθησιακών αντικειμένων, σε κατάλληλα γι' αυτούς ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα μέσω της διαδικασίας του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου (βλ. Σχήμα 58).



Σχήμα 58: Αρχική Σελίδα MELT

Συγκεκριμένα η ανάπτυξη του έργου στηρίζεται σ' ένα προϋπάρχων ευρωπαϊκό έργο με την ονομασία CALIBRATE. Στα πλαίσια του έργου CALIBRATE έχει δημιουργηθεί ένα αποθετήριο ψηφιακών ΜΑ, το καθένα από τα οποία είχε χαρακτηριστεί από εξειδικευμένους χρήστες με μεταδεδομένα, βάση του προτύπου IEEE LOM.

Μέσω του έργου MELT γίνεται η ανάπτυξη ενός εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού για τον χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ από τους χρήστες τους. Σε αντίθεση με τα εργαλεία που έχουν ήδη περιγραφεί, οι χρήστες της εν λόγω εργαλείου δεν έχουν την δυνατότητα καταχώρησης ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων, αλλά χρησιμοποιούν τα ήδη υπάρχοντα του αποθετηρίου μαθησιακών αντικειμένων CALIBRATE.

Αναλύοντας το εργαλείο που αναπτύσσεται στα πλαίσια του έργου MELT παρατηρούμε τις λειτουργίες:

- **Αναζήτηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Οι χρήστες του εργαλείου έχουν την δυνατότητα αναζήτησης ψηφιακών ΜΑ κάθε μορφής (εικόνα, βίντεο, έγγραφο κ.λπ.) που υπάρχουν στο αποθετήριο ψηφιακών ΜΑ, μέσω συγκεκριμένων κριτηρίων αναζήτησης (π.χ. γλώσσα, κατηγορία) ή μέσω των ετικετών που έχουν



χρησιμοποιηθεί για τον χαρακτηρισμό τους. Κατόπιν αναζήτησης οι χρήστες ανακτούν μια λίστα ψηφιακών ΜΑ που σχετίζονται με την κατηγορία ή την ετικέτα που επέλεξαν αντίστοιχα. Σε κάθε ψηφιακό ΜΑ παρουσιάζονται τα μεταδεδομένα με τα οποία έχει χαρακτηριστεί βάση του προτύπου IEEE LOM, οι ετικέτες που έχουν χρησιμοποιηθεί για τον χαρακτηρισμό τους και τέλος τα σχόλια που έχουν εκφραστεί γι' αυτό (βλ. Σχήμα 59).

The screenshot shows the MELT (Learning Resources for Schools) website interface. At the top, there are links for 'Login', 'Register', and 'Language(dropdown)'. Below these are 'My favourites | My network | Pedagogical thoughts'. The main content area is titled '98 resources found' and displays a list of resources. On the left, there is a sidebar with 'Browse by subjects' (Art, Biology, Chemistry, Informatics, Mathematics, Music, ...more), a search bar, and filter options for 'Language', 'Subject', and 'Age'. Below the filters are 'Most popular tags' including 'dance', 'global w', 'construction', 'geometry', 'democracy', 'braille ic', and 'Asia ...'. At the bottom of the sidebar, there are links for '-> Most popular searches' and '-> User favourite resources'. The main list of resources includes:

Title	Action	Age range	Rating
Gene-colour of the eyes	Action	12-16	★★★★□
Gene-colour of the eyes	Action	12-16	Rate
Bioenergy	Action	12-16	★★★★★
Bioenergy	Action	12-16	Rate
Menstrual cycle and hormones	Action	12-18	★★★★□
Menstrual cycle and hormones	Action	12-18	Rate
Menstrual cycle	Action	12-16	★★★★□

At the bottom of the page, there are links for 'MELT info | Help | Contact us' and a pagination control showing '1 2 3 4 Next'.

Σχήμα 59: Αναζήτηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων στο MELT

- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Οι χρήστες του εργαλείου έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύσουν ένα ψηφιακό ΜΑ, που ανέκτησαν κατόπιν αναζήτησης, στον προσωπικό λογαριασμό που δημιουργείτε για κάθε χρήστη. Για την αποθήκευση ενός ψηφιακού ΜΑ απαιτείται από το χρήστη ο χαρακτηρισμός αυτού με τη χρήση ετικετών (βλ. Σχήμα 60). Στα πλαίσια της διαδικασίας του χαρακτηρισμού του ψηφιακού ΜΑ, εκτός από τη χρήση ετικετών, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει τα προσωπικά του σχόλια σχετικά με αυτό, καθώς επίσης και το αξιολογήσει με βάση μια προτεινόμενη κλίμακα βαθμολόγησης που δίνεται (βλ. Σχήμα 60).

- **Αυτο-προτεινόμενος Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Κατά τη διαδικασία χαρακτηρισμού και με σκοπό τη διευκόλυνση του χρήστη, το εργαλείο παρέχει ένα σύνολο προτεινόμενων ετικετών (βλ. Σχήμα 60).

The screenshot shows the MELT (Learning Resources for Schools) website interface. On the left, there is a search and filter section with the MELT logo and navigation links (Login, Register, Language). Below the logo, there are subject categories (Art, Biology, Chemistry, Informatics, Mathematics, Music) and a search box with a 'SEARCH' button. A 'filter by' section includes dropdown menus for Language, Subject, and Age. Below this, there are 'Most popular tags' such as 'dance', 'global warming', 'construction', 'geometry', 'democracy', 'braille', and 'Asia'. At the bottom of the filter section, it says '-> Most popular searches' and '-> User favourite resources'.

The main content area displays a list of resources. The first resource is 'Guess Europe' with an age range of 14-18. The second resource is 'European Union - stages' with an age range of 13-18. Below the list, there is a section for 'Add to favourites!' with a text input field and a 'Make comment public' checkbox. There are also sections for 'recommended tags', 'your tags', 'your network', and 'popular tags'. At the bottom of the resource list, there is a 'Publisher: NVCARD' and a 'View full details' link. The page number '1 2 3 4 Next' is visible at the bottom right.

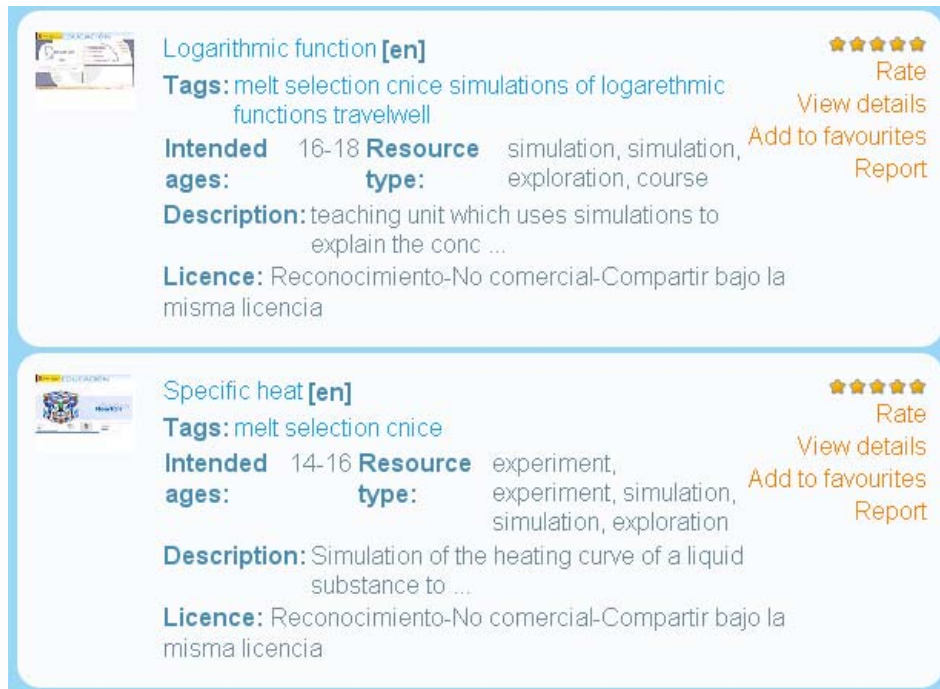
Σχήμα 60: Χαρακτηρισμός και Σχολιασμός Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων στο MELT

- **Σύννεφο Ετικετών:** Και στην περίπτωση του MELT εφαρμόζεται η αναπαράσταση ετικετών μέσα από το Σύννεφο Ετικετών. Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να πλοηγηθούν σε ένα σύνολο ψηφιακών ΜΑ επιλέγοντας μια συγκεκριμένη ετικέτα με την οποία αυτά έχουν χαρακτηριστεί. Παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα επιλεκτικής παρουσίασης των ετικετών ανάλογα με την γλώσσα που επιθυμεί ο χρήστης, καθώς επιτρέπεται η χρήση πολύγλωσσων ετικετών κατά το χαρακτηρισμό των ψηφιακών (βλ. Σχήμα 61).



Σχήμα 61: Σύννεφο Ετικετών στο MELT

- **Αξιολόγηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης στο MELT έχει την δυνατότητα να αξιολογήσει το ψηφιακό ΜΑ μέσω συγκεκριμένης λειτουργίας βαθμολόγησης (star rate) που παρέχεται από το εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού (βλ. Σχήμα 62).



**Logarithmic function [en]** ★★★★★  
Rate  
View details  
Add to favourites  
Report  
**Tags:** melt selection nice simulations of logarethmic functions travelwell  
**Intended ages:** 16-18 **Resource type:** simulation, simulation, exploration, course  
**Description:** teaching unit which uses simulations to explain the conc ...  
**Licence:** Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia

**Specific heat [en]** ★★★★★  
Rate  
View details  
Add to favourites  
Report  
**Tags:** melt selection nice  
**Intended ages:** 14-16 **Resource type:** experiment, experiment, simulation, simulation, exploration  
**Description:** Simulation of the heating curve of a liquid substance to ...  
**Licence:** Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia

*Σχήμα 62: Αξιολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή MELT*

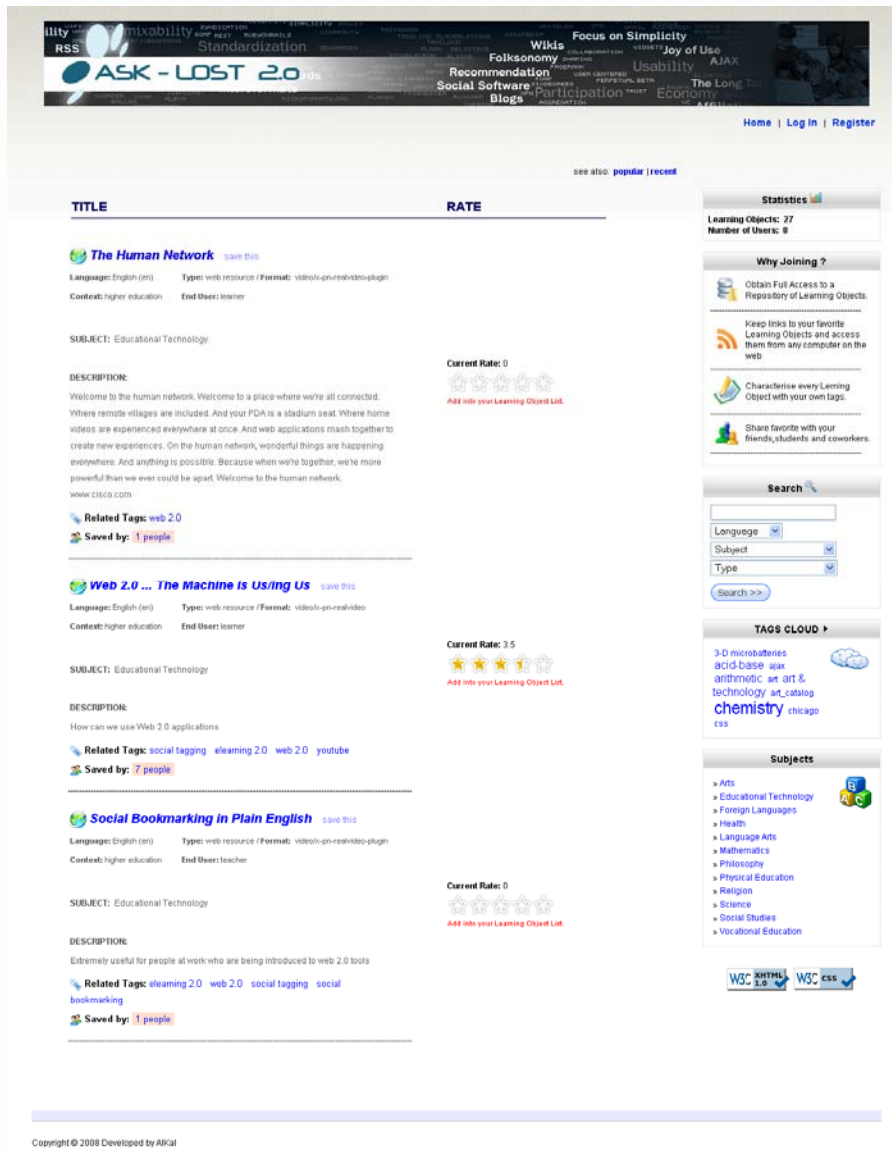
- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Μέσω του εργαλείου που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου MELT δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργήσουν ομάδες με τους υπόλοιπους χρήστες αυτής. Κάθε χρήστης μπορεί να ενημερώνεται για τα ψηφιακά ΜΑ που έχουν αποθηκεύσει και χαρακτηρίσει τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό το διαμοιρασμό και το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ (βλ. Σχήμα 63).



Σχήμα 63: Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στο έργο MELT

#### 4.3.2.3 ASK – LOST 2.0

Το εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού *ASK – LOST 2.0* (*ASK – Learning Objects Social Tagging 2.0*) ανήκει στην κατηγορία των εργαλείων ανοιχτού κώδικα (*open source*) και αναπτύχθηκε το 2008 από την *Ερευνητική Ομάδα Ψηφιακών Συστημάτων και Προηγμένων Υπηρεσιών στην Εκπαίδευση και τη Μάθηση* στα πλαίσια της προπτυχιακής πτυχιακής μου εργασίας (Καλαματιανός, 2008), με σκοπό να καλύψει την ανάγκη που υπήρχε στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης για το χαρακτηρισμό κάθε τύπου μαθησιακού αντικειμένου (π.χ. url, εγγράφου, βίντεο, φωτογραφία κ.ά.).



Σχήμα 64: Η εφαρμογή ASK – LOST 2.0

Αναλύοντας περαιτέρω το εργαλείο παρατηρούμε τις εξής λειτουργίες:

- **Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Οι χρήστες του εργαλείου ASK – LOST 2.0 μπορούν να καταχωρήσουν στον προσωπικό τους λογαριασμό είτε την ηλεκτρονική διεύθυνση του ψηφιακού MA είτε το φυσικό αρχείο (file) του ψηφιακού MA που επιθυμούν (βλ. Σχήμα 65, Σχήμα 66).

Completing the following form, you can register your learning object

### Insert Learning Object

Add Object	<b>Upload Object</b>	Describe Object
------------	----------------------	-----------------

Upload File:

**Σχήμα 65:** Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως φυσικό αρχείο στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0

Completing the following form, you can register your learning object

### Insert Learning Object

Add Object	<b>Upload Object</b>	Describe Object
------------	----------------------	-----------------

URL:

**Σχήμα 66:** Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου ως υπερσύνδεσμο στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0

- **Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας καταχώρησης, το εργαλείο παρέχει τη δυνατότητα χαρακτηρισμού του ψηφιακού ΜΑ από τον ίδιο το χρήστη. Στο εργαλείο ASK – LOST 2.0 επιτρέπεται η χρήση τόσο μεμονωμένων λέξεων όσο και προτάσεων. Επιπλέον επιτρέπεται η προσθήκη σχολίου, εκφράζοντας έτσι την προσωπική άποψη του κάθε χρήστη για το ψηφιακό ΜΑ και μοιράζοντας αυτήν με τους υπόλοιπους χρήστες που έχουν χρησιμοποιήσει και χαρακτηρίσει αυτό (βλ. Σχήμα 67).
- **Αυτο-προτεινόμενος Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Παράλληλα κατά την διαδικασία χαρακτηρισμού το εργαλείο παρουσιάζει στο χρήστη προτεινόμενες ετικέτες, από το σύνολο των ετικετών που ήδη έχει χρησιμοποιήσει (βλ. Σχήμα 67).

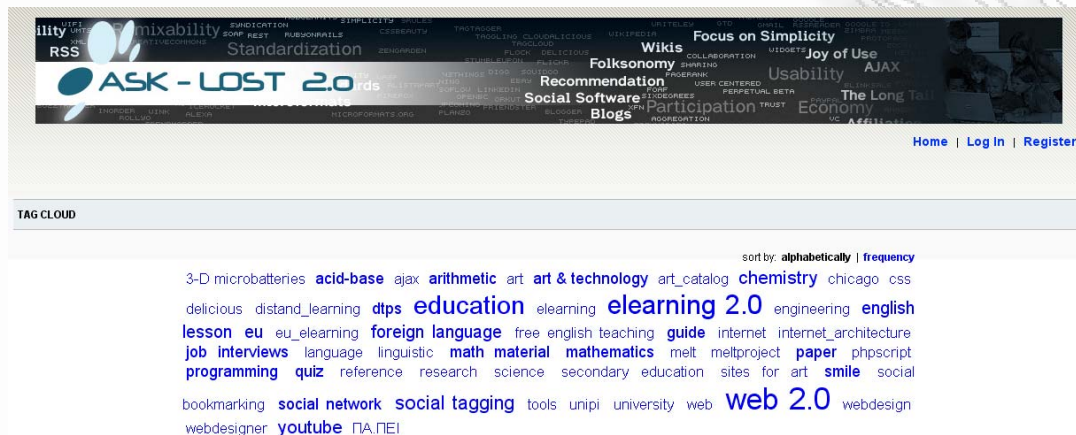
**Σχήμα 67:** Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή ASK-LOST 2.0

- **Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου:** Στο εργαλείο ASK – LOST 2.0 παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη αναζήτησης ψηφιακών ΜΑ με βάση ένα συγκεκριμένο κριτήριο αναζήτησης ή συνδυασμού κριτηρίων αναζήτησης. Από αυτά τα κριτήρια ξεχωρίζει η χρήση ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει ο χρήστης για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (βλ. Σχήμα 68).

**Σχήμα 68:** Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή ASK – LOST 2.0

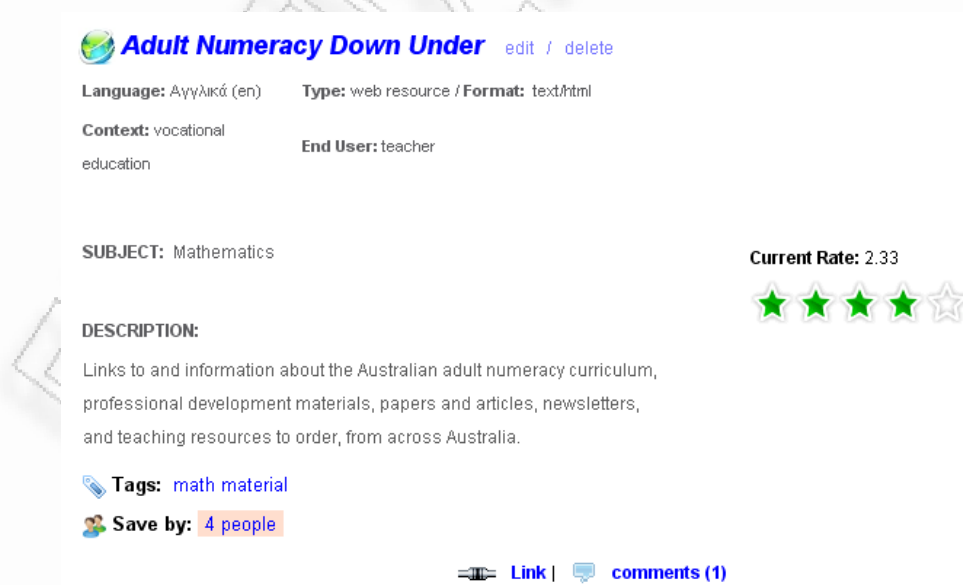


- **Σύννεφο Ετικετών:** Και στην περίπτωση του εργαλείου *ASK – LOST 2.0* εφαρμόζεται η αναπαράσταση ετικετών μέσα από το *Σύννεφο Ετικετών*. Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να πλοηγηθούν σε ένα σύνολο ψηφιακών ΜΑ επιλέγοντας μια συγκεκριμένη ετικέτα με την οποία αυτά έχουν χαρακτηριστεί (βλ. *Σχήμα 69*).



*Σχήμα 69: Το Σύννεφο Ετικετών της εφαρμογής ASK - LOST 2.0*

- **Αξιολόγηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Κάθε χρήστης του εργαλείου *ASK-LOST 2.0* έχει την δυνατότητα να αξιολογήσει το ψηφιακό ΜΑ μέσω συγκεκριμένης λειτουργίας βαθμολόγησης (star rate) που του παρέχεται (βλ. *Σχήμα 70*).



*Σχήμα 70: Αξιολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στην εφαρμογή ASK – LOST 2.0*



- **Δημιουργία Δικτύου Χρηστών:** Το εργαλείο *ASK-LOST 2.0* δίνει την δυνατότητα ανταλλαγής ψηφιακών ΜΑ και ετικετών μεταξύ των χρηστών, επιτρέποντας τη δημιουργία δικτύου χρηστών και την μεταξύ τους αλληλεπίδραση (βλ. Σχήμα 71).

**Your Personal Network**

**TITLE**

**Advanced CSS Layout: Step by Step** [save this](#)

Language: Αγγλικό (en)    Type: web resource / Format: text/html

**DESCRIPTION:**

Most Web sites are designed with HTML tables, which can be an arduous task. Making sites that are accessible and standards-compliant requires a separation of markup and content, and CSS is the best way to accomplish...

by [stdimakakos](#) to programming css

---

**WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning** [save this](#)

Language: Αγγλικό (en)    Type: demonstration / Format: application/pdf

**DESCRIPTION:**

Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education

by [stdimakakos](#) to web 2.0 education elearning2.0

**Your Network**

[stdimakakos](#) ✕

[paul](#) ✕

**Your Fans**

[paul](#)

**Σχήμα 71:** Δημιουργία Δικτύου Χρηστών στην εφαρμογή *ASK-LOST 2.0*

### 4.3.3 Σύγκριση Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού

Στον **Πίνακα 5** γίνεται σύγκριση των κυριότερων λειτουργιών των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που παρουσιάστηκαν παραπάνω:

**Πίνακας 5:** Συγκριτικός Πίνακας Εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού

<i>Βασικές Λειτουργίες Εργαλείων</i>	<i>Γενικά Εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού</i>			<i>Εργαλεία Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση</i>		
	<i>Delicious</i>	<i>Flickr</i>	<i>Scribd</i>	<i>Connotea</i>	<i>MELT</i>	<i>ASK – LOST 2.0</i>
<i>Καταχώρηση Περιεχομένου</i>	Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις	Φωτογραφίες	Έγγραφα	Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις	-	Πολλαπλούς Τύπους Αρχείων
<i>Χαρακτηρισμός Περιεχομένου</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Αυτο-προτεινόμενος Χαρακτηρισμός Περιεχομένου</i>	✓	-	-	-	-	✓
<i>Αναζήτηση Περιεχομένου</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Σύννεφο Ετικετών</i>	✓	✓	-	-	✓	✓
<i>Αξιολόγηση Περιεχομένου</i>	-	✓	✓	-	✓	✓
<i>Δημιουργία Δικτύου Χρηστών</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

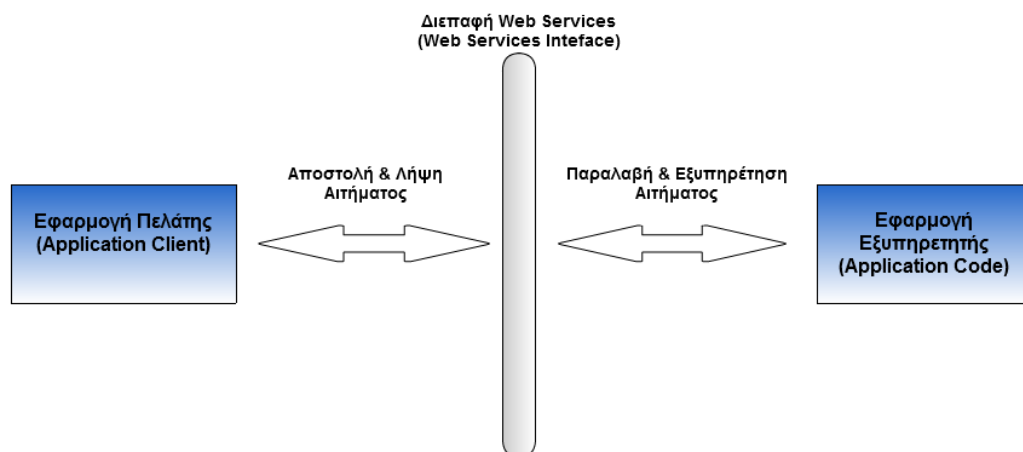
#### 4.4 Προτεινόμενο Πλαίσιο Χρήσης του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση

Από την ανάλυση και σύγκριση των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που προηγήθηκε, σε συνδυασμό με την παρουσίαση της αξιοποίησης του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης μέσω της χρήσης ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου που θα ενισχύει το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ (Κεφάλαιο 3), προκύπτει η ανάγκη δημιουργίας ενός νέου εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση.

Το προτεινόμενο εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού, σε αντίθεση με τα υπάρχοντα εργαλεία, θα επιτρέπει το Συλλογικό Χαρακτηρισμό κάθε είδους ψηφιακού ΜΑ (π.χ. έγγραφο, αρχείο ήχου, αρχείο βίντεο, ηλεκτρονική διεύθυνση, κ.ά.) βάση ενός προτεινόμενου προκαθορισμένου λεξιλογίου που θα παρέχεται στους χρήστες, σε συνδυασμό με τις ελεύθερες ετικέτες που οι χρήστες θα χρησιμοποιούν κατά το χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση και σύγκριση των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που προηγήθηκε, προκύπτει πως το εργαλείο ASK – LOST 2.0 ανήκει στην κατηγορία των εργαλείων ανοιχτού κώδικα, γεγονός που επιτρέπει την παραμετροποίηση των λειτουργιών του και την προσθήκη νέων.

Με τη κατάλληλη παραμετροποίηση του εργαλείου ASK – LOST 2.0 γίνεται εφικτή η δημιουργία μιας αποθήκης ψηφιακών ΜΑ στην οποία θα εφαρμόζεται η διαδικασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση για το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ τόσο με την προσθήκη ελεύθερων ετικετών όσο και με τη χρήση προκαθορισμένου λεξιλογίου που θα καλύπτει τις ανάγκες του πεδίου της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Παράλληλα, με την διενέργεια κατάλληλων τροποποιήσεων, δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης υπηρεσιών που θα επιτρέψουν τη συνεργασία του εργαλείου ASK – LOST 2.0 (εφαρμογή εξυπηρετητής) με άλλες εφαρμογές (εφαρμογή πελάτης) στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, μέσω της χρήσης κοινών λειτουργιών και ανταλλαγής δεδομένων. Οι υπηρεσίες αυτές που αναπτύσσονται με σκοπό την συνεργασία δύο ή περισσότερων ετερογενών εφαρμογών, ονομάζονται **Web Services** και περιγράφονται εκτενέστερα στην *Ενότητα 5.3* (βλ. Σχήμα 72).



Σχήμα 72: Αναπαράσταση Λειτουργίας Web Services

Η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση Web Services στις εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης κρίνεται απαραίτητη, με σκοπό να επιτευχθεί η επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (Vossen & Westerkamp, 2003).

Οι βασικές λειτουργίες του νέου, προτεινόμενου εργαλείου *ASK – LOST 3.0* είναι οι εξής:

#### 4.4.1 Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Στα πλαίσια της τάσης του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, το ψηφιακό περιεχόμενο του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* θα στηρίζεται στο περιεχόμενο που καταχωρούν σε αυτό οι χρήστες. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του προτεινόμενου εργαλείου, οι εγγεγραμμένοι χρήστες σε αυτό θα έχουν τη δυνατότητα καταχώρησης ψηφιακών ΜΑ, καθώς το συγκεκριμένο εργαλείο δεν θα ενσωματωθεί σε ένα προϋπάρχον αποθετήριο ψηφιακών ΜΑ, όπως γίνεται στην περίπτωση του έργου MELT. Για το λόγο αυτό χρειάζεται η συνεισφορά των χρηστών σε ψηφιακά ΜΑ, τα οποία χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της μάθησης, της εκπαίδευσης ή της κατάρτισης.

Η διαδικασία της καταχώρησης ψηφιακών ΜΑ προτείνεται να επεκταθεί με την ανάπτυξη κατάλληλων Web Services, όπου θα δίνεται η δυνατότητα καταχώρησης και χαρακτηρισμού ψηφιακών ΜΑ όχι μόνο από τους χρήστες του εργαλείου, αλλά και από αποθετήρια ψηφιακών ΜΑ, τα οποία θα χρησιμοποιούν τις βασικές λειτουργίες του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*, μέσω Web Services.

#### **4.4.2 Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου**

Η λειτουργία της καταχώρησης ψηφιακών ΜΑ προτείνεται να ενισχυθεί με τη λειτουργία αντιγραφής ψηφιακών ΜΑ. Συγκεκριμένα, κάθε εγγεγραμμένος χρήστης θα έχει τη δυνατότητα αντιγραφής, στον προσωπικό του λογαριασμό ενός ψηφιακού ΜΑ, που έχει καταχωρήσει κάποιος άλλος χρήστης. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται η χρήση και ο χαρακτηρισμός ενός ψηφιακού ΜΑ από το σύνολο των χρηστών.

#### **4.4.3 Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου**

Ο ρόλος και η σημασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση, καθώς επίσης και η απαραίτητη χρήση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου κατά το Συλλογικό Χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ, όπως παρουσιάστηκαν στο *Κεφάλαιο 3*, θα αποτελέσουν τη βάση για την παραμετροποίηση της λειτουργίας του χαρακτηρισμού ψηφιακού ΜΑ του εργαλείου ASK – LOST 3.0. Συγκεκριμένα τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί για χρήση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου και αφορούν τους εκπαιδευτικούς στόχους ενός ψηφιακού ΜΑ και το εκπαιδευτικό περιβάλλον στο οποίο μπορεί δυναμικά να χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό ΜΑ, προτείνεται να ενσωματωθούν στην λειτουργία χαρακτηρισμού ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου ASK – LOST 3.0.

Επιπλέον προτείνεται η επέκταση της λειτουργίας του χαρακτηρισμού ψηφιακών ΜΑ με την ανάπτυξη κατάλληλων Web Services (*Ενότητα 5.3*) και τη χρήση τους από εφαρμογές πελάτες (application client) που θα συμβάλει στην ενίσχυση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών ΜΑ και στην επαναχρησιμοποίησή τους.

#### **4.4.4 Πρόσβαση τα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα**

Με αφορμή την προσθήκη προκαθορισμένου λεξιλογίου κατά το χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ με ετικέτες, προτείνεται η παραμετροποίηση των λειτουργιών του *Συννέφου Ετικετών* και της *Αναζήτησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων*, στο εργαλείο ASK – LOST 3.0, με σκοπό να ενισχυθεί η συμβολή του προκαθορισμένου λεξιλογίου στην επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ.

Με σκοπό την ενίσχυση της συνεργασίας του εργαλείου ASK – LOST 3.0 με εφαρμογές πελάτες, προτείνεται η ανάπτυξη Web Services που θα δίνουν την δυνατότητα στις εφαρμογές πελάτες να έχουν πρόσβαση στα ψηφιακά ΜΑ που καταχωρούν και χαρακτηρίζουν μέσω του εργαλείου ASK – LOST 3.0.

#### **4.4.5 Δημιουργία Δικτύου Χρηστών**

Η δημιουργία δικτύου επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών, με σκοπό την ανταλλαγή ψηφιακών ΜΑ και ετικετών, αποτελεί βασική λειτουργία των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού, όπως παρουσιάστηκε νωρίτερα. Το εργαλείο ASK – LOST 3.0 υποστηρίζει την ανάπτυξη δικτύου χρηστών με σκοπό το διαμοιρασμό ψηφιακών ΜΑ και ετικετών. Επιδιώκοντας την ανάπτυξη της επικοινωνίας και της συνεργασίας των χρηστών και πέρα από τα όρια του ASK – LOST 3.0, προτείνεται η δημιουργία ενός προφίλ χρηστών στο οποίο θα παρουσιάζονται απαραίτητες πληροφορίες για την συμμετοχή των χρηστών και σε άλλες κοινωνικές εφαρμογές.

#### **4.5 Σύνοψη**

Στο κεφάλαιο αυτό, μέσα από την ανάλυση και τη σύγκριση των βασικών λειτουργιών εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού που υπάρχουν διαθέσιμα στον Παγκόσμιο Ιστό, παρουσιάστηκε η ανάγκη δημιουργίας ενός νέου εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση, το οποίο θα υιοθετεί την ύπαρξη ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου ετικετών, σε συνδυασμό με της ετικέτες που ελεύθερα οι χρήστες χρησιμοποιούν για το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:**

## **ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ**

### **ASK – LOST 3.0**

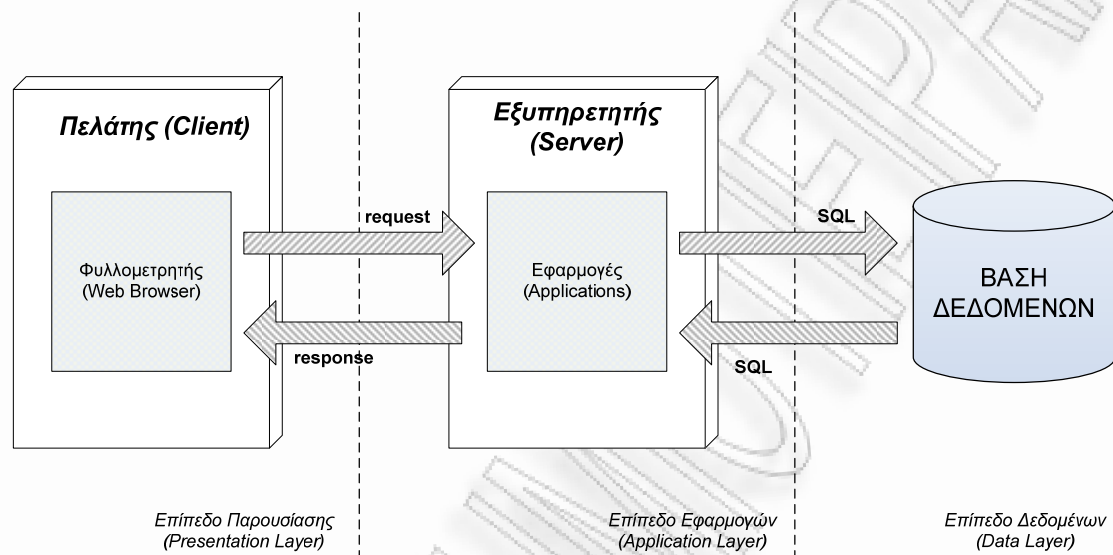
#### **5.1 Εισαγωγή**

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναλυτική παρουσίαση της αρχιτεκτονικής και των σεναρίων χρήσης του εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού *ASK – LOST 3.0*.



## 5.2 Η αρχιτεκτονική του εργαλείου ASK – LOST 3.0

Το εργαλείο *ASK – LOST 3.0* είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο και για τον λόγο αυτό ακολουθεί την πρότυπη αρχιτεκτονική *Πελάτη – Εξυπηρετητή* (βλ. Σχήμα 73)



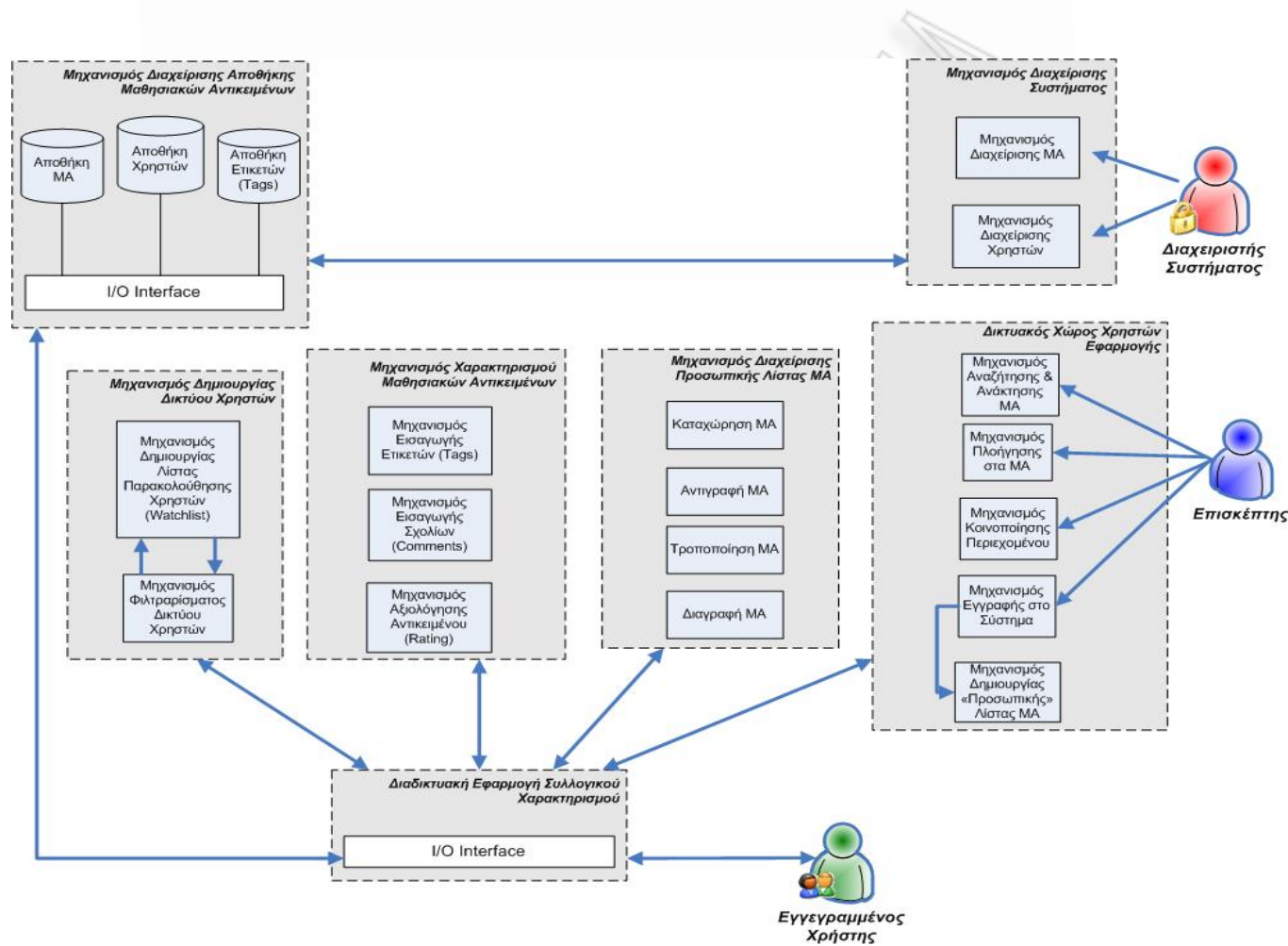
**Σχήμα 73:** Αρχιτεκτονική Εφαρμογών Πελάτη – Εξυπηρετητή (Client – Server)

Κάθε χρήστης, με τη χρήση ενός φυλλομετρητή, έχει πρόσβαση στο εργαλείο και μέσω των μηχανισμών που διαθέτει και οι οποίοι θα εκτελούνται στον εξυπηρετητή του εργαλείου, θα υποστηρίζεται η βασική λειτουργία που είναι ο συλλογικός χαρακτηρισμός ψηφιακών ΜΑ.

Όλη η πληροφορία που είναι απαραίτητη για την εύρυθμη λειτουργία του εργαλείου αποθηκεύεται σε μια βάση δεδομένων και ανακτάται από αυτήν μέσω των μηχανισμών, οι οποίοι προκύπτουν από την ανάλυση, που προηγήθηκε νωρίτερα (Ενότητα 4.4).

### 5.2.1 Τα Δομικά Μέρη της εφαρμογής

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δομικά μέρη του εργαλείου ASK – LOST 3.0 (βλ. Σχήμα 74):



Σχήμα 74: Τα δομικά μέρη του εργαλείου ASK – LOST 3.0

Τα δομικά μέρη του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*, όπως περιγράφονται από το παραπάνω σχήμα, αποτελούνται από τους μηχανισμούς που έχουν αναπτυχθεί και της επιμέρους λειτουργίες τους, οι οποίοι παρουσιάζονται στη συνέχεια.

#### **5.2.1.1 Μηχανισμός Εισόδου – Εξόδου (I/O)**

Σε κάθε διαδικτυακό εργαλείο η διεπαφή (interface) που παρέχεται στον χρήστη για την αλληλεπίδρασή του, αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας. Ο μηχανισμός εισόδου – εξόδου της διεπαφής (I/O interface) έχει σαν στόχο την διαχείριση των δεδομένων που εισάγονται από τους χρήστες, καθώς και την ανάκτηση αυτών.

#### **5.2.1.2 Μηχανισμός Διαχείρισης Αποθήκης Μαθησιακών Αντικειμένων**

Ο μηχανισμός αυτός αφορά τη διαχείριση των δεδομένων που βρίσκονται αποθηκευμένα στην βάση δεδομένων του εργαλείου. Συγκεκριμένα αναφερόμαστε στην διαχείριση των ψηφιακών ΜΑ, των ετικετών με τις οποίες έχουν χαρακτηριστεί, καθώς και των χρηστών, οι οποίοι αλληλεπιδρούν με τα ψηφιακά ΜΑ.

#### **5.2.1.3 Μηχανισμός Αναζήτησης & Ανάκτησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων**

Η διαδικασία αναζήτησης δεδομένων στα πλαίσια διαδικτυακών εφαρμογών αποτελεί μια βασική λειτουργία. Βάση του συγκεκριμένου μηχανισμού εκτελείται αναζήτηση και ανάκτηση ψηφιακών ΜΑ τα οποία πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια που έχουν εισαχθεί από τον χρήστη του εργαλείου.

#### **5.2.1.4 Μηχανισμός Πλοήγησης στα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα**

Ο συγκεκριμένος μηχανισμός αφορά την πλοήγηση των χρηστών στα διάφορα ψηφιακά ΜΑ που είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων του εργαλείου. Μέσω κατάλληλων ελέγχων ο μηχανισμός *Πλοήγησης* παρουσιάζει στο χρήστη τα διάφορα ψηφιακά ΜΑ, ενώ ανάλογα με την ιδιότητά του χρήστη (π.χ. εγγεγραμμένος ή μη) του επιτρέπεται ή όχι η αλληλεπίδραση με αυτά.

#### **5.2.1.5 Μηχανισμός Κοινοποίησης Περιεχομένου**

Ο μηχανισμός Κοινοποίησης Περιεχομένου παρέχει ενημέρωση, τόσο σε εγγεγραμμένους όσο και σε μη εγγεγραμμένους χρήστες, σχετικά με νέα ψηφιακά ΜΑ που καταχωρούνται στη βάση δεδομένων του εργαλείου.

#### **5.2.1.6 Μηχανισμός Εγγραφής στην Εφαρμογή**

Μέσω του μηχανισμού *Εγγραφής* κάθε μη εγγεγραμμένος χρήστης έχει την δυνατότητα να αποκτήσει ένα όνομα χρήστη (username) και έναν κωδικό πρόσβασης (password) με σκοπό τη δυνατότητα χρήσης του εργαλείου. Με την ιδιότητα του εγγεγραμμένου χρήστη έχει την δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερες λειτουργίες του εργαλείου, όπως είναι η καταχώρηση και ο χαρακτηρισμός ψηφιακών ΜΑ.

#### **5.2.1.7 Μηχανισμός Δημιουργίας Προσωπικής Λίστας Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων**

Μετά την εκτέλεση της λειτουργίας εγγραφής, μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού, δημιουργείτε για κάθε χρήστη μια προσωπική λίστα ψηφιακών ΜΑ στην οποία παρουσιάζονται τα ΜΑ τα οποία ο χρήστης έχει καταχωρήσει ή αντιγράψει.

#### **5.2.1.8 Μηχανισμός Διαχείρισης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων**

Μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* είναι η διαχείριση των ΜΑ αυτού, η οποία διενεργείται μέσα από κατάλληλα σχεδιασμένο μηχανισμό. Αυτός περιλαμβάνει τους εξής επιμέρους μηχανισμούς:

- **Μηχανισμός Καταχώρησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης, μέσω αυτού του μηχανισμού, έχει τη δυνατότητα να καταχωρεί μαθησιακά αντικείμενα στη βάση δεδομένων του εργαλείου, με βάση πάντα τους περιορισμούς που τίθενται ανάλογα με την κατηγορία χρηστών στην οποία ανήκει.
- **Μηχανισμός Αντιγραφής Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να αντιγράψει ψηφιακά ΜΑ, που βρίσκονται ήδη καταχωρημένα στη βάση δεδομένων του εργαλείου, στην προσωπική λίστα ΜΑ. Με τον τρόπο αυτό, ο εγγεγραμμένος χρήστης του εργαλείου δημιουργεί μια προσωπική συλλογή με ψηφιακά ΜΑ που έχει καταχωρήσει τόσο ο ίδιος όσο και άλλοι χρήστες της εφαρμογής.
- **Μηχανισμός Τροποποίησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Κατά την διαδικασία καταχώρησης και αντιγραφής ο χρήστης χαρακτηρίζει κάθε ψηφιακό ΜΑ με ετικέτες, καθώς και εισάγει σε αυτό σχόλια. Μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης των ετικετών και των σχολίων του χρήστη με σκοπό την καλύτερη οργάνωση των ψηφιακών ΜΑ.
- **Μηχανισμός Διαγραφή Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων:** Μέσω του μηχανισμού *Διαγραφής* δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη διαγραφής ενός

συγκεκριμένου ψηφιακού ΜΑ από την προσωπική του λίστα. Διευκρινίζεται πως ο μηχανισμός, αποσκοπώντας στην καλύτερη οργάνωση των ψηφιακών ΜΑ του χρήστη, δεν διαγράφει το ψηφιακό ΜΑ από τη βάση δεδομένων του εργαλείου, παρά μόνο από την προσωπική λίστα του χρήστη.

#### 5.2.1.9 Μηχανισμός Συλλογικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων

Ένας από τους βασικότερους μηχανισμούς του εργαλείου αφορά το Συλλογικό Χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ από τους χρήστες του. Αυτός περιλαμβάνει τους εξής επιμέρους μηχανισμούς:

- **Μηχανισμός Εισαγωγής Ετικετών:** Οι χρήστες μπορούν να χαρακτηρίζουν τα ψηφιακά ΜΑ με τη χρήση ετικετών. Για τη διευκόλυνση των χρηστών κατά τη διαδικασία του χαρακτηρισμού παρέχεται μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού ένα προτεινόμενο σύνολο ετικετών, ενώ παράλληλα ενσωματώνεται μέσω αυτού του μηχανισμού και το προκαθορισμένο λεξιλόγιο για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ με τους εκπαιδευτικούς στόχους και το εκπαιδευτικό περιβάλλον.
- **Μηχανισμός Εισαγωγής Σχολίων:** Η διαδικασία του συλλογικού χαρακτηρισμού επεκτείνεται με την εισαγωγή σχολίων από τους χρήστες του μαθησιακού αντικειμένου. Ο μηχανισμός αυτός παρέχει τη δυνατότητα προσθήκης σχολίων που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο.
- **Μηχανισμός Αξιολόγησης:** Μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού επιτρέπεται σε κάθε χρήστη να βαθμολογεί (star rate) μοναδικά ένα ψηφιακό ΜΑ.

#### 5.2.1.10 Μηχανισμός Δημιουργίας Δικτύου Χρηστών

Στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 ενισχύεται η ανάπτυξη κοινοτήτων χρηστών και η μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Στόχος του μηχανισμού *Δημιουργίας Δικτύου Χρηστών* είναι η επικοινωνία των χρηστών του εργαλείου και η δημιουργία ομάδων με σκοπό το διαμοιρασμό ψηφιακών ΜΑ και ετικετών. Ο συγκεκριμένος μηχανισμός περιλαμβάνει τους εξής επιμέρους μηχανισμούς:

- **Μηχανισμός Δημιουργίας Λίστας Παρακολούθησης Χρηστών:** Μέσω αυτού του μηχανισμού, δημιουργείται για κάθε χρήστη μια προσωπική λίστα παρακολούθησης χρηστών (watchlist) στην οποία έχει την δυνατότητα να προσθέτει (ή να αφαιρεί) χρήστες της εφαρμογής. Ο μηχανισμός αυτός αλληλεπιδρά με τον μηχανισμό *Φιλτραρίσματος Δικτύου Χρηστών*.

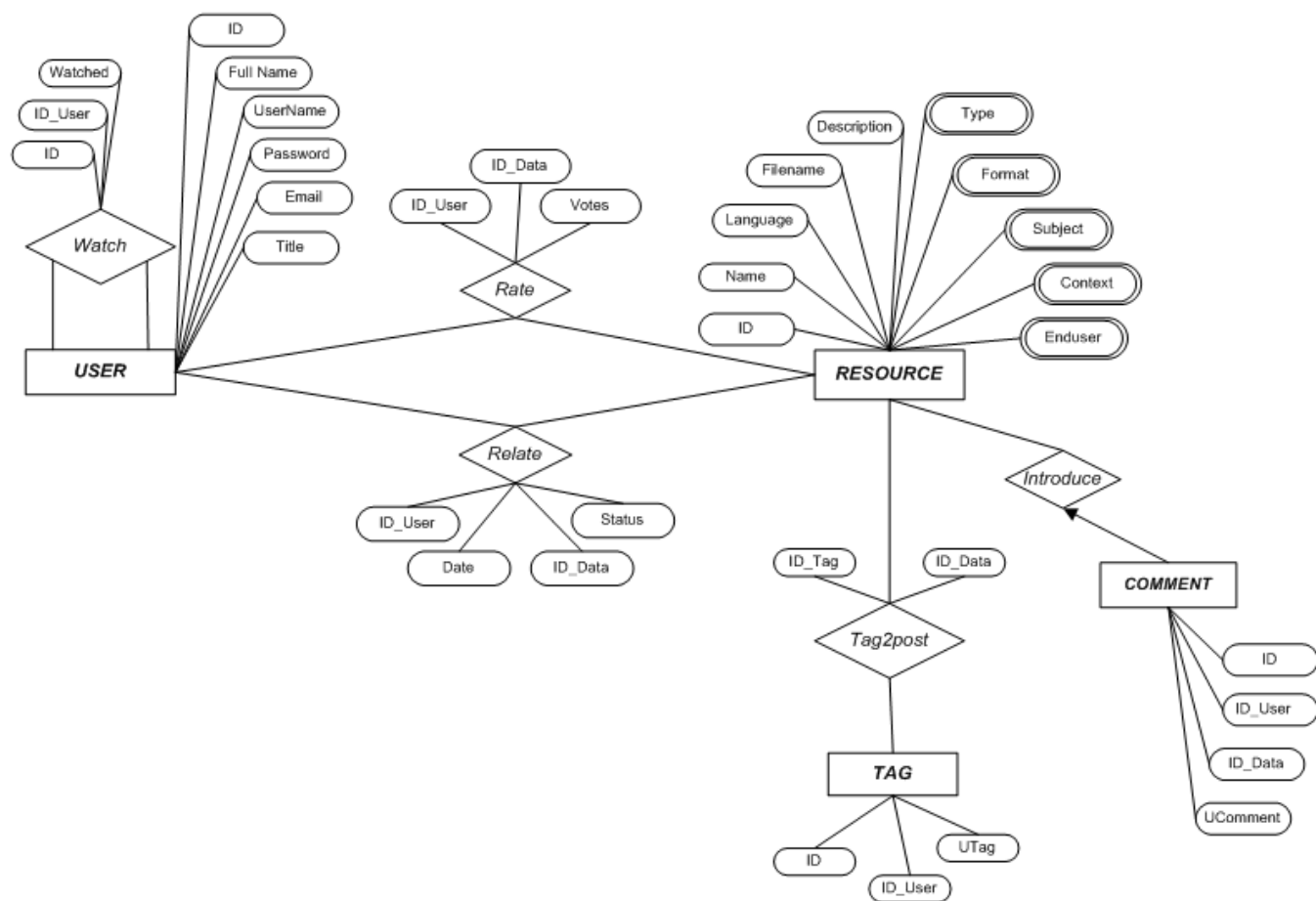
- **Μηχανισμός Φιλτραρίσματος Δικτύου Χρηστών:** Ο μηχανισμός αυτός στοχεύει στον έλεγχο της λίστας παρακολούθησης κάθε χρήστη και στην ανάκτηση των ψηφιακών ΜΑ και των ετικετών τους από κάθε χρήστη που βρίσκεται σε αυτή. Επιπλέον ενημερώνει κάθε χρήστη στην περίπτωση που έχει προστεθεί στην λίστα παρακολούθησης (wathlist) κάποιου άλλου χρήστη της εφαρμογής.

### 5.2.2 Η Βάση Δεδομένων της εφαρμογής

Με βάση την αρχιτεκτονική *Πελάτη – Εξυπηρετητή* προκύπτει η ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύεται όλη η απαιτούμενη πληροφορία για την υποστήριξη της εύρυθμης λειτουργίας του εργαλείου.

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων της εργαλείου ASK – LOST 3.0 θα βασιστεί στο διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (Entry – Relationship) του παρακάτω σχήματος (βλ. Σχήμα 75):





Σχήμα 75: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (E – R Diagram)

Στην σχεδιαγραμματική απεικόνιση του διαγράμματος Οντοτήτων – Συσχετίσεων (E – R Diagram) παρουσιάζονται οι πίνακες και οι συσχετίσεις, μαζί με τα απαραίτητα ιδιοχαρακτηριστικά τους, που αναλύονται παρακάτω:

### ***Πίνακας User***

Η οντότητα «Χρήστης» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «User» στον οποίο αποθηκεύονται πληροφορίες για τους εγγεγραμμένους χρήστες του εργαλείου (βλ. *Πίνακας 6*).

***Πίνακας 6: Πίνακας Β.Δ – User***

<b>Πεδίο</b>	<b>Τύπος</b>	<b>Περιγραφή</b>
ID	Int (11)	Ο κωδικός εγγραφής του χρήστη που του παρέχεται αυτόματα από το σύστημα. Αύξων αριθμός.
Fullname	Varchar (35)	Το ονοματεπώνυμο του χρήστη.
<u>Username</u>	Varchar (25)	Η κωδική ονομασία που χρησιμοποιεί ο χρήστης για την είσοδό του στο σύστημα. Αυτή αποτελεί και το πρωτεύων κλειδί του πίνακα.
Password	Varchar (35)	Ο κωδικός πρόσβασης στο σύστημα.
Email	Varchar (35)	Το email επικοινωνίας του χρήστη.
Title	Enum	Ο διακριτικός τίτλος του χρήστη.

### ***Πίνακας Resource***

Η οντότητα «Αντικείμενο» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «Resource» στον οποίο αποθηκεύονται πληροφορίες σχετικές με τα μαθησιακά αντικείμενα τα οποία καταχωρούν οι χρήστες στο σύστημα (βλ. *Πίνακας 7*).

Πίνακας 7: Πίνακας Β.Δ. - Resource

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Ο κωδικός εγγραφής του αντικειμένου που παρέχεται αυτόματα από το σύστημα. Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Title	Varchar (100)	Ο τίτλος του μαθησιακού αντικειμένου που δίνεται από τον χρήστη του κατά την διαδικασία της καταχώρησης.
Language	Enum	Η γλώσσα στην οποία βρίσκεται το ψηφιακό ΜΑ το οποίο καταχωρείται στο σύστημα.
Filename	Varchar (225)	Το path όπου βρίσκεται το ψηφιακό ΜΑ.
Type	Int (11)	Ο τύπος του μαθησιακού αντικειμένου. Αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για το λόγο αυτόν η πληροφορία παρέχεται από συγκεκριμένο πίνακα.
Format	Int (11)	Ο μορφή στην οποία βρίσκεται το ψηφιακό ΜΑ. Αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για το λόγο αυτόν η πληροφορία παρέχεται από συγκεκριμένο πίνακα.
Subject	Int (11)	Η ενότητα – θεματολογία στην οποία ανήκει το ψηφιακό ΜΑ. Αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για το λόγο αυτόν η πληροφορία παρέχεται από συγκεκριμένο πίνακα.
Context	Int (11)	Το εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό ΜΑ. Αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για το λόγο αυτόν η πληροφορία παρέχεται από συγκεκριμένο πίνακα.
Enduser	Int (11)	Ο τελικός χρήστης του μαθησιακού αντικειμένου. Αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για το λόγο αυτόν η πληροφορία παρέχεται από συγκεκριμένο πίνακα.

### Πίνακας Type

Ο τύπος του μαθησιακού αντικειμένου (π.χ. application, case study, course) που εισάγεται στη βάση δεδομένων του εργαλείου αποτελεί ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για τον λόγο αυτό δημιουργείτε ο πίνακας «Type» (βλ. Πίνακας 8)

**Πίνακας 8: Πίνακας Β.Δ - Type**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Attribute	Varchar (100)	Ο τύπος που αποδίδεται στο μαθησιακό αντικείμενο.

**Πίνακας Format**

Η μορφή στην οποία βρίσκεται το ψηφιακό ΜΑ (π.χ. application, audio, image) αποτελεί επίσης ιδιότητα πολλαπλών τιμών και για τον λόγο αυτό δημιουργείτε ο πίνακας «Format» (βλ. Πίνακας 9).

**Πίνακας 9: Πίνακας Β.Δ. - Format**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Attribute	Varchar (100)	Η μορφή του μαθησιακού αντικειμένου.

**Πίνακας Subject**

Η ενότητα – θεματολογία (subject) στην οποία ανήκει το ψηφιακό ΜΑ (π.χ. Arts, Educational Technology, Science), ως ιδιότητα πολλαπλών τιμών, δίνεται από τον πίνακα «Subject» (βλ. Πίνακας 10).

**Πίνακας 10: Πίνακας Β.Δ - Subject**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Attribute	Varchar (100)	Η ενότητα στην οποία ανήκει το ψηφιακό ΜΑ.

**Πίνακας Context**

Το εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό ΜΑ (π.χ. pre – school, special education, higher education), ως ιδιότητα πολλαπλών τιμών, δίνεται από τον πίνακα «Context» (βλ. Πίνακας 11).

**Πίνακας 11: Πίνακας Β.Δ - Context**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Attribute	Varchar (100)	Το εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό ΜΑ.

**Πίνακας Enduser**

Κατά την καταχώρηση του μαθησιακού αντικειμένου επιλέγετε από τον χρήστη ο τελικός αποδέκτης αυτού (π.χ. author, teacher, learner) . Ως ιδιότητα πολλαπλών τιμών δίνεται από τον πίνακα «Enduser» (βλ. Πίνακας 12).

**Πίνακας 12: Πίνακας Β.Δ - Enduser**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύων κλειδί, αύξων αριθμός.
Attribute	Varchar (100)	Ο τελικός χρήστης του μαθησιακού αντικειμένου.

**Πίνακας Tag**

Η οντότητα «Ετικέτα» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «Tag» στον οποίο αποθηκεύονται οι ετικέτες (tags) που χρησιμοποιούν οι χρήστες του εργαλείου κατά τον χαρακτηρισμό των μαθησιακών αντικειμένων (βλ. Πίνακας 13).

**Πίνακας 13: Πίνακας Β.Δ - Tag**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύον κλειδί, αύξων αριθμός.
Id_user	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος χρησιμοποίησε μια συγκεκριμένη ετικέτα κατά την καταχώρηση του μαθησιακού αντικειμένου.
Utag	Varchar (35)	Η ετικέτα η οποία έχει χρησιμοποιήσει ο χρήστης.

**Πίνακας Comment**

Η οντότητα «Σχόλιο» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «Comment» στον οποίο αποθηκεύονται τα σχόλια των χρηστών ενός μαθησιακού αντικειμένου (βλ. Πίνακας 14).

**Πίνακας 14: Πίνακας Β.Δ - Comment**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
Id	Int (11)	Πρωτεύον κλειδί, αύξων αριθμός.
Id_user	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος χρησιμοποίησε μια συγκεκριμένη ετικέτα κατά την καταχώρηση του μαθησιακού αντικειμένου.
Id_data	Varchar (35)	Ο κωδικός του μαθησιακού αντικειμένου στο οποίο ανήκει το σχόλιο που καταχωρείται.
Ucomment	Text	Το σχόλιο το οποίο εισάγει ο χρήστης.
Postdate	Text	Η ημερομηνία του συστήματος την οποία καταχωρήθηκε το σχόλιο.



**Συσχέτιση Watch**

Η συσχέτιση «Βλέπει» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «Watch» και χαρακτηρίζεται ως αυτοσυσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων του πίνακα *User*. Έχει ως στόχο να συσχετίσει έναν χρήστη του εργαλείου με έναν άλλον αυτού τον οποίο επιθυμεί να «παρακολουθεί» ως προς τα μαθησιακά αντικείμενα που αυτός εισάγει στο σύστημα (βλ. Πίνακας 15).

**Πίνακας 15: Πίνακας Β.Δ - Watch**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύον κλειδί, αύξων αριθμός.
Id_user	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος <b>προσθ��τει</b> στην προσωπική του «λίστα» παρακολούθησης έναν άλλο χρήστη του εργαλείου.
Watched	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος <b>προστίθεται</b> και παρακολουθείται από κάποιον άλλο χρήστη του εργαλείου.

**Συσχέτιση Rate**

Η συσχέτιση «Βαθμολογεί» μετασχηματίζεται στον Πίνακα «Rate» και έχει ως στόχο να συγκρατεί πληροφορία σχετικά με την βαθμολογία που αποδίδεται σε ένα ψηφιακό ΜΑ από τους εγγεγραμμένους χρήστες του εργαλείου (βλ. Πίνακας 16).

**Πίνακας 16: Πίνακας Β.Δ - Rate**

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id_user</u>	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος βαθμολογεί το ψηφιακό ΜΑ. Πρωτεύον κλειδί
<u>Id_data</u>	Int (11)	Ο κωδικός του ψηφιακού ΜΑ που βαθμολογείται. Πρωτεύον κλειδί.
Votes	Int (11)	Ο βαθμός που αποδίδεται στο ψηφιακό ΜΑ από τον χρήστη.

### Συσχέτιση *Relate*

Ο Πίνακας «Relate» έχει ως στόχο να συσχετίσει κάθε εγγεγραμμένο χρήστη του εργαλείου με το ψηφιακό ΜΑ που έχει καταχωρήσει ή αντιγράψει στην προσωπική «λίστα» μαθησιακών αντικειμένων (βλ. Πίνακας 17)

**Πίνακας 17:** Πίνακας Β.Δ - *Relate*

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id</u>	Int (11)	Πρωτεύον κλειδί, αύξων αριθμός.
Id_user	Varchar (25)	Το username του χρήστη ο οποίος <b>προσθέτει</b> στην προσωπική του «λίστα» ένα ψηφιακό ΜΑ.
Id_data	Int (11)	Ο κωδικός του μαθησιακού αντικειμένου.
Date	Varchar(25)	Η ημερομηνία καταχώρησης ή αντιγραφής του αντικειμένου στην προσωπική «λίστα» του χρήστη.
Status	Enum ('record', 'copy')	Κατάσταση εγγραφής. Παρέχεται πληροφορία σχετικά με την ενέργεια του χρήστη επί του αντικειμένου (καταχώρηση ή αντιγραφή).

### Συσχέτιση *Tag2post*

Ο Πίνακας «Tag2post» έχει ως στόχο να συσχετίσει τις ετικέτες που αποδίδονται σε ένα ψηφιακό ΜΑ με το ίδιο το ψηφιακό ΜΑ (βλ. Πίνακας 18).

**Πίνακας 18:** Πίνακας Β.Δ - *Tag2post*

Πεδίο	Τύπος	Περιγραφή
<u>Id_tag</u>	Int (11)	Ο κωδικός της ετικέτας που χρησιμοποιεί ο χρήστης για τον χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ. Πρωτεύων κλειδί.
<u>Id_data</u>	Int (11)	Ο κωδικός του ψηφιακού ΜΑ. Πρωτεύων κλειδί.

### 5.3 Περιγραφή Web Services της εφαρμογής ASK – LOST 3.0

Η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση Web Services στις εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης κρίνεται απαραίτητη, με σκοπό να επιτευχθεί η επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (Vossen & Westerkamp, 2003).

Το εργαλείο ASK – LOST 3.0, ως εργαλείο ανοιχτού κώδικα, επιτρέπει την ανάπτυξη Web Services με σκοπό τη χρήση των βασικών του λειτουργιών και από άλλες εφαρμογές, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό τα οφέλη του Συλλογικού Χαρακτηρισμού των ψηφιακών ΜΑ στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης.

#### 5.3.1 Τι είναι τα Web Services

Ως Web Services (Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού) ορίζεται «σύστημα λογισμικού που σχεδιάστηκε με σκοπό να υποστηρίξει την αλληλεπίδραση μεταξύ εφαρμογών πάνω σε ένα δίκτυο» (W3C Organization, 2002). Ο γενικευμένος ορισμός των Web Services από το W3C, καλύπτει πολλά διαφορετικά συστήματα και για το λόγο αυτό στην κοινή χρήση του όρου αναφερόμαστε στην εφαρμογή πελάτη (application client) και στην εφαρμογή εξυπηρετητής (application server) που επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας μηνύματα XML βασισμένα στην γλώσσα περιγραφής υπηρεσιών WSDL και ακολουθούν το πρωτόκολλο επικοινωνίας SOAP.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση Web Services είναι τα εξής:

- Αλληλεπιδρά μεταξύ εφαρμογών σε οποιαδήποτε πλατφόρμα και οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού.
- Απλότητα πρωτοκόλλου επικοινωνίας, καθώς αυτό στηρίζεται σε μηνύματα XML που ανταλλάσσονται..
- Ευκολία στην ανάπτυξη νέων λειτουργιών, χωρίς να επηρεάζεται η διαλειτουργικότητα των εφαρμογών.

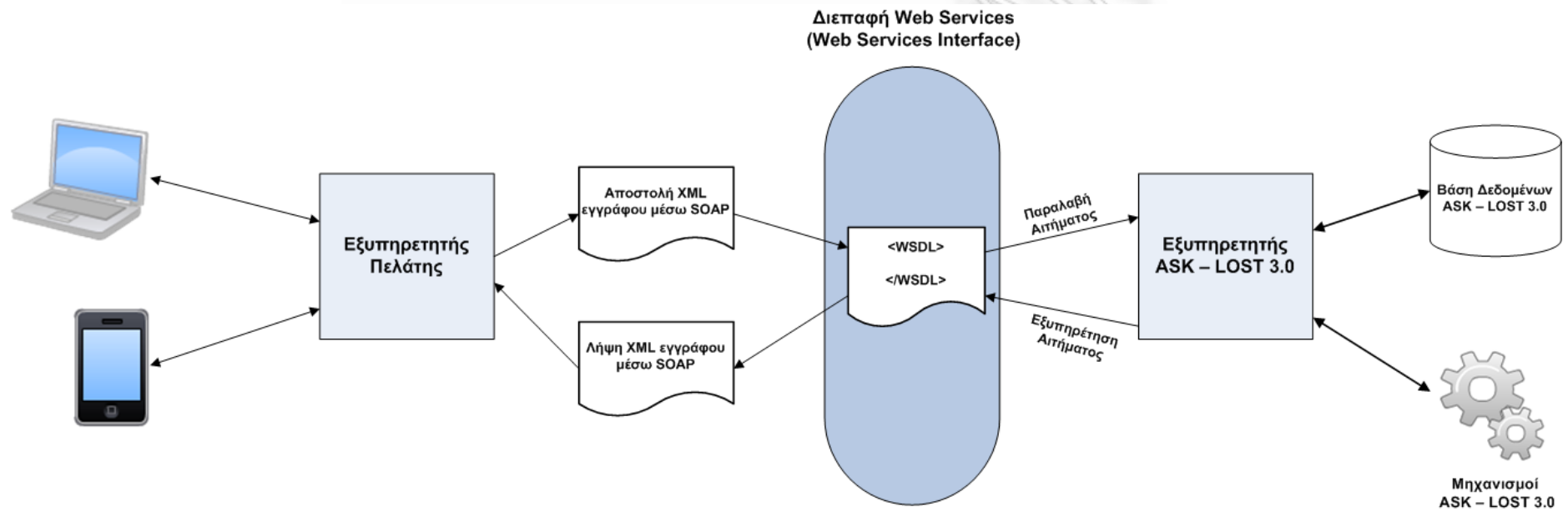
#### 5.3.2 Η Γλώσσα Περιγραφής Υπηρεσιών WSDL

Η γλώσσα περιγραφής WSDL είναι μια γλώσσα βασισμένη σε XML που παρέχει μια δομή για την περιγραφή υπηρεσιών Παγκόσμιου Ιστού (Web Services). Με τη χρήση της γλώσσας περιγραφής WSDL οι παροχείς υπηρεσιών (application servers) μπορούν να περιγράψουν τη βασική μορφή των αιτήσεων που λαμβάνουν από τις εφαρμογές πελάτες των υπηρεσιών

(application clients) και των απαντήσεων που αποστέλλουν ως ανταπόκριση στις αιτήσεις που δέχονται. Γενικότερα, η γλώσσα περιγραφής WSDL χρησιμοποιείται για να περιγράψει τι μπορεί να κάνει ένα *Web Service*, που βρίσκεται διαθέσιμο, πως μπορεί η εφαρμογή πελάτη να το καλέσει.

### **5.3.3 Το πρωτόκολλο επικοινωνίας SOAP**

Το πρωτόκολλο επικοινωνίας SOAP ορίζει την ανταλλαγή μηνυμάτων βασισμένα σε XML πάνω από δίκτυα υπολογιστών που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο HTTP/ HTTPS. Το πρωτόκολλο SOAP είναι ανεξάρτητο από πλατφόρμες και γλώσσες προγραμματισμού οπότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επικοινωνία μεταξύ εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί για διαφορετικές πλατφόρμες και έχουν υλοποιηθεί σε διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού.



Σχήμα 76: Αναπαράσταση ASK - LOST 3.0 Web Services

### 5.3.4 Αναλυτική Περιγραφή Web Services

#### Λειτουργία “Insert User”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η εισαγωγή στη ΒΔ του *ASK – LOST 3.0* ενός νέου χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων, είναι τα εξής:

- **User Id** (name: id\_user, type: int)
- **Username** (name: username, type: string)
- **Password** (name: password, type: string)
- **Email** (name: email, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

#### Λειτουργία “Delete User”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η διαγραφή ενός χρήστη από τη ΒΔ του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **User’s Id** (name: id\_user, type: int).

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

#### Λειτουργία “Watchlist Showusers”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η προβολή του δικτύου χρηστών (friendship connection) ενός χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **User’s Id** (name: id\_user, type: int).

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα εξής δεδομένα:

- **User’s Id** (name: watched, type: int)
- **Connection’s Id** (name: id, type: int)

### Λειτουργία “Watchlist AddUser”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η προσθήκη ενός χρήστη στο δίκτυο χρηστών ενός άλλου χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων, είναι τα εξής:

- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)
- **Friend’s Id** (name: watched, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

### Λειτουργία “Watchlist DeleteUser”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η διαγραφή ενός χρήστη από το δίκτυο χρηστών ενός άλλου χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **Connection’s Id** (name: id\_connection, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

### Λειτουργία “Insert Tag”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η εισαγωγή ετικετών στην ΒΔ του εργαλείου *ASK – LOST 2.0*.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων, είναι τα εξής:

- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)
- **Object’s Id** (name: id\_object, type: int)
- **User’s Tags** (name: usertags, type: array)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».



### Λειτουργία “All User Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παρουσίαση όλως των ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει ένας συγκεκριμένος χρήστης.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **User’s Id** (name: id\_user, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **User’s Tags** (name: tag, type: string)

### Λειτουργία “Delete User Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η διαγραφή ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει ένας χρήστης.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα εξής:

- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)
- **Tag** (name: tag, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

### Λειτουργία “Rename User Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η τροποποίηση ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει ένας χρήστης.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα εξής:

- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)
- **Current Tag** (name: current\_tag, type: string)
- **New Name** of tag (name: newtag, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, τότε επιστρέφεται στην εφαρμογή πελάτη η τιμή «1».

### Λειτουργία “Tag Cloud”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παροχή στην εφαρμογή πελάτη του Συννέφου Ετικετών με βάση τις ετικέτες που έχουν καταχωρηθεί στην ΒΔ του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*.

*Δεδομένα Εισόδου:* Για την συγκεκριμένη λειτουργία δεν απαιτούνται δεδομένα εισόδου. (NULL).

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα εξής δεδομένα:

- **Tag** (name: tag, type: string)
- **Quantity** (name: quantity, type: int)

### Λειτουργία “All Tags4Object”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παρουσίαση όλων των ετικετών που έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό ενός συγκεκριμένου ψηφιακού ΜΑ.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **Object’s Id** (name: id\_object, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα εξής δεδομένα:

- **Tag** (name: tag, type: string)
- **Times** (name: times, type: int)

### Λειτουργία “Object4Tag”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παρουσίαση των ψηφιακών ΜΑ που έχουν χαρακτηριστεί με μια συγκεκριμένη ετικέτα.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **Name of Tag** (name: tag, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **Objects’ Id** (name: id\_object, type: int)

### Λειτουργία “Related Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παρουσίαση των ετικετών που έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό ενός ψηφιακού ΜΑ, παράλληλα με μια συγκεκριμένη ετικέτα.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **Name of Tag** (name: tag, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **Related Tags** (name: tag, type: string)

### Λειτουργία “Popular User Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η παρουσίαση των δημοφιλέστερων ετικετών που χρησιμοποιεί ένας χρήστης κατά το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **User’s Id** (name: id\_user, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα εξής δεδομένα:

- **Tag** (name: tag, type: string)
- **Times** (name: times, type: int)

### Λειτουργία “User Objects4Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι να παρουσιάσει τα ψηφιακά ΜΑ που έχουν χαρακτηριστεί από έναν συγκεκριμένο χρήστη με μια συγκεκριμένη ετικέτα.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα εξής:

- **Name of Tag** (name: tag, type: string)
- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει το **Objects’ Id** (name: id\_object, type: int)

### Λειτουργία “Related User Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι να παρουσιάσει ένα σύνολο ετικετών που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη ετικέτα και έναν συγκεκριμένο χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα εξής:

- **Name of Tag** (name: tag, type: string)
- **User’s Id** (name: id\_user, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **Related Tags** (name: tag, type: string)

### Λειτουργία “Search Tags”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτή είναι η αναζήτηση ετικετών που σχετίζονται με λέξεις – κλειδιά που δίνονται από το χρήστη.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα **Search’s Keyword** (name: keyword, type: string)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **Tags** (name: tag, type: string).

### Λειτουργία “Object User History”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτή είναι να παρουσιάσει μια λίστα με τους χρήστες που έχουν χαρακτηρίσει ένα συγκεκριμένο ψηφιακό ΜΑ.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι το **Object’s Id** (name: id\_object, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **Users’ Id** (name: id\_user, type: string).

### Λειτουργία “Object TagPerUser History”

*Σκοπός:* Ο σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι να παρουσιάσει μια συλλογή με όλες τις ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει ένας χρήστης για το χαρακτηρισμό ενός συγκεκριμένου αντικειμένου.

*Δεδομένα Εισόδου:* Τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου της λειτουργίας αυτής, καθώς και ο τύπος των δεδομένων είναι τα εξής:

- **Object's Id** (name: id\_object, type: int)
- **User's Id** (name: id\_user, type: int)

*Δεδομένα Εξόδου:* Όταν η λειτουργία ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστραφεί στην εφαρμογή πελάτη ένας πίνακας που θα περιέχει τα **User's Tag** (name: tag, type: string).

## 5.4 Περιπτώσεις Χρήσης εφαρμογής ASK – LOST 3.0

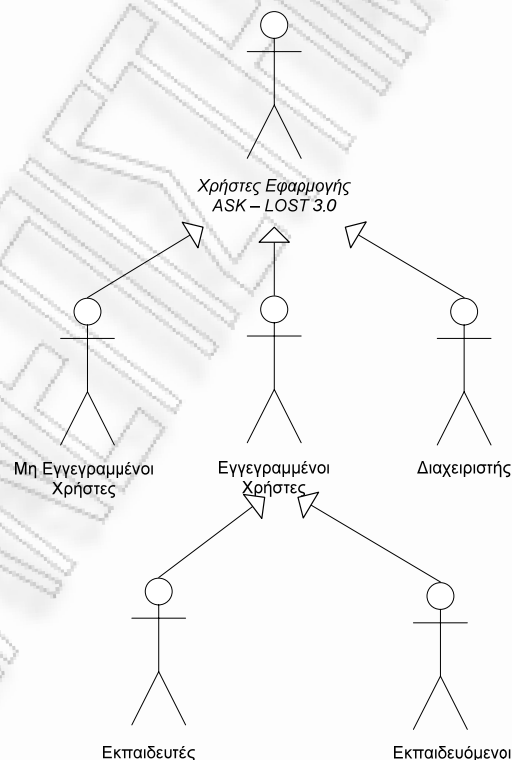
Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται οι κατηγορίες χρηστών του εργαλείου ASK – LOST 3.0, καθώς και οι περιπτώσεις χρήσης του εργαλείου για κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες.

### 5.4.1 Κατηγορίες Χρηστών

Ως χρήστες της εφαρμογής ASK – LOST 3.0 ορίζονται οι εξής κατηγορίες (βλ. Σχήμα 77):

- **Επισκέπτες (Μη Εγγεγραμμένοι Χρήστες):** Οι χρήστες της κατηγορίας αυτής θα μπορούν να χρησιμοποιούν το εργαλείο για να πλοηγούνται στα ψηφιακά ΜΑ και να αναζητούν αυτά στο σύνολο της αποθήκης ψηφιακών ΜΑ. Επιπλέον θα έχουν τη δυνατότητα εγγραφής, ώστε να αποκτήσουν πρόσβαση σε λειτουργίες του εργαλείου ως εγγεγραμμένοι χρήστες.
- **Εκπαιδευτές:** Οι χρήστες της κατηγορίας αυτής είναι εγγεγραμμένοι στο εργαλείο και έχουν την ιδιότητα του εκπαιδευτή σε κάποια βαθμίδα εκπαίδευσης. Κάθε χρήστης της κατηγορίας αυτής έχει τη δυνατότητα εισαγωγής ψηφιακών ΜΑ που ο ίδιος έχει δημιουργήσει (π.χ. εικόνα, βίντεο, έγγραφο) ή ψηφιακών ΜΑ – με τη μορφή ηλεκτρονική διεύθυνσης – τα οποία βρίσκονται σε κάποια άλλη αποθήκη ψηφιακών ΜΑ. Παράλληλα έχει τη δυνατότητα χαρακτηρισμού, σχολιασμού, αξιολόγησης και αναζήτησης του συνόλου των ψηφιακών ΜΑ που βρίσκονται καταχωρημένα στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου. Τέλος μπορούν να δημιουργήσει ομάδες χρηστών με τους υπόλοιπους εγγεγραμμένους χρήστες του εργαλείου της ίδιας ή διαφορετικής κατηγορίας.

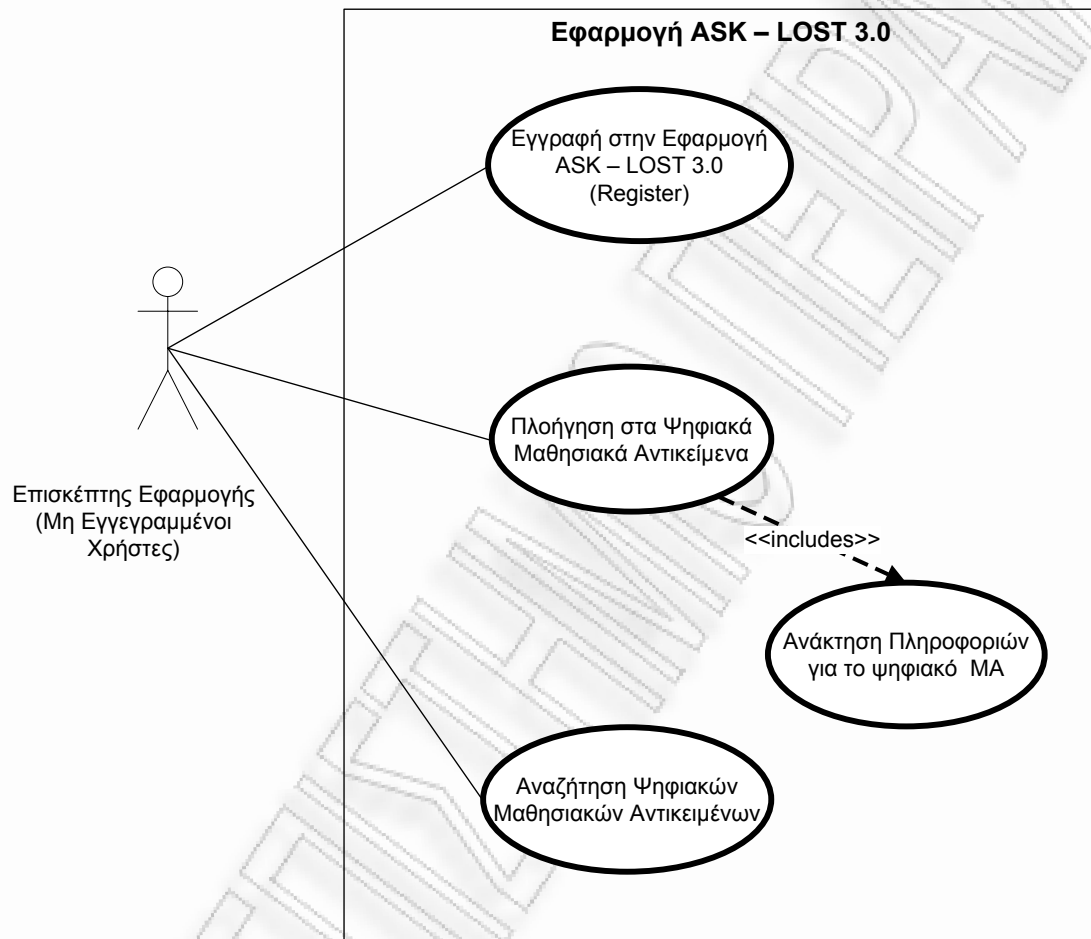
- Εκπαιδευόμενοι:** Οι χρήστες αυτής της κατηγορίας είναι εγγεγραμμένοι χρήστες στο εργαλείο και έχουν την ιδιότητα του εκπαιδευόμενου. Η κατηγορία αυτή των χρηστών έχει επίσης την δυνατότητα αναζήτησης, χαρακτηρισμού, σχολιασμού και αξιολόγησης των ψηφιακών ΜΑ που βρίσκονται στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ. Σε αντίθεση με την προηγούμενη κατηγορία, η εισαγωγή νέων ψηφιακών ΜΑ στην κατηγορία αυτή περιορίζεται μόνο στην εισαγωγή ψηφιακών ΜΑ που βρίσκονται σε κάποια άλλη αποθήκη ψηφιακών ΜΑ (μέσω της ηλεκτρονικής τους διεύθυνσης). Επιπλέον και οι χρήστες της κατηγορίας αυτής έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας ομάδων χρηστών με εγγεγραμμένους χρήστες της ίδιας ή διαφορετικής κατηγορίας.
- Διαχειριστής:** Ο χρήστης της κατηγορίας αυτής χαρακτηρίζεται ως εξειδικευμένος χρήστης στην διαχείριση συστημάτων. Έχει ως ρόλο να ελέγχει και να φροντίζει για την εύρυθμη λειτουργία του εργαλείου. Επιπλέον έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής και εξαιτίας αυτού μπορεί να καταχωρεί ή να διαγράφει ψηφιακά ΜΑ από την αποθήκη ψηφιακών ΜΑ, να τροποποιεί ή να διαγράφει ετικέτες ή σχόλια χρηστών και τέλος να εγγράφει ή να διαγράφει χρήστες από το εργαλείο.



Σχήμα 77: Κατηγορίες Χρηστών εργαλείου ASK – LOST 3.0

Για τις κατηγορίες αυτές ορίζονται οι εξής περιπτώσεις χρήσης:

#### 5.4.2 Περίπτωση Χρήσης για Μη Εγγεγραμμένους Χρήστες



**Σχήμα 78:** Περίπτωση Χρήσης για Μη Εγγεγραμμένο Χρήστη

Με βάση την παραπάνω σχεδιαγραμματική απεικόνιση ένας μη εγγεγραμμένος χρήστης του εργαλείου θα μπορεί:

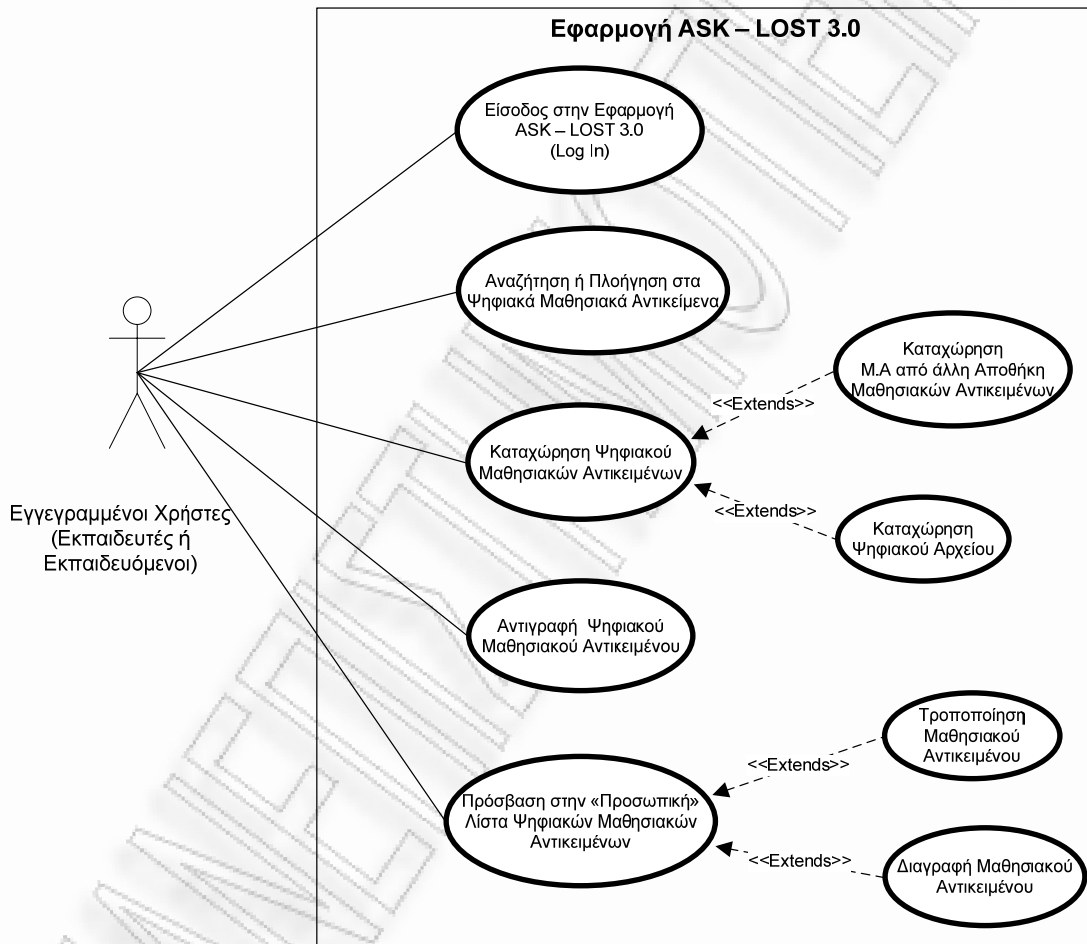
- Να εγγράφεται και να αποκτάει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες ενός εγγεγραμμένου χρήστη.
- Να πλοηγείται στα διάφορα ψηφιακά ΜΑ και να ανακτάει πληροφορίες γι' αυτά, όπως είναι οι ετικέτες με τις οποίες έχει χαρακτηριστεί, τα σχόλια που έχουν



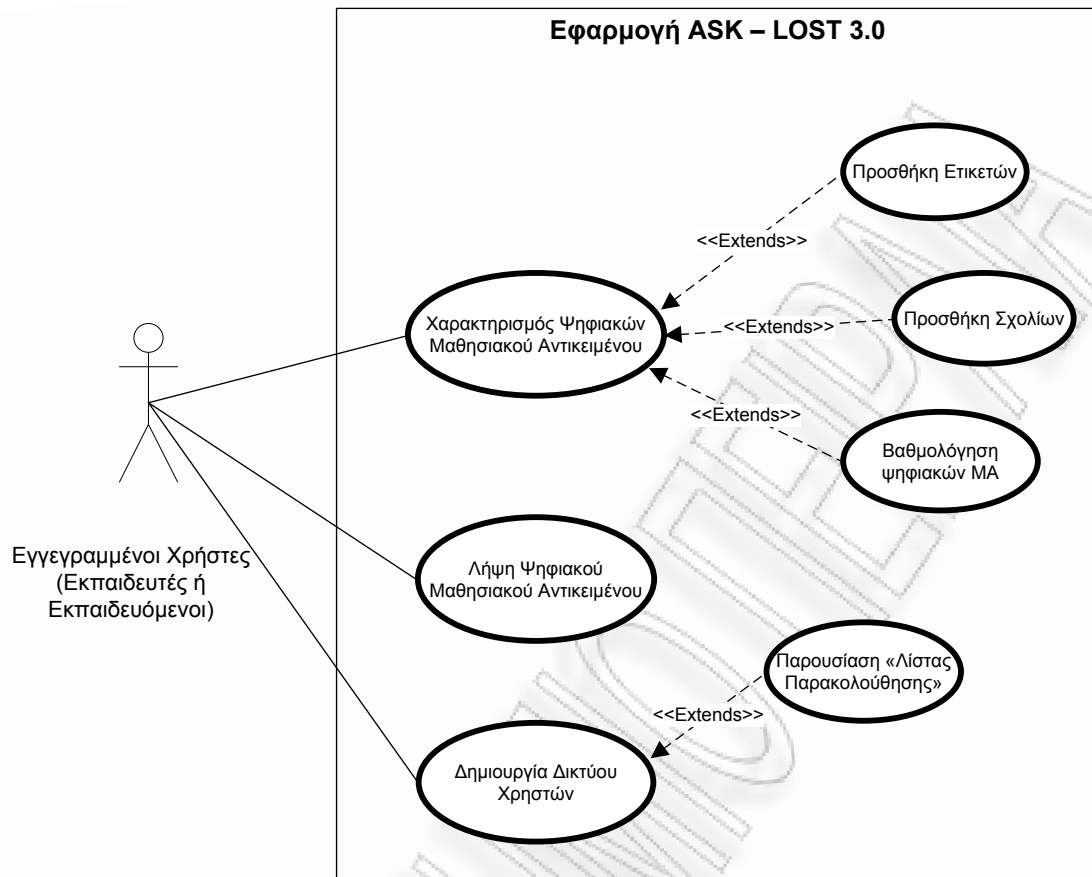
καταχωρήσει γι' αυτό εγγεγραμμένοι χρήστες, καθώς και η βαθμολογία που του έχει αποδοθεί.

- Να αναζητάει ψηφιακά ΜΑ από την αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου με βάση κάποιο κριτήριο αναζήτησης (π.χ. τίτλος, μορφή, ετικέτα)

### 5.4.3 Περίπτωση Χρήσης για Εγγεγραμμένους Χρήστες



Σχήμα 79: Περίπτωση Χρήσης Εγγεγραμμένου Χρήστη (1)



**Σχήμα 80:** Περίπτωση Χρήσης Εγγεγραμμένου Χρήστη (2)

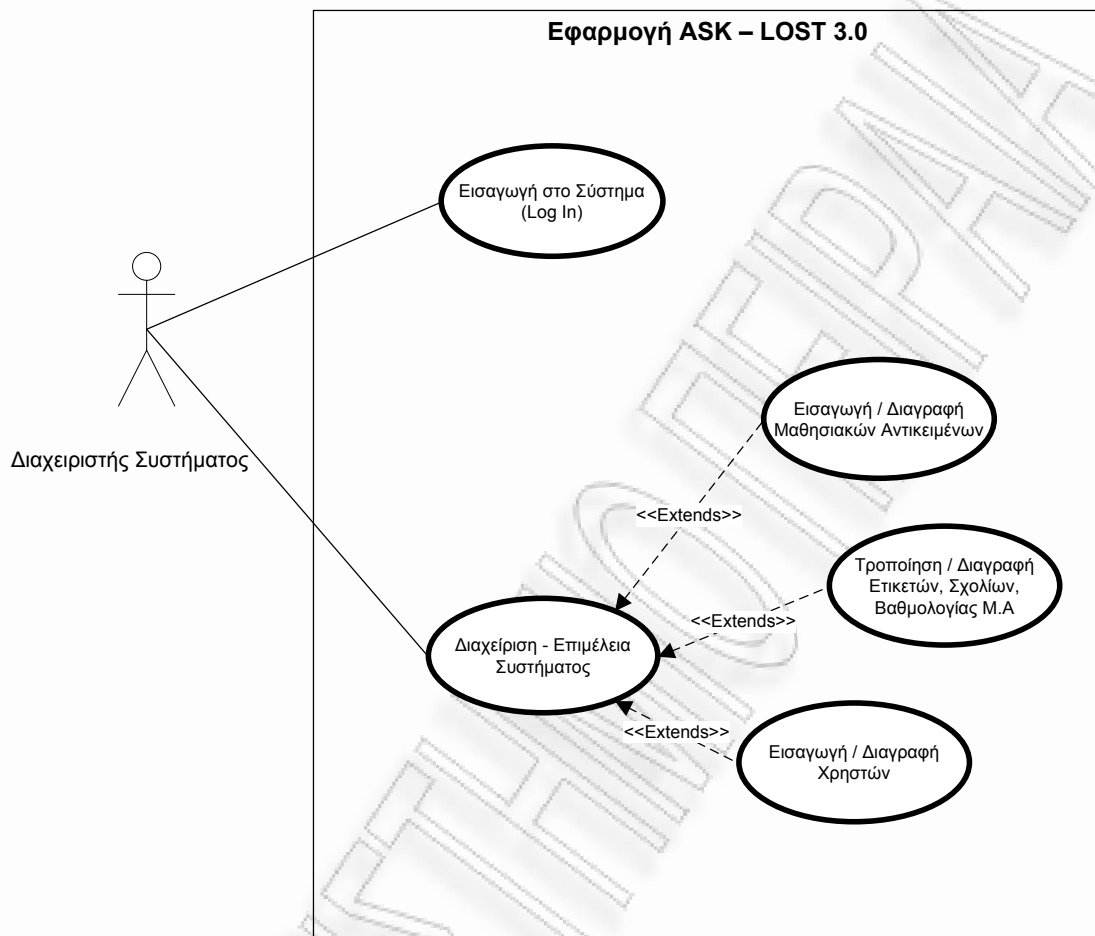
Με βάση την παραπάνω σχεδιαγραμματική απεικόνιση, κάθε εγγεγραμμένος χρήστης του εργαλείου θα μπορεί:

- Να αυθεντικοποιείται και να εισάγεται στο εργαλείο ως εγγεγραμμένος χρήστης.
- Να αναζητάει ή να πλοηγείται στα διάφορα ψηφιακά ΜΑ της αποθήκης ψηφιακών ΜΑ, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση των μη εγγεγραμμένων χρηστών.
- Να καταχωρεί ψηφιακά ΜΑ στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου.
- Να αντιγράφει ψηφιακά ΜΑ, που βρίσκονται καταχωρημένα στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου, στην προσωπική λίστα ψηφιακών ΜΑ που δημιουργείτε για κάθε χρήστη.
- Να έχει πρόσβαση στην προσωπική του λίστα στην οποία παρουσιάζονται όλα εκείνα τα ψηφιακά ΜΑ τα οποία έχει καταχωρήσει ή αποθηκεύσει ο χρήστης. Μέσω αυτής

θα μπορεί να τροποποιήσει χαρακτηριστικά των ψηφιακών ΜΑ (π.χ. ετικέτες, σχόλια) που ο ίδιος έχει εισάγει ή ακόμα και να τα διαγράψει από αυτή.

- Να χαρακτηρίζει ψηφιακά ΜΑ τα οποία βρίσκονται στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ τους εργαλείου. Συγκεκριμένα κάθε χρήστης θα μπορεί να προσθέτει ετικέτες και σχόλια στα ψηφιακά ΜΑ που πρόκειται να καταχωρήσει ή να αποθηκεύσει. Παράλληλα μπορεί να αξιολογεί κάθε ψηφιακό ΜΑ, με βάση συγκεκριμένη κλίμακα βαθμολόγησης (star rate) που θα παρέχεται από το εργαλείο.
- Να λαμβάνει το ψηφιακό ΜΑ στην περίπτωση που αυτό είναι ψηφιακό αρχείο και βρίσκεται καταχωρημένο στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ της εφαρμογής ή να μεταβαίνει σε αυτό μέσω κατάλληλης ηλεκτρονικής διεύθυνσης, στην περίπτωση που αυτό βρίσκεται καταχωρημένο σε κάποια άλλη αποθήκη ψηφιακών ΜΑ εκτός του εργαλείου.
- Να δημιουργεί δίκτυο χρηστών, μέσω του οποίου θα έχει την δυνατότητα πρόσβασης σε ψηφιακά ΜΑ συγκεκριμένων χρηστών του εργαλείου, τους οποίους ο ίδιος έχει επιλέξει. Οι χρήστες αυτοί θα παρουσιάζονται σε μορφή λίστας η οποία θα εμφανίζεται στον προσωπικό λογαριασμό του κάθε χρήστη.

#### 5.4.4 Περίπτωσης Χρήσης για Διαχειριστές



**Σχήμα 81:** Περίπτωση Χρήσης Διαχειριστή Συστήματος

Με βάση την παραπάνω σχεδιαγραμματική απεικόνιση, κάθε χρήστης ο οποίος έχει οριστεί ως διαχειριστής του εργαλείου θα μπορεί:

- Να έχει πρόσβαση στο εργαλείο με την ιδιότητα του διαχειριστή. Η πρόσβαση αυτή δεν περιορίζεται μόνο στις λειτουργίες ενός εγγεγραμμένου χρήστη, αλλά επεκτείνεται και στην πρόσβαση στη βάση δεδομένων του εργαλείου.
- Να έχει την πλήρη διαχείριση και επιμέλεια του εργαλείου. Συγκεκριμένα θα μπορεί να εισάγει και να διαγράφει από την αποθήκη ψηφιακών ΜΑ της εφαρμογής ψηφιακά ΜΑ, να τροποποιεί και να διαγράφει στοιχεία που έχουν εισαχθεί για τον χαρακτηρισμό τους (π.χ. ετικέτες, σχόλια, βαθμολογία) και τέλος να εισάγει ή να διαγράφει χρήστες του εργαλείου.

## 5.5 Σενάρια Χρήσης ASK – LOST 3.0

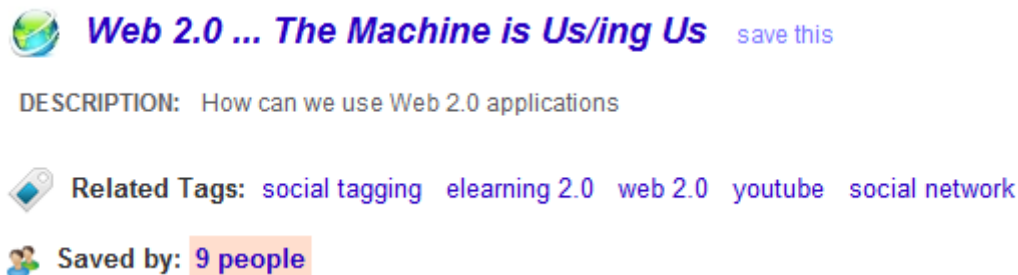
### 5.5.1 Εμφάνιση Αρχικής Σελίδας


Στην αρχική σελίδα του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* εμφανίζονται στον επισκέπτη ή στον εγγεγραμμένο χρήστη τα ψηφιακά MA της αποθήκης ψηφία MA του εργαλείου, καθώς και διάφορες λειτουργίες πλοήγησης, όπως είναι το σύννεφο ετικετών (Tag Cloud), η αναζήτηση (Search) και οι κατηγορίες (Subject) που υπάρχουν (βλ. Σχήμα 82).

The screenshot shows the ASK - LOST 3.0 homepage. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Login, and Register. Below this, there are two tabs: 'Recent Learning Objects' and 'Popular Learning Objects'. The 'Recent Learning Objects' section displays several items, each with a title, description, related tags, and a 'Saved by' count. The 'Popular Learning Objects' section is currently empty. On the right side, there is a 'TAG CLOUD' section showing a word cloud of tags, a 'Search' section with a search bar and filters, and a 'Subjects' section with a list of categories. At the bottom, there are logos for W3C XHTML 1.0 and W3C CSS.


Σχήμα 82: Αρχική Σελίδα εργαλείου ASK – LOST 3.0


Κάθε ψηφιακό ΜΑ που εμφανίζεται στην αρχική σελίδα του εργαλείου αποτελείται από τον τίτλο του, μια σχετική περιγραφή και το χαρακτηρισμό που του έχει δοθεί κατά την καταχώρησή του στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ(Related Tags). Επιπλέον παρέχεται πληροφόρηση για τον αριθμό των χρηστών που έχουν χαρακτηρίσει το συγκεκριμένο ψηφιακό ΜΑ (βλ. Σχήμα 83).



 **Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us** [save this](#)

**DESCRIPTION:** How can we use Web 2.0 applications

 **Related Tags:** [social tagging](#) [elearning 2.0](#) [web 2.0](#) [youtube](#) [social network](#)

 **Saved by:** **9 people**

*Σχήμα 83: Παρουσίαση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου*

Παράλληλα κάθε χρήστης (εγγεγραμμένος ή μη) έχει τη δυνατότητα να αναζητήσει (Search) ψηφιακά ΜΑ ή να πλοηγηθεί στο σύνολο των ψηφιακών ΜΑ μέσω του *Σύννεφου Ετικετών* (Tag Cloud) ή των κατηγοριών (Subject) που υπάρχουν καταχωρημένα στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ (βλ. Σχήμα 84).





Σκοπός κάθε χρήστη που χρησιμοποιεί το εργαλείο είναι η πλήρης πρόσβαση σε ένα σύνολο λειτουργιών, όπως είναι η καταχώρηση νέων ψηφιακών ΜΑ, ο χαρακτηρισμός και η εύκολη ανάκτηση ψηφιακών ΜΑ που έχουν προσωπικό ενδιαφέρον για τον ίδιο και τέλος ο διαμοιρασμός τους με τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής. Για τον λόγο αυτό, σε κάθε χρήστη (εγγεγραμμένο ή μη) μέσω του κεντρικού μενού επιλογών δίνεται πρόσβαση σε βασικές λειτουργίες του εργαλείου ανάλογα με την ιδιότητά του (βλ. Σχήμα 85, Σχήμα 86).



Σχήμα 85: Μενού Επιλογών Επισκέπτη



Σχήμα 86: Μενού Επιλογών Εγγεγραμμένου Χρήστη

### 5.5.2 Εγγραφή και Είσοδος του Χρήστη στο εργαλείο

#### Α. Εγγραφή του Χρήστη στην εφαρμογή

Σε κάθε διαδικτυακό εργαλείο αποτελεί συνήθη τακτική οι επισκέπτες αυτού να έχουν περιορισμούς πρόσβασης σε βασικές λειτουργίες σε αντίθεση με τους εγγεγραμμένους χρήστες. Αυτό αποσκοπεί στη διατήρηση στοιχείων που σχετίζονται με το προφίλ του χρήστη και στην παραχώρηση αντίστοιχων δικαιωμάτων επί των λειτουργιών του εργαλείου.

Στην περίπτωση της εφαρμογής *ASK – LOST 3.0*, μέσω μιας ηλεκτρονικής φόρμας (βλ. Σχήμα 87) κάθε επισκέπτης έχει τη δυνατότητα εγγραφής και απόκτησης δικαιωμάτων ανάλογα με την ιδιότητά του (εκπαιδευτής ή εκπαιδευόμενος).

The image shows a registration form for ASK-LOST 3.0. At the top, there is a banner with the ASK-LOST 3.0 logo and various navigation links: Home, Login, and Register. Below the banner, the form is titled "Sing Up" with the subtitle "It's free and anyone can join...". The form contains several input fields: "Fullname:", "Username:", "Password:", "Confirm Password:", "Email:", and "Title:" (a dropdown menu). There is also a "Security Code:" field with a Captcha image showing the code "7a27c". At the bottom of the form, there are "Register" and "Cancel" buttons. The footer of the page contains the copyright information: "Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning".

Σχήμα 87: Φόρμα Εγγραφής στο εργαλείο ASK – LOST 3.0

Στη φόρμα εγγραφής που απεικονίζεται παραπάνω, ο μη εγγεγραμμένος χρήστης θα πρέπει να εισάγει στοιχεία, όπως είναι το *Όνομα Χρήστη (Username)* και ο *Κωδικός Πρόσβασης (Password)* τα οποία είναι απαραίτητα για την πρόσβασή του στις λειτουργίες του εργαλείου. Επιπλέον καλείται να δώσει κάποια προσωπικά στοιχεία, προκειμένου να δημιουργηθεί το προσωπικό του προφίλ. Σημαντική κρίνεται η καταχώρηση της ιδιότητας του χρήστη (title), η οποία σχετίζεται άμεσα με τα δικαιώματα που του παραχωρούνται μέσω του εργαλείου.

Λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον μέσα στο οποίο υπάρχουν και λειτουργούν τα διαδικτυακά εργαλεία, ενσωματώθηκαν στην διαδικασία εγγραφής διάφορες τεχνικές ασφαλείας. Συγκεκριμένα υιοθετήθηκε η τεχνική *Captcha*, με βάση την οποία παράγεται ένας κωδικός ασφαλείας (Security Code) κάθε φορά που χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη φόρμα εγγραφής, για την αποφυγή ανεπιθύμητων εγγραφών (spams). Επίσης έγινε χρήση της τεχνολογίας AJAX, με σκοπό τη σωστή και αποτελεσματική καταχώρηση στοιχείων από την πλευρά του χρήστη (βλ. Σχήμα 88). Κάθε επισκέπτης που χρησιμοποιεί την φόρμα εγγραφής μπορεί να ενημερωθεί για τη διαθεσιμότητα του Ονόματος Χρήστη (username) που επέλεξε για την είσοδό του στο εργαλείο, διευκολύνοντας με τον τρόπο αυτό την διαδικασία εγγραφής.

**Username:**   
**Not Available**

**Password:**

**Confirm Password:**

Σχήμα 88: Έλεγχος Ορθότητας Στοιχείων

## B. Είσοδος του Χρήστη στο εργαλείο

Ο ήδη εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να ακολουθήσει το σχετικό σύνδεσμο που υπάρχει στην αρχική σελίδα και να μεταβεί στην κατάλληλη περιοχή εισόδου (βλ. Σχήμα 89).

Header: RSS, ASK - LOST 3.0, Wikis, Folksonomy, Recommendation, Social Software, Blogs, Participation, Usability, AJAX, Joy of Use, Focus on Simplicity, Standardization, The Long Tail, Economy.

Navigation: Home, Login, Register

**Login**

Username:

Password:

Log In

**Don't have an account?**

- Obtain Full Access to a Repository of Learning Objects.
- Keep links to your favorite Learning Objects and access them from any computer on the web
- Characterise every Learning Object with your own tags.
- Share favorite with your friends, students and coworkers.

Register >>

Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning

Σχήμα 89: Σελίδα Εισόδου στο εργαλείο ASK – LOST 3.0

Εισάγοντας το Όνομα Χρήστη (*Username*) και τον Κωδικό Πρόσβασης (*Password*) που χρησιμοποιεί, στα αντίστοιχα πεδία της ηλεκτρονικής φόρμας, ο εγγεγραμμένος χρήστης αποκτάει πλήρη πρόσβαση στις λειτουργίες του εργαλείου, ανάλογα με την ιδιότητά του (εκπαιδευτής ή εκπαιδευόμενος).

### 5.5.3 Καταχώρηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου στο εργαλείο

Η κυριότερη λειτουργία του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* είναι η δυνατότητα που έχουν οι εγγεγραμμένοι χρήστες να καταχωρούν ψηφιακά ΜΑ. Η συγκεκριμένη λειτουργία διακρίνεται σε τρία διακριτά στάδια τα οποία αναλύονται διεξοδικά.

#### A. Περιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Το πρώτο στάδιο της διαδικασίας καταχώρησης αφορά στην εισαγωγή από το χρήστη περιγραφικών στοιχείων σχετικών με το ψηφιακό ΜΑ που πρόκειται να καταχωρήσει στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ (βλ. Σχήμα 90).

The screenshot shows the ASK - LOST 3.0 web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Your Learning Objects, Upload Object, Watchlist, and Settings. Below the navigation bar, a message states: "Completing the following form, you can register your learning object". The main section is titled "Insert Learning Object" and contains three buttons: "Describe Object" (highlighted in green), "Upload Object", and "Characterize Object". Below these buttons is a form with the following fields:

- TITLE:  (marked as "Require")
- LANGUAGE:
- TYPE:
- FORMAT:
- SUBJECT:
- END USER:

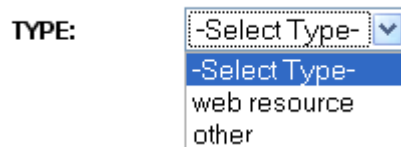
At the bottom of the form, there are "Cancel" and "Next >>" buttons. The footer of the page contains the copyright information: "Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning".

**Σχήμα 90:** Λειτουργία Καταχώρησης Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου – Στάδιο Περιγραφής

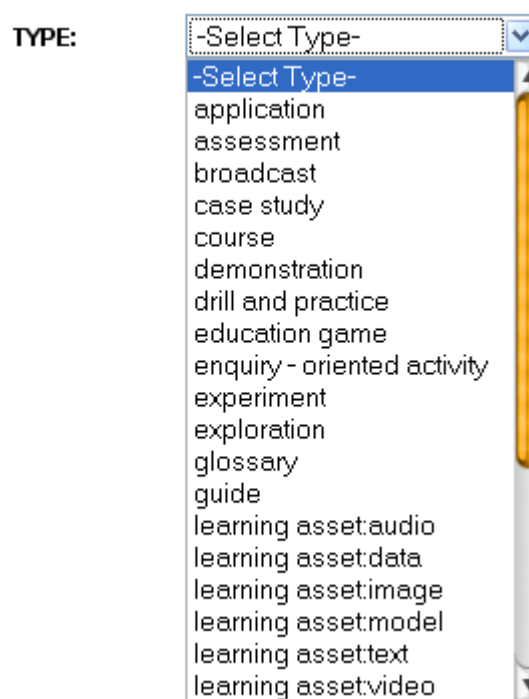
Τα στοιχεία αυτά, όπως παρουσιάζονται στο παραπάνω σχήμα, αφορούν συγκεκριμένα ιδιοχαρακτηριστικά του ψηφιακού ΜΑ και επιλέχθηκαν με βάση το πρότυπο IEEE LOM.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως ο τύπος (TYPE) του ψηφιακού ΜΑ που μπορεί να εισάγει ο χρήστης, διαφέρει ανάλογα με την κατηγορία στην οποία αυτός ανήκει. Όπως ορίζεται στο προτεινόμενο πλαίσιο χρήσης οι χρήστες της κατηγορίας

Εκπαιδευόμενοι περιορίζονται στην εισαγωγή ψηφιακών ΜΑ όπου ο τύπος αυτού είναι μια ηλεκτρονική διεύθυνση (url) προς ένα ψηφιακό ΜΑ μιας εξωτερικής αποθήκης ΜΑ (βλ. Σχήμα 91). Αντίθετα οι χρήστες που ανήκουν στην κατηγορία *Εκπαιδευτές* έχουν την δυνατότητα εισαγωγής περισσότερων τύπων αρχείων (βλ. Σχήμα 92).



**Σχήμα 91:** Τύπος Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου για την κατηγορία "Εκπαιδευόμενοι"



**Σχήμα 92:** Τύπος Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου για την κατηγορία "Εκπαιδευτές"

## **B. Εισαγωγή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου**

Το στάδιο που ακολουθεί την περιγραφή του ψηφιακού ΜΑ είναι αυτό της εισαγωγής του στην αποθήκη ΜΑ του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*. Μέσα από μια ηλεκτρονική φόρμα ο χρήστης καταχωρεί το αρχείο που σχετίζεται με τον τύπο του ψηφιακού ΜΑ που έχει επιλέξει κατά το προηγούμενο στάδιο (βλ. Σχήμα 93, Σχήμα 94).





Σχήμα 95).

Οι ετικέτες με τις οποίες ο χρήστης χαρακτηρίζει ένα ψηφιακό ΜΑ βασίζονται σε ετικέτες που ο ίδιος επιλέγει ελεύθερα, καθώς και σε ετικέτες που επιλέγει βάση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου που έχει δοθεί με σκοπό να περιγράψει τους εκπαιδευτικούς στόχους (educational objectives) που επιδιώκονται μέσω της χρήσης του ψηφιακού ΜΑ, καθώς και το εκπαιδευτικό περιβάλλον (educational context) στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Σχήμα 95: Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Δίνοντας σημασία και ιδιαίτερη βαρύτητα στη διαδικασία προσθήκης ετικετών προάγονται μέσω του εργαλείου ASK – LOST 3.0 διάφορες τεχνικές με σκοπό την υποστήριξη των χρηστών. Στοχεύοντας στην επαναχρησιμοποίηση ήδη υπαρχόντων ετικετών και στην προσθήκη νέων, δίνεται στον χρήστη μια προτεινόμενη λίστα με ετικέτες τις οποίες έχει ήδη χρησιμοποιήσει για τον χαρακτηρισμό άλλων ψηφιακών ΜΑ (Your Tags). Με την ανάπτυξη



συγκεκριμένου αλγορίθμου ο χρήστης έχει τη δυνατότητα με αυτοματοποιημένο τρόπο να επαναχρησιμοποιήσει μια ήδη υπάρχουσα ετικέτα και παράλληλα να προσθέσει νέες (βλ. Σχήμα 96).

Completing the following form, you can upload your learning object

### Insert Learning Object

Describe Object
Upload Object
Characterize Object

Description:

Tags:

**Educational Objectives**

Knowledge Dimension:

Cognitive Process Dimension:

**Context of Use**

Context:

<< Back
Upload Object

**Your Tags**

Documentation
elearning 2.0
job interviews
math material
Melt Project
tools
web 2.0
WebQuest

**Σχήμα 96:** Επαναχρησιμοποίηση ήδη υπάρχουσας ετικέτας

Μια ακόμα συνήθης τεχνική που παρατηρείται σε εφαρμογές Συλλογικού Χαρακτηρισμού και η οποία εφαρμόζεται μέσω της εφαρμογής *ASK – LOST 2.0* είναι αυτή της αυτο – προτεινόμενου χαρακτηρισμού (auto-suggested). Με βάση την τεχνική αυτή, κατά την πληκτρολόγηση από πλευράς του χρήστη εμφανίζεται μια λίστα προτεινόμενων και επαναχρησιμοποιήσιμων ετικετών (βλ. Σχήμα 97).

### Insert Learning Object

Describe Object
Upload Object
Characterize Object

Description:

Tags:

elearning

elearning 2.0

**Educational Objectives**

Knowledge Dimension:

Cognitive Process Dimension:

**Context of Use**

Context:

<< Back
Upload Object

*Σχήμα 97: Τεχνική Αυτο – προτεινόμενου Χαρακτηρισμού*

Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω σταδίων το ψηφιακό ΜΑ καταχωρείται στην αποθήκη ΜΑ του εργαλείου και προστίθεται στη προσωπική λίστα του χρήστη (Ενότητα 5.5.8).

#### **5.5.4 Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου**

Το εργαλείο *ASK – LOST 3.0* δίνει την δυνατότητα σε κάθε εγγεγραμμένο χρήστη να δημιουργήσει μια προσωπική λίστα ψηφιακών ΜΑ (Ενότητα 5.5.8), στην οποία παρουσιάζονται συγκεντρωτικά όλα τα ψηφιακά ΜΑ που ο ίδιος έχει καταχωρήσει, αλλά παράλληλα και ψηφιακά ΜΑ τα οποία έχουν καταχωρήσει άλλοι χρήστες.

Πιο αναλυτικά, καθώς ο χρήστης πλοηγείται στα ψηφιακά ΜΑ που βρίσκονται διαθέσιμα στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου και μέσω της ένδειξης *save this* μπορεί να αντιγράψει ένα ψηφιακό ΜΑ που επιθυμεί στην προσωπική του λίστα, με σκοπό την ανάκτησή του κάποια άλλη στιγμή (βλ. Σχήμα 98).



The screenshot shows a digital resource page. At the top left is a globe icon. To its right is the title "Adult Numeracy Down Under" in blue text. Further right is a red-bordered button with the text "save this". Below the title is a "DESCRIPTION:" section with text: "Links to and information about the Australian adult numeracy curriculum, professional development materials, papers and articles, newsletters, and teaching resources to order, from across Australia." Below the description is a "Related Tags:" section with a tag icon and the text: "mathematics math material secondary education arithmetic". At the bottom of the screenshot is a "Saved by:" section with a person icon and the text: "3 people".

*Σχήμα 98: Αντιγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου μέσω της ένδειξης "save this"*

Κατά τη διαδικασία της αντιγραφής ο χρήστης μπορεί να εισάγει κάποιο σχόλιο για το ψηφιακό ΜΑ που επιθυμεί να αντιγράψει. Παράλληλα υποχρεώνεται στο χαρακτηρισμό αυτού με τη χρήση ετικετών. Και στην περίπτωση αυτή, στο χρήστη παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο σύνολο ετικετών. Μεταξύ αυτών διακρίνονται (βλ. Σχήμα 99):

- Οι ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει ο χρήστης, ο οποίος έχει καταχωρήσει αρχικά το ψηφιακό ΜΑ στην αποθήκη ΜΑ του εργαλείου.
- Οι ετικέτες που έχουν χρησιμοποιήσει οι υπόλοιποι χρήστες του εργαλείου για το χαρακτηρισμό του συγκεκριμένου ψηφιακού ΜΑ (Popular Tags)
- Οι ετικέτες τις οποίες ο ίδιος ο χρήστης χρησιμοποιεί κατά τον χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ (your tags).

Logged in as paul

Home Your Learning Objects Upload Object Watchlist Settings

Copy a Learning Object

**Title:** Adult Numeracy Down Under

**Description:** Links to and information about the Australian adult numeracy curriculum, professional development materials, papers and articles, newsletters, and teaching resources to order, from across Australia.

**Comment:**

**Tags:** Separate with comma(,)

**Educational Objectives**

**Knowledge Dimension:** -Select Knowledge Dimension-

**Cognitive Process Dimension:** -Select Cognitive Process Dimension-

**Context of Use**

**Context:** -Select Context of Use-

save

**alkal's Tags**

arithmetic math material mathematics secondary education

**Popular Tags**

arithmetic math material mathematics secondary education Vocational Training

**Your Tags**

Apply Conceptual Documentation elearning 2.0 Factual Higher Education job interviews math material Melt Project School Education tools Understand Vocational Training web 2.0 WebQuest

Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning

*Σχήμα 99: Αντιγραφή και Χαρακτηρισμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου*

### 5.5.5 Τροποποίηση ή Διαγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Για το σύνολο των ψηφιακών ΜΑ που βρίσκονται αποθηκευμένα στην προσωπική λίστα του εγγεγραμμένου χρήστη, παρέχονται λειτουργίες τροποποίησης και διαγραφής αυτών.

### Α. Τροποποίηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Μέσω της λειτουργίας αυτής ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, να αφαιρέσει ή να διορθώσει τα σχόλια και τις ετικέτες που έχει προσθέσει σε ένα ψηφιακό ΜΑ που βρίσκεται στην προσωπική του λίστα (βλ. Σχήμα 100, Σχήμα 101).



Σχήμα 100: Ενεργοποίηση Λειτουργίας Τροποποίησης Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

ASK-LOST 2.0 :: Social Tagging Services for Learning Objects - Mozilla Firefox

### EDIT RESOURCE

**Title:** Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us

**Description:** How can we use Web 2.0 applications

**Comment:** test

**Tags:** web 2.0,elearning 2.0.  
Separate with comma(,)

**Educational Objectives**

**Knowledge Dimension:** Conceptual

**Cognitive Process Dimension:** Understand

**Context of Use**

**Context:** Higher Education

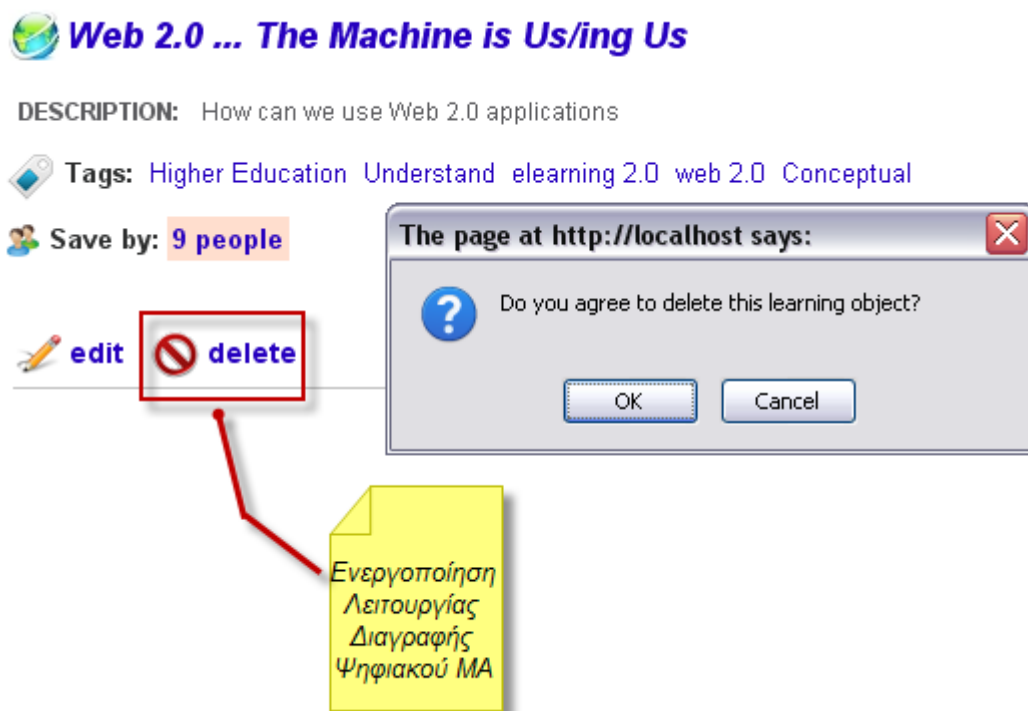
Save

Done

Σχήμα 101: Τροποποίηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

## Β. Διαγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Για την πιο αποδοτική διαχείριση της προσωπικής λίστας του χρήστη παρέχεται η λειτουργία διαγραφής ενός ψηφιακού ΜΑ από αυτήν. Τονίζεται πως η διαγραφή δεν επηρεάζει το ίδιο το ψηφιακό ΜΑ και την πληροφορία σχετικά με αυτό που βρίσκεται αποθηκευμένη στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ και κατ' επέκταση δεν έχει επίπτωση σε άλλους χρήστες του εργαλείου, οι οποίοι έχουν αντιγράψει το συγκεκριμένο ψηφιακό ΜΑ (βλ. Σχήμα 102).



Σχήμα 102: Διαγραφή Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

### 5.5.6 Πλοήγηση στα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα

Κάθε χρήστης του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* μπορεί να πλοηγηθεί στο σύνολο των ψηφιακών ΜΑ που υπάρχουν διαθέσιμα στο εργαλείο, χρησιμοποιώντας κάθε φορά διαφορετικές διαθέσιμες επιλογές.

Συγκεκριμένα κάθε χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στα ψηφιακά ΜΑ που έχουν εισαχθεί πρόσφατα στο (Recent Learning Objects) (βλ. Σχήμα 103) ή σε εκείνα που έχουν συγκεντρώσει τη μεγαλύτερη βαθμολογία από τους χρήστες (Popular Learning Objects) (βλ. Σχήμα 104).



The screenshot shows a web interface with two tabs: 'Recent Learning Objects' and 'Popular Learning Objects'. Three items are listed:

- Information R/evolution** (save this): DESCRIPTION: test. Related Tags: Library, Information, Create, Share, Store. Saved by: 1 people.
- LAMS** (save this): DESCRIPTION: Using Learning Management Systems (LAMS) for creating learning designs. Related Tags: LAMS, Learning Design, IMS, Teaching and Learning, Process oriented pedagogies. Saved by: 1 people.
- The Human Network** (save this): DESCRIPTION: Welcome to the human network. Welcome to a place where we're all connected. Where remote villages are included. And your PDA is a stadium seat. Where home videos are experienced everywhere at once. And web applications mash together to create new experiences. On the human network, wonderful things are happening everywhere. And anything is possible. Because when we're together, we're more powerful than we ever could be apart. Welcome to the human network. www.cisco.com. Related Tags: web 2.0.

Σχήμα 103: Πρόσφατα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα

The screenshot shows a web interface with two tabs: 'Recent Learning Objects' and 'Popular Learning Objects'. Three items are listed:

- Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us** (save this): DESCRIPTION: How can we use Web 2.0 applications. Current Rate: 3.5 (5 stars). Related Tags: social tagging, elearning 2.0, web 2.0, youtube, social network. Saved by: 9 people.
- Melt Project** (save this): DESCRIPTION: Melt Project: A new approach for Learning Object Repository. Web 2.0 portal. Current Rate: 3 (4 stars). Related Tags: Melt Project, meltproject, eu, education, web 2.0. Saved by: 3 people.
- European Schoolnet** (save this): DESCRIPTION: European School Network. Current Rate: 3 (4 stars). Related Tags: education, eu, eu\_elearning. Saved by: 2 people. Note: You have voted this source.

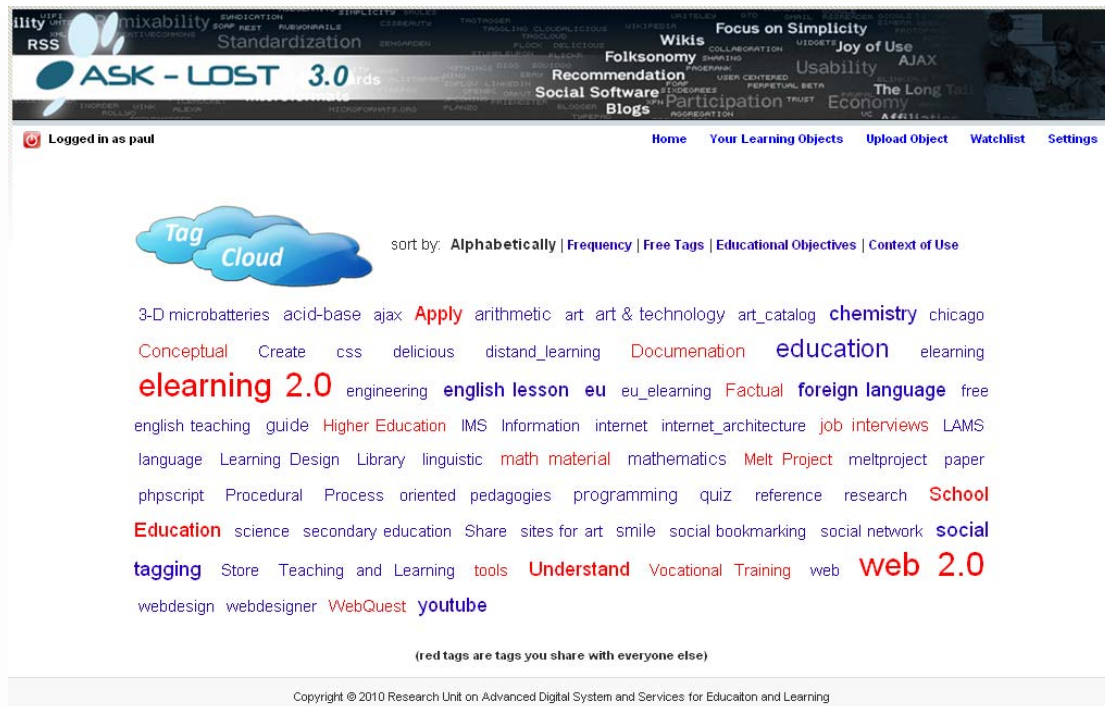
Σχήμα 104: Δημοφιλή Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα

Το *Σύννεφο Ετικετών* (Tag Cloud) αποτελεί έναν ακόμη τρόπο πλοήγησης στα ψηφιακά ΜΑ (βλ. *Σχήμα 105*). Σε αυτό παρουσιάζονται όλες οι ετικέτες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί για το χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ από τους χρήστες του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*. Η παρουσίαση των ετικετών γίνεται είτε με αλφαβητική σειρά, είτε με βάση τη συχνότητα εμφάνισης των ετικετών, είτε με βάση την κατηγορία στην οποία ανήκουν οι ετικέτες (Free Tags, Educational Objectives, Educational Context) .



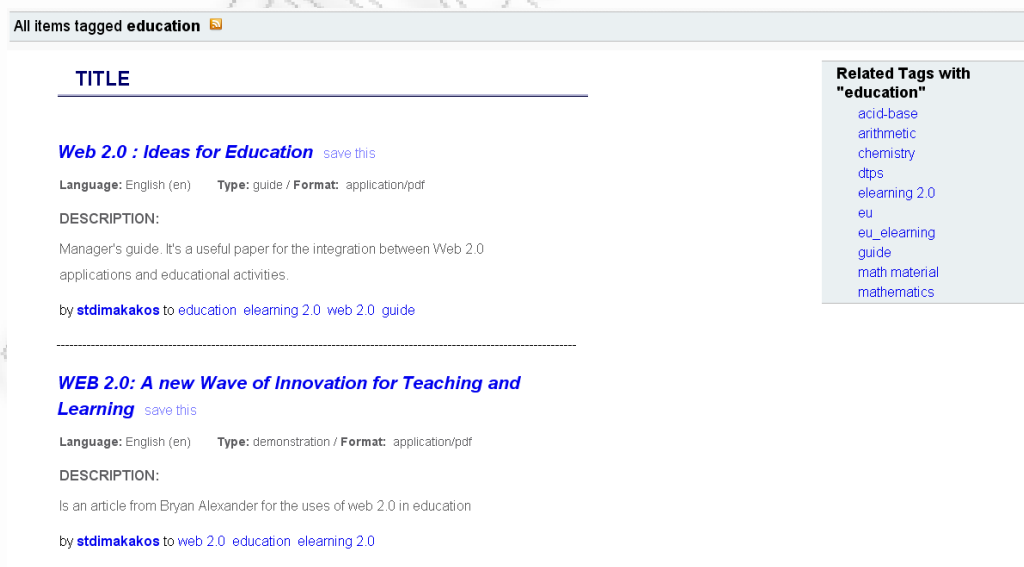
*Σχήμα 105: Το Σύννεφο Ετικετών του εργαλείου ASK – LOST 3.0*

Στην περίπτωση των εγγεγραμμένων χρηστών στο *Σύννεφο Ετικετών* (Tag Cloud) παρουσιάζονται με ξεχωριστό τρόπο (κόκκινο χρώμα) οι ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει ο ίδιος ο χρήστης για να χαρακτηρίσει τα ψηφιακά ΜΑ (βλ. *Σχήμα 106*)




Σχήμα 106: Σύννεφο Ετικετών εγγεγραμμένου χρήστη

Κάθε χρήστης του εργαλείου (εγγεγραμμένος ή μη) επιλέγοντας μια ετικέτα μπορεί να πλοηγηθεί στο σύνολο των ψηφιακών ΜΑ που έχουν χαρακτηριστεί με αυτή. Παράλληλα ενημερώνεται και για συσχετιζόμενες, με τη συγκεκριμένη, ετικέτες (Related Tags) (βλ. Σχήμα 107).



Σχήμα 107: Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα που έχουν χαρακτηριστεί με την ετικέτα "education"

Τέλος οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να πλοηγηθούν στα ψηφιακά ΜΑ μέσω των διαφόρων κατηγοριών που υπάρχουν (βλ. Σχήμα 108).

All items from **Educational Technology** 

---

**TITLE**

---

**The Human Network** [save this](#)

**Language:** English (en)    **Type:** web resource / **Format:** video/x-pn-realvideo-plugin

**DESCRIPTION:**

Welcome to the human network. Welcome to a place where we're all connected. Where remote villages are included. And your PDA is a stadium seat. Where home videos are experienced everywhere at once. And web applications mash together to create new experiences. On the human network, wonderful things are happening everywhere. And anything is possible. Because when we're together, we're more powerful than we ever could be apart. Welcome to the human network. www.cisco.com

by [pzervas](#) to [web 2.0](#)

---

**Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us** [save this](#)

**Language:** English (en)    **Type:** web resource / **Format:** video/x-pn-realvideo


**DESCRIPTION:**

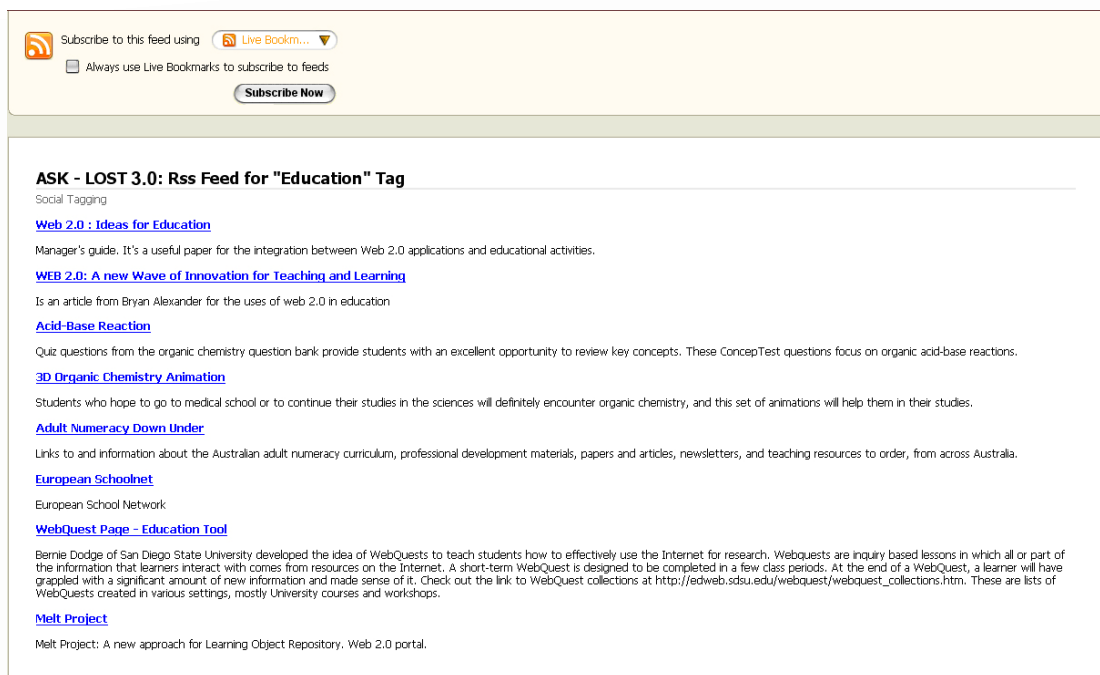
How can we use Web 2.0 applications


**Related Tags with "Educational Technology"**

- [ajax](#)
- [css](#)
- [delicious](#)
- [dtps](#)
- [education](#)
- [elearning 2.0](#)
- [eu](#)
- [melt](#)
- [meltproject](#)
- [phpscript](#)
- [programming](#)
- [social bookmarking](#)
- [social network](#)
- [social tagging](#)
- [tools](#)
- [unipi](#)
- [university](#)
- [web 2.0](#)
- [youtube](#)
- [ΠΑ ΠΕΙ](#)

**Σχήμα 108:** Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα της θεματικής κατηγορία "Educational Technology"

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις που αναφέρθηκαν υλοποιήθηκε και ενσωματώθηκε η υπηρεσία κοινοποίησης περιεχομένου *RSS Feed*. Η μορφή αυτής βασίζεται στη τεχνολογία XML και στόχο έχει το διαμοιρασμό περιεχομένου. Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να λαμβάνει ενημέρωση για οποιοδήποτε νέο ψηφιακό ΜΑ καταχωρείται στο εργαλείο *ASK – LOST 3.0*. Για παράδειγμα λοιπόν, αν ένας χρήστης επιθυμεί να ενημερώνεται για οποιοδήποτε νέο ψηφιακό ΜΑ χαρακτηρίζεται με την ετικέτα «*education*», επιλέγοντας το κατάλληλο εικονίδιο  μπορεί να εγγραφεί στην υπηρεσία και να λαμβάνει τις σχετικές ενημερώσεις (βλ. Σχήμα 109).



Subscribe to this feed using  [Live Bookmarks...](#)

Always use Live Bookmarks to subscribe to feeds

[Subscribe Now](#)

---

**ASK - LOST 3.0: Rss Feed for "Education" Tag**

Social Tagging

[Web 2.0 : Ideas for Education](#)  
Manager's guide. It's a useful paper for the integration between Web 2.0 applications and educational activities.

[WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning](#)  
Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education

[Acid-Base Reaction](#)  
Quiz questions from the organic chemistry question bank provide students with an excellent opportunity to review key concepts. These ConcepTest questions focus on organic acid-base reactions.

[3D Organic Chemistry Animation](#)  
Students who hope to go to medical school or to continue their studies in the sciences will definitely encounter organic chemistry, and this set of animations will help them in their studies.

[Adult Numeracy Down Under](#)  
Links to and information about the Australian adult numeracy curriculum, professional development materials, papers and articles, newsletters, and teaching resources to order, from across Australia.

[European Schoolnet](#)  
European School Network

[WebQuest Page - Education Tool](#)  
Bernie Dodge of San Diego State University developed the idea of WebQuests to teach students how to effectively use the Internet for research. Webquests are inquiry based lessons in which all or part of the information that learners interact with comes from resources on the Internet. A short-term WebQuest is designed to be completed in a few class periods. At the end of a WebQuest, a learner will have grappled with a significant amount of new information and made sense of it. Check out the link to WebQuest collections at [http://edweb.sdsu.edu/webquest/webquest\\_collections.htm](http://edweb.sdsu.edu/webquest/webquest_collections.htm). These are lists of WebQuests created in various settings, mostly University courses and workshops.

[Melt Project](#)  
Melt Project: A new approach for Learning Object Repository. Web 2.0 portal.

Σχήμα 109: RSS Feed για την ετικέτα "Education"

### 5.5.7 Αναζήτηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Η αναζήτηση δεδομένων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των διαδικτυακών εργαλείων. Η λειτουργία αυτή στοχεύει στην παροχή εξατομικευμένης πληροφορίας στο χρήστη με βάση συγκεκριμένα κριτήρια που ο ίδιος θέτει.

Στην περίπτωση του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*, αναπτύχθηκε μια ηλεκτρονική φόρμα αναζήτησης μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να εισάγει λέξεις – κλειδιά ή / και να επιλέξει συγκεκριμένα κριτήρια αναζήτησης, θέτοντας με τον τρόπο αυτό τα κριτήρια που θα πρέπει να πληρούν τα ψηφιακά ΜΑ που επιθυμεί να ανακτήσει (βλ. Σχήμα 110).

**Σχήμα 110:** Ηλεκτρονική Φόρμα Αναζήτησης

Για παράδειγμα λοιπόν (βλ. Σχήμα 111), εισάγοντας “Web 2.0” ως λέξη – κλειδί και επιλέγοντας το περιεχόμενο προς αναζήτηση να είναι στην αγγλική γλώσσα (Language “EN”), προκύπτει μια λίστα με όλα τα διαθέσιμα στην αποθήκη ψηφιακών MA ASK – LOST 3.0 ψηφιακά MA που πληρούν τα κριτήρια αναζήτησης (βλ. Σχήμα 112).

**Σχήμα 111:** Παράδειγμα Αναζήτησης Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων



Logged in as paul

Home Your Learning Objects Upload Object Watchlist Settings

Search Results

**Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us** save this  
DESCRIPTION: How can we use Web 2.0 applications  
Related Tags: social tagging elearning 2.0 web 2.0 Procedural  
Saved by: 9 people

**Web 2.0 : Ideas for Education** save this  
DESCRIPTION: Manager's guide. It's a useful paper for the integration between Web 2.0 applications and educational activities.  
Related Tags: education elearning 2.0 web 2.0 guide  
Saved by: 2 people

**WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning** save this  
DESCRIPTION: Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education  
Related Tags: web 2.0 education elearning 2.0 Documentation  
Saved by: 5 people

Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning

Σχήμα 112: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Αναζήτησης

### 5.5.8 Πρόσβαση στην Προσωπική Λίστα Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων του Εγγεγραμμένου Χρήστη

Όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, κάθε εγγεγραμμένος χρήστης έχει τη δυνατότητα καταχώρησης ή αντιγραφής ψηφιακών ΜΑ. Για την καλύτερη οργάνωσή τους σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε μια προσωπική λίστα ψηφιακών ΜΑ για κάθε εγγεγραμμένο χρήστη, η οποία δημιουργείται για κάθε χρήστη κατόπιν της διαδικασίας εγγραφής (βλ. Σχήμα 113).



The screenshot displays the ASK-LOST 3.0 web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Your Learning Objects, Upload Object, Watchlist, and Settings. The user is logged in as 'paul'. The main content area is divided into a profile section on the left and a list of objects on the right. The profile section for 'Paul' includes a profile picture, social media links (Delicious, Twitter, LinkedIn, Google), and statistics for uploaded learning objects and tags. The list of objects includes:

- Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us**: Description: How can we use Web 2.0 applications. Tags: Higher Education, Understand elearning 2.0, web 2.0, Conceptual. Saved by 9 people. Actions: edit, delete, Link, comments (1).
- Adult Numeracy Down Under**: Description: Links to and information about the Australian adult numeracy curriculum, professional development materials, papers and articles, newsletters, and teaching resources to order, from across Australia. Tags: Vocational Training, math material. Saved by 3 people. Actions: edit, delete, Link, comments (0).
- WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning**: Description: Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education. Tags: School Education, Apply, Documentation, elearning 2.0, Factual. Saved by 5 people. Actions: edit, delete, Download, comments (0).

At the bottom of the page, there is a footer with the text: Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning.

**Σχήμα 113:** Προσωπική Λίστα Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων Εγγεγραμμένου Χρήστη

Στην προσωπική λίστα ψηφιακών ΜΑ του εγγεγραμμένου χρήστη παρουσιάζονται:

- **Πληροφορίες για το χρήστη:** Οι πληροφορίες αυτές αφορούν κυρίως το σύνολο των ψηφιακών ΜΑ που ο χρήστης έχει καταχωρήσει ή αντιγράψει και τον αριθμό των ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει κατά τον χαρακτηρισμό τους. Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα σε κάθε χρήστη να ενισχύσει τις πληροφορίες που παρέχονται μέσω της προσωπικής του λίστας προσθέτοντας μια αντιπροσωπευτική εικόνα του προφίλ του (profile image), καθώς και τους λογαριασμούς κοινωνικών εφαρμογών στις οποίες συμμετέχει (βλ. Σχήμα 114).

## Paul's Profile



**Total Uploaded Learning Objects:** 6

**Total Number of Tags:** 22

**Paul @**



Delicious



Twitter



Linkedin



Google

*Σχήμα 114: Πληροφορίες για τον χρήστη*

Οι πληροφορίες που παρέχονται έχουν σκοπό να ενισχύσουν την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία των χρηστών του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* με σκοπό την ανταλλαγή περιεχομένου και ετικετών.

- **Παρουσίαση Ψηφιακών ΜΑ:** Καθένα ψηφιακό ΜΑ της προσωπικής λίστας αποτελείται από τον τίτλο του, την περιγραφή που του έχει δοθεί από τον χρήστη και τις ετικέτες με τις οποίες ο χρήστης το έχει χαρακτηρίσει είτε κατά τη διαδικασία καταχώρησης είτε κατά τη διαδικασία της αντιγραφής (βλ. *Σχήμα 115*).

### **Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us**

**DESCRIPTION:** How can we use Web 2.0 applications

 **Tags:** Higher Education Understand elearning 2.0 web 2.0 Conceptual

 **Save by:** 9 people

 edit  delete

 Link  comments (1)

### **Adult Numeracy Down Under**

**DESCRIPTION:** Links to and information about the Australian adult numeracy curriculum, professional development materials, papers and articles, newsletters, and teaching resources to order, from across Australia.

 **Tags:** Vocational Training math material

 **Save by:** 3 people

 edit  delete

 Link  comments (0)

### **WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning**

**DESCRIPTION:** Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education

 **Tags:** School Education Apply Documentation elearning 2.0 Factual

 **Save by:** 5 people

 edit  delete

 Download  comments (0)

« Page 1 of 2 »

Μενού Πλοήγησης  
στα ψηφιακά ΜΑ της  
προσωπικής λίστας

Σχήμα 115: Παρουσίαση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων Προσωπικής Λίστας

- **Παρουσίαση Ετικετών Ψηφιακών ΜΑ:** Επιπλέον κάθε χρήστης μπορεί να περιηγηθεί στα ψηφιακά ΜΑ που ο ίδιος έχει χαρακτηρίσει μέσω των ετικετών, οι οποίες εμφανίζονται κατηγοριοποιημένες με την βοήθεια αναδυόμενων μενού (βλ. Σχήμα 116).

**Free Tags** [-]

- 2 Documentation
- 2 elearning 2.0
- 1 job interviews
- 1 math material
- 1 Melt Project
- 1 tools
- 1 web 2.0
- 1 WebQuest

**Educational Objectives** [+]

**Educational Context** [+]

**Free Tags** [+]

**Educational Objectives** [-]

*Knowledge Dimension*

- 3 Conceptual
- 1 Factual

*Cognitive Process Dimension*

- 2 Apply
- 2 Understand

**Educational Context** [-]

- 2 School Education
- 1 Higher Education
- 1 Vocational Training

Σχήμα 116: Παρουσίαση Ετικετών στην Προσωπική Λίστα

Επιλέγοντας μια εξ αυτών παρουσιάζονται στο χρήστη όλα τα ψηφιακά ΜΑ που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη ετικέτα, ενώ παράλληλα εμφανίζεται μια λίστα συσχετιζόμενων με αυτήν ετικετών (βλ. Σχήμα 117)

**Paul's Profile**

**Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us**

DESCRIPTION: How can we use Web 2.0 applications

Tags: Conceptual elearning 2.0 Higher Education Understand web 2.0

Save by: 9 people

ShareThis

edit delete Link comments (1)

**Melt Project**

DESCRIPTION: Melt Project: A new approach for Learning Object Repository, Web 2.0 portal.

Tags: Conceptual Documentation Melt Project Understand

Save by: 3 people

ShareThis

edit delete Download comments (0)

« Page 1 of 1 »

**Related Tags with "Conceptual"**

- + Documentation
- + elearning 2.0
- + Higher Education
- + Melt Project
- + Understand
- + web 2.0

**Free Tags** [-]

- 2 Documentation
- 2 elearning 2.0
- 1 job interviews
- 1 math material
- 1 Melt Project
- 1 tools
- 1 web 2.0
- 1 WebQuest

**Educational Objectives** [-]

*Knowledge Dimension*

- 2 Conceptual
- 2 Factual

*Cognitive Process Dimension*

- 2 Apply
- 2 Understand

Σχήμα 117: Συσχετιζόμενα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα και Ετικέτες

- Αναλυτική Παρουσίαση Ψηφιακού ΜΑ:** Για κάθε ψηφιακό ΜΑ που βρίσκεται καταχωρημένο στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου, δίνεται ένα σύνολο αναλυτικών πληροφοριών σχετικά με αυτό. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν τεχνικά χαρακτηριστικά του ψηφιακού ΜΑ, σχόλια τα οποία έχουν καταχωρηθεί για το ψηφιακό ΜΑ (User Comments), το σύνολο των ετικετών που έχουν χρησιμοποιηθεί για τον χαρακτηρισμό του ψηφιακού ΜΑ (Free Tags, Educational Objectives, Educational Context), λεπτομερής παρουσίαση των ετικετών που έχει χρησιμοποιήσει κάθε χρήστης (Tagging History) και επίσης συναφή ψηφιακά ΜΑ (Related Resources). Τέλος παρέχονται πληροφορίες σχετικές με την βαθμολόγηση που έχει λάβει το συγκεκριμένο ψηφιακό ΜΑ από τους χρήστες της εφαρμογής, καθώς και τα πνευματικά δικαιώματα που διέπουν αυτό (βλ. Σχήμα 118, Σχήμα 119, Σχήμα 120).

The screenshot displays the ASK-LOST 3.0 interface for a specific Learning Object. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Your Learning Objects, Upload Object, Watchlist, and Settings. The main content area is titled "Learning Object: Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us".

Key details shown include:

- Language:** English (en)
- End User:** learner
- Type:** web resource
- Format:** video/x-pn-realvideo
- SUBJECT:** Educational Technology
- DESCRIPTION:** How can we use Web 2.0 applications

On the right side, there is a "Current Rate" of 3, represented by five stars (3 filled). Below this is the "Licence" section, which includes the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license logo (CC BY NC SA). A "Visit Learning Object" button is also present.

The "Free Tags" section lists the following tags and their counts:

- 5 web 2.0
- 3 elearning 2.0
- 3 youtube
- 1 social network
- 1 social tagging

The "Educational Objectives" section is divided into two dimensions:

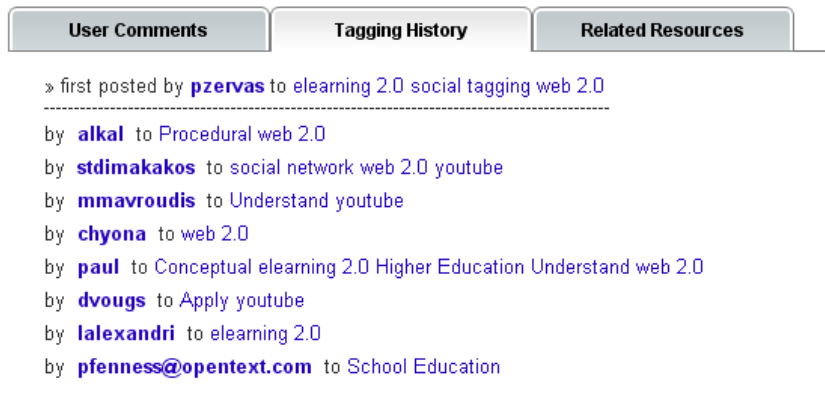
- Knowledge Dimension:**
  - 1 Conceptual
  - 1 Procedural
- Cognitive Process Dimension:**
  - 2 Understand
  - 1 Apply

The "Educational Context" section lists:

- 1 Higher Education
- 1 School Education

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning".

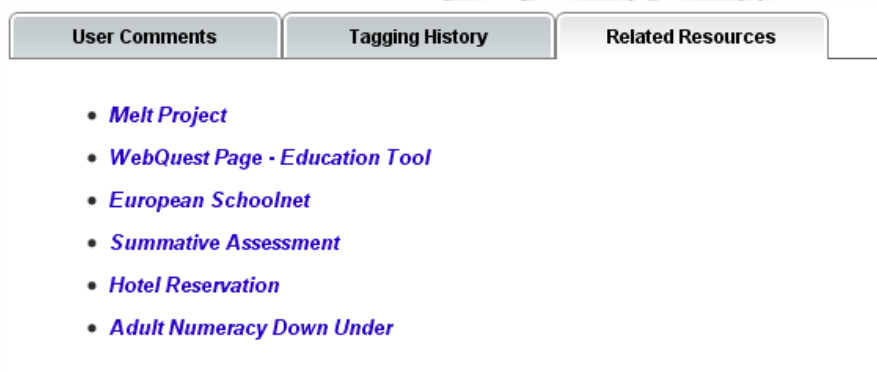
Σχήμα 118: Αναλυτική Παρουσίαση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου



The screenshot shows a user interface with three tabs: 'User Comments', 'Tagging History', and 'Related Resources'. The 'User Comments' tab is active and displays a list of comments. Each comment is preceded by a right-pointing arrow and the text 'first posted by'. The comments are as follows:

- » first posted by [pzervas](#) to [elearning 2.0 social tagging web 2.0](#)
- by [alkal](#) to [Procedural web 2.0](#)
- by [stdimakakos](#) to [social network web 2.0 youtube](#)
- by [mmavroudis](#) to [Understand youtube](#)
- by [chyona](#) to [web 2.0](#)
- by [paul](#) to [Conceptual elearning 2.0 Higher Education Understand web 2.0](#)
- by [dvougs](#) to [Apply youtube](#)
- by [lalexandri](#) to [elearning 2.0](#)
- by [pfenness@opentext.com](#) to [School Education](#)

*Σχήμα 119: Παρουσίαση Ιστορικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου*



The screenshot shows a user interface with three tabs: 'User Comments', 'Tagging History', and 'Related Resources'. The 'Related Resources' tab is active and displays a list of resource links:

- [Melt Project](#)
- [WebQuest Page - Education Tool](#)
- [European Schoolnet](#)
- [Summative Assessment](#)
- [Hotel Reservation](#)
- [Adult Numeracy Down Under](#)

*Σχήμα 120: Παρουσίαση Συσχετιζόμενων Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων*

### 5.5.9 Βαθμολόγηση και Σχολιασμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

#### Α. Βαθμολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

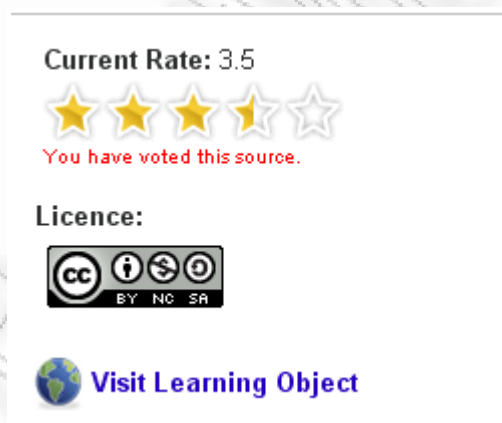
Η βαθμολόγηση (star rate) του ψηφιακού ΜΑ αποτελεί έναν έμμεσο τρόπο χαρακτηρισμού αυτού, καθώς κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να τονίσει τη σημασία που έχει το ψηφιακό ΜΑ για τον ίδιο και να το ξεχωρίσει μέσα από το σύνολο των ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου (βλ. Σχήμα 121).





Σχήμα 121: Βαθμολόγηση Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Με τη διαδικασία βαθμολόγησης του ψηφιακού ΜΑ, η βαθμολογία του χρήστη προστίθεται σε αυτή των υπολοίπων χρηστών, ενώ σχετικό μήνυμα ενημερώνει το χρήστη για την καταχώρηση της βαθμολογίας του (βλ. Σχήμα 122).



Σχήμα 122: Ψηφιακό Μαθησιακό Αντικείμενο που έχει βαθμολογηθεί

## Β. Σχολιασμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Μέσω της διαδικασίας προσθήκης σχολίων οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να εκθέσουν ή να σχολιάσουν τις απόψεις άλλων χρηστών για κάθε ψηφιακό ΜΑ. Για την προσθήκη σχολίων από τους χρήστες του εργαλείου δημιουργήθηκε μια ηλεκτρονική φόρμα με τη χρήση της τεχνολογίας AJAX. Η συγκεκριμένη τεχνολογία επιλέχθηκε για λόγους ευχρηστίας (βλ. Σχήμα 123).



User Comments    Tagging History    Related Resources

Add your Comment

Post Comment

---

**paul** (Date: 17-04-2010)

Youtube Video

**Σχήμα 123:** Σχολιασμός Ψηφιακού Μαθησιακού Αντικειμένου

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινίσουμε πως οι λειτουργίες βαθμολόγησης και προσθήκης σχολίων είναι προσβάσιμες μόνο από εγγεγραμμένους χρήστες.

#### 5.5.10 Δημιουργία Δικτύου Χρηστών

Ένα από τα βασικά γνωρίσματα του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι η ανάπτυξη διαδικτυακών κοινοτήτων με βασική δραστηριότητα τη συνεργασία, την ανταλλαγή και τη διαχείριση του περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού. Στα πλαίσια του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* δίνεται η δυνατότητα σε κάθε χρήστη να συνεργαστεί και να αλληλεπιδράσει με τους υπόλοιπους χρήστες, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ένα *Δίκτυο Χρηστών*.

Με σκοπό τη δημιουργία δικτύου χρηστών, για κάθε χρήστη κατά την εγγραφή του στην εφαρμογή, δημιουργείται μια λίστα παρακολούθησης χρηστών (watchlist) στην οποία καταχωρούνται οι υπόλοιποι χρήστες του εργαλείου με του οποίους συνεργάζεται με σκοπό την ανταλλαγή περιεχομένου και ετικετών.

Πιο συγκεκριμένα κάθε χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στα ψηφιακά ΜΑ της προσωπικής λίστας κάποιου άλλου χρήστη του εργαλείου. Σε αυτή την περίπτωση, όπως παρουσιάζεται στο *Σχήμα 124*, υπάρχει το σχετικό εικονίδιο «Add Friend» για προσθήκη του συγκεκριμένου χρήστη στη λίστα παρακολούθησης χρηστών.

The screenshot shows the ASK-LOST 3.0 user profile for 'Mmavroudis'. The page features a header with navigation links (Home, Your Learning Objects, Upload Object, Watchlist, Settings) and a user status indicator ('Logged in as paul'). The profile section includes a user profile picture, an 'Add as Friend' button, and statistics: 'Total Uploaded Learning Objects: 4' and 'Total Number of Tags: 10'. The main content area lists four learning objects with their titles, descriptions, and tags. The right sidebar contains 'Free Tags' and 'Educational Objectives'.

**Logged in as paul** Home Your Learning Objects Upload Object Watchlist Settings

**Mmavroudis's Profile**

**Web 2.0 ... The Machine is Using Us** save this  
 DESCRIPTION: How can we use Web 2.0 applications  
 by **mmavroudis** to Understand youtube

**Art in Web (WebDesignHelper.co.uk)** save this  
 DESCRIPTION: For those individuals who would like to design a Web site, but still might not have the technical acumen required, this site is a free resource that features numerous templates, Web graphics, fonts, and a number of other useful items.  
 by **mmavroudis** to art & technology webdesign webdesigner

**Art Institute of Chicago: Science, Art & Technology** save this  
 DESCRIPTION: This fine exhibit and pedagogical tool was developed by the Art Institute of Chicago in order assist science teachers in their efforts to explore the relationship between science and art in a museum setting.  
 by **mmavroudis** to art & technology chicago

**ADAM: The Art, Design, Architecture & Media Information Gateway** save this  
 DESCRIPTION: This searchable catalog of 2,500 Internet sites has "been carefully selected and catalogued by professional librarians for the benefit of the Higher Education community."  
 by **mmavroudis** to art\_catalog art sites for art

Free Tags  
 2 art & technology  
 1 art  
 1 art\_catalog  
 1 chicago  
 1 sites for art  
 1 webdesign  
 1 webdesigner  
 1 youtube

Educational Objectives  
 Cognitive Process Dimension  
 1 Understand

< Page 1 of 1 >

Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Educaton and Learning

Σχήμα 124: Προσθήκη Χρήστη στο Δίκτυο Χρηστών

Στην περίπτωση που κάποιος χρήστης βρίσκεται ήδη στη λίστα παρακολούθησης χρηστών του χρήστη, τότε παρέχεται σχετική επισήμανση (βλ. Σχήμα 125).

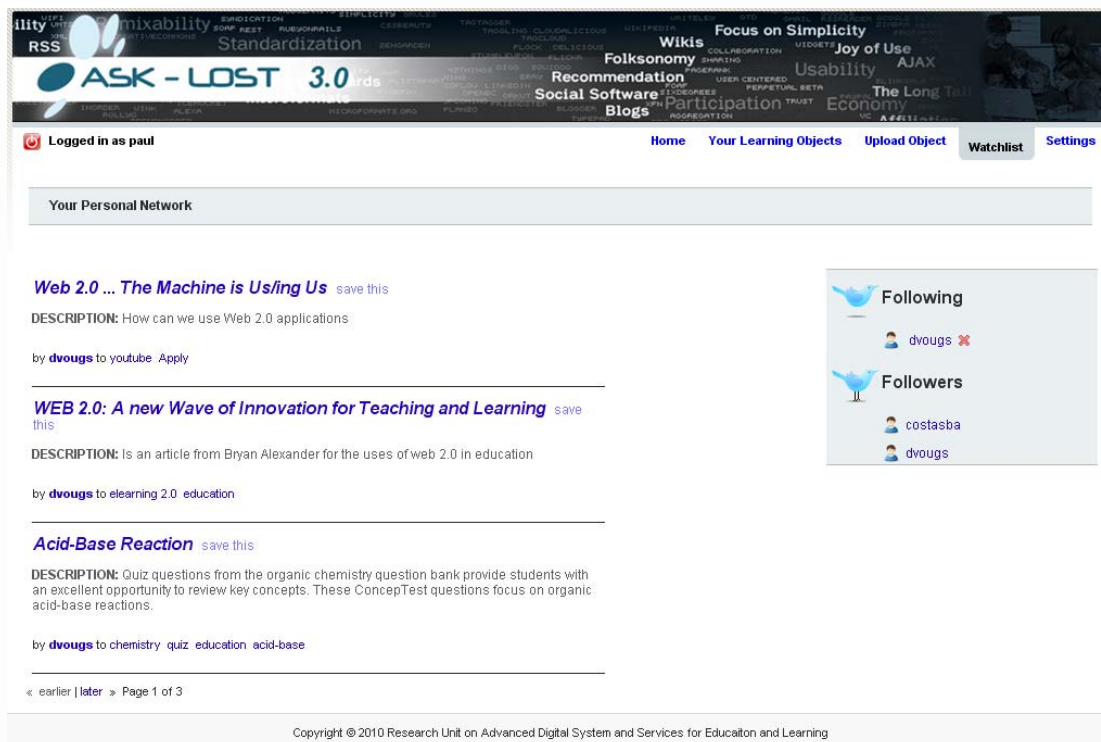
The screenshot displays the ASK-LOST 3.0 user interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Your Learning Objects, Upload Object, Watchlist, and Settings. The user is logged in as 'paul'. The main content area features the user's profile on the left, including a placeholder for a profile picture and statistics such as 'Total Uploaded Learning Objects: 7' and 'Total Number of Tags: 19'. The central part of the page lists several learning objects:

- Web 2.0 ... The Machine is Using Us**: Description: How can we use Web 2.0 applications. Tagged by 'dvougs' to youtube. Apply.
- WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning**: Description: Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education. Tagged by 'dvougs' to elearning 2.0 education.
- Acid-Base Reaction**: Description: Quiz questions from the organic chemistry question bank provide students with an excellent opportunity to review key concepts. These ConceptTest questions focus on organic acid-base reactions. Tagged by 'dvougs' to chemistry quiz education acid-base.
- Hotel Reservation**: Description: Hotel reservation with initial steps and correct terminology. Tagged by 'dvougs' to smile foreign language english lesson.

On the right side, there are two sections: 'Free Tags' with a list of 13 tags including 'education', 'eu', 'smile', 'acid-base', 'chemistry', 'elearning 2.0', 'english lesson', 'foreign language', 'job interviews', 'meltproject', 'quiz', 'web 2.0', and 'youtube'; and 'Educational Objectives' with one objective: 'Cognitive Process Dimension' - Apply.

Σχήμα 125: Χρήστης που ανήκει στο Δίκτυο Χρηστών

Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης έχει την δυνατότητα πρόσβασης στη λίστα παρακολούθησης του δικτύου χρηστών που ο ίδιος έχει επιλέξει να παρακολουθεί. Μέσω αυτής, του παρέχεται συγκεντρωτική ενημέρωση σχετικά με τα ψηφιακά ΜΑ των χρηστών που «ακολουθεί» (Following), ενώ παράλληλα μπορεί να ενημερώνεται για χρήστες οι οποίοι τον έχουν προσθέσει στο δικό τους δίκτυο και τον «ακολουθούν» (Followers), προωθώντας με τον τρόπο αυτό την συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών (βλ. Σχήμα 126).



The screenshot displays the ASK-LOST 3.0 web application interface. At the top, there is a navigation bar with the ASK-LOST logo and the version number 3.0. Below the navigation bar, the user is logged in as 'paul'. The main content area shows a list of items with descriptions and tags. The items listed are:

- Web 2.0 ... The Machine is Using Us** (save this)  
DESCRIPTION: How can we use Web 2.0 applications  
by **dvougs** to youtube Apply
- WEB 2.0: A new Wave of Innovation for Teaching and Learning** (save this)  
DESCRIPTION: Is an article from Bryan Alexander for the uses of web 2.0 in education  
by **dvougs** to elearning 2.0 education
- Acid-Base Reaction** (save this)  
DESCRIPTION: Quiz questions from the organic chemistry question bank provide students with an excellent opportunity to review key concepts. These ConceptTest questions focus on organic acid-base reactions.  
by **dvougs** to chemistry quiz education acid-base

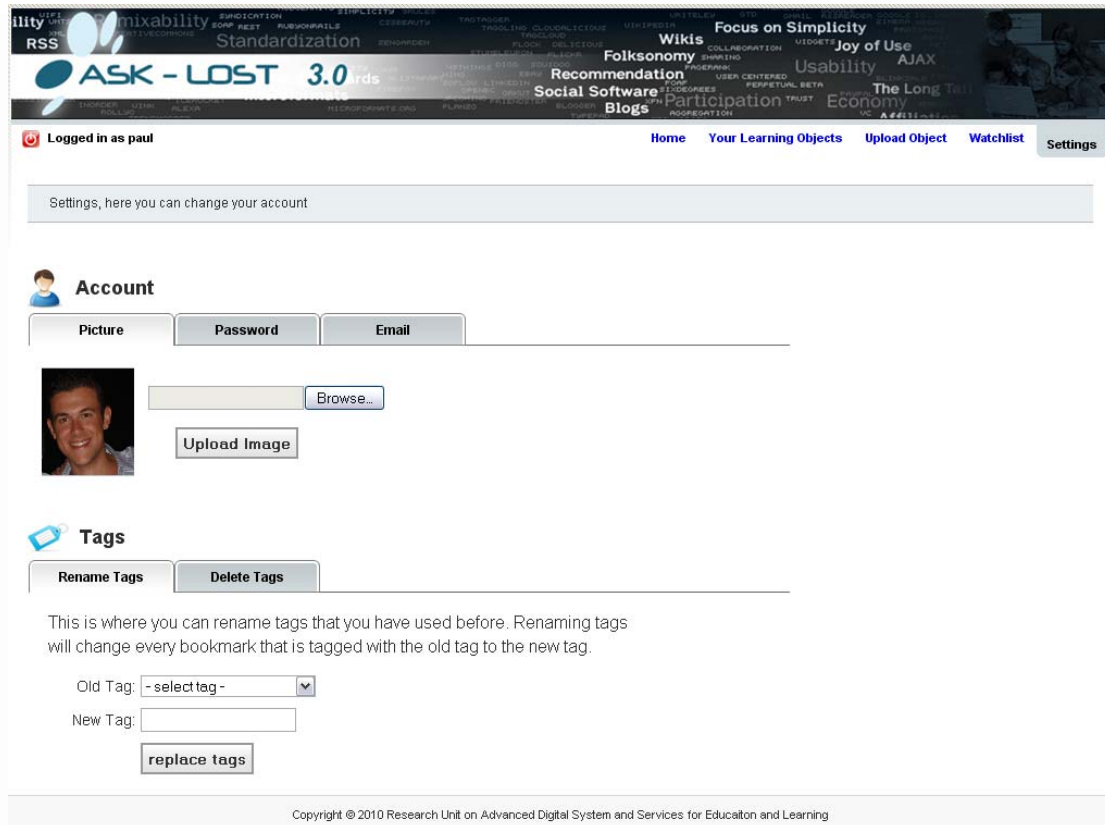
On the right side, there is a sidebar titled 'Your Personal Network' which includes sections for 'Following' and 'Followers'. The 'Following' section lists 'dvougs' with a red 'x' icon. The 'Followers' section lists 'costasba' and 'dvougs'.

At the bottom of the page, there is a footer with the text: Copyright © 2010 Research Unit on Advanced Digital System and Services for Education and Learning.

*Σχήμα 126: Παρουσίαση Λίστας Παρακολούθησης Δικτύου Χρηστών*

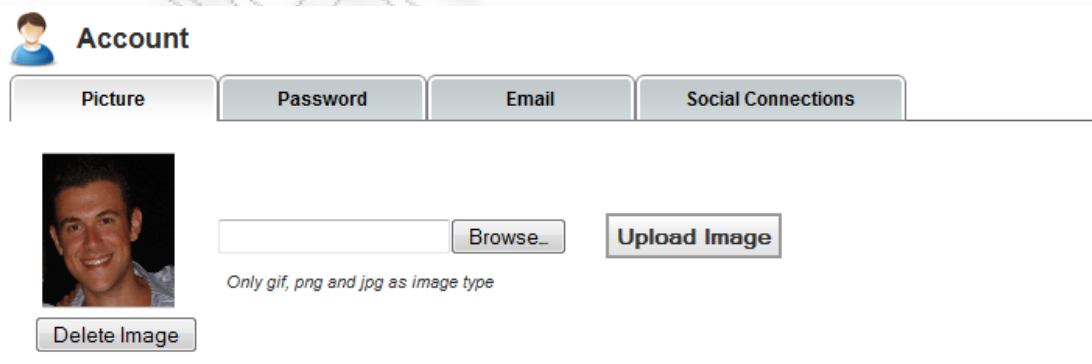
### **5.5.11 Περιβάλλον Διαχείρισης Εγγεγραμμένου Χρήστη**

Οι εγγεγραμμένοι χρήστες του εργαλείου, μέσα από ένα διαχειριστικό περιβάλλον που τους παρέχεται, έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν δεδομένα που έχουν εισάγει οι ίδιοι στην αποθήκη ψηφιακών ΜΑ του εργαλείου (βλ. Σχήμα 127).



Σχήμα 127: Περιβάλλον Διαχείρισης Εγγεγραμμένου Χρήστη

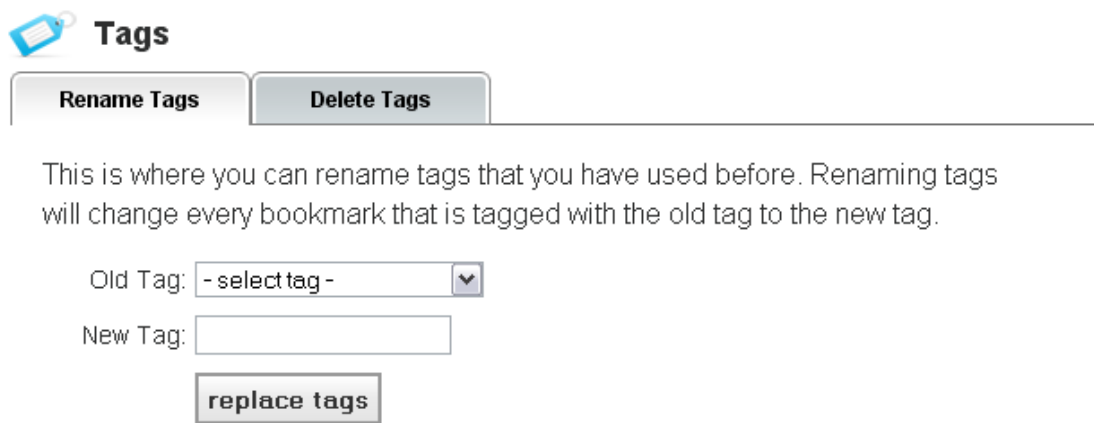
Τα δεδομένα αυτά αφορούν στοιχεία του προσωπικού τους προφίλ, όπως είναι ο Κωδικός Χρήστη (Password) για την είσοδό τους στο σύστημα και η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) που έχουν καταχωρήσει κατά την εγγραφή τους σε αυτό (βλ. Σχήμα 128)



Σχήμα 128: Διαχείριση Προσωπικών Στοιχείων Εγγεγραμμένου Χρήστη



Παράλληλα ο εγγεγραμμένος χρήστης, με σκοπό την καλύτερη διαχείριση των ετικετών που χρησιμοποιεί για τον χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ, έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει ή ακόμα και να διαγράψει ετικέτες τις οποίες ο ίδιος έχει χρησιμοποιήσει (βλ. Σχήμα 129)



**Tags**

**Rename Tags** **Delete Tags**

This is where you can rename tags that you have used before. Renaming tags will change every bookmark that is tagged with the old tag to the new tag.

Old Tag:

New Tag:

**replace tags**

**Σχήμα 129:** Διαχείριση Ετικετών Εγγεγραμμένου Χρήστη

Αξίζει να διευκρινίσουμε πως οι διαδικασίες της τροποποίησης και της διαγραφής επηρεάζουν μόνο τις ετικέτες που έχει χρησιμοποιήσει ο ίδιος ο χρήστης και όχι αυτές που έχουν εισαχθεί από τους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής.

### 5.5.12 Εμφάνιση Περιβάλλοντος Διαχείρισης της Εφαρμογής

Σε κάθε διαδικτυακό εργαλείο ανατίθεται σε έναν εγγεγραμμένο χρήστη ο ρόλος του διαχειριστή, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εύρυθμη λειτουργία αυτής. Μέσα από ένα περιβάλλον διαχείρισης, ο διαχειριστής της εφαρμογής έχει την δυνατότητα να ελέγχει και να διαχειρίζεται την πληροφορία που υπάρχει διαθέσιμη (βλ. Σχήμα 130).

## Admin Panel

### User's Account

» [Change Password](#)

Give a new password for a user's account.

» [Delete Account](#)

Erase a user and all your bookmarks

### Organize Tags

» [Rename Tags](#)

Revise tag list by renaming tags.

» [Delete Tags](#)

Clean up tag list by deleting unwanted tags.

### Organize Subjects

» [Insert Subject](#)

Insert a new subject

» [Edit Subject](#)

Revise existing subject list by editing this.

*Σχήμα 130: Περιβάλλον Διαχείρισης εργαλείο ASK – LOST 3.0*

#### A. Επίβλεψη και Διαχείριση Χρηστών

Στα πλαίσια του εργαλείου που υλοποιήθηκε, ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα αλλαγής του κωδικού πρόσβασης για έναν χρήστη ή ακόμα και τη διαγραφή αυτού σε περίπτωση που παρεμποδίζει την εύρυθμη λειτουργία του εργαλείου (βλ. Σχήμα 131). Επιπλέον του δίνεται το δικαίωμα διαγραφής σχολίων χρηστών, στην περίπτωση που αυτά κριθούν ως ανεπιθύμητα (βλ. Σχήμα 132).



### Admin Panel: Change User's Password

username:

new password:

new password again:

Σχήμα 131: Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης Χρήστη

### User Comments

[Post a text comment](#)

---

---

**chyona** (Date:24-03-2008) ✖

Simple quiz for students

---

---

**dvougs** (Date:24-03-2008) ✖

Nice review for students!

Σχήμα 132: Επιλογή Διαγραφής Σχολίων Χρηστών

## Β. Επίβλεψη και Διαχείριση Ετικετών

Βασικό στοιχείο των εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού είναι οι ετικέτες που χρησιμοποιούν οι χρήστες για τον χαρακτηρισμό των ψηφιακών ΜΑ. Για τον λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμη η ύπαρξη λειτουργιών τροποποίησης (βλ. Σχήμα 133) και σε εξαιρετικές περιπτώσεις διαγραφής αυτών από τον διαχειριστή του συστήματος (βλ. Σχήμα 134).

### Admin Panel: Rename Tags

This is where you can rename tags that users have used before. Renaming tags will change every bookmark that is tagged with the old tag to the new tag. You can also [delete tags](#).

Old Tag:

New Tag:

*Σχήμα 133: Τροποποίηση Ετικετών από τον Διαχειριστή*

### Admin Panel: Delete Tags

Deleting a tag will remove that tag from any bookmark that uses it. It will not delete the bookmark. You can also [rename tags](#).

Tag to be deleted:

*Σχήμα 134: Διαγραφή Ετικετών από τον Διαχειριστή*

## 5.6 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε ανάλυση των δομικών μερών, της βάσης δεδομένων και των web services, που αποτελούν την αρχιτεκτονική του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*. Επιπλέον, με βάση τις κατηγορίες των χρηστών, δημιουργήθηκαν οι αντίστοιχες περιπτώσεις χρήσης του εργαλείου για κάθε κατηγορία. Τέλος παρουσιάστηκαν αναλυτικά πολλαπλά σενάρια χρήσης του εργαλείου *ASK – LOST 3.0*.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Ο Παγκόσμιος Ιστός 2.0 δημιούργησε νέα δεδομένα για τον τρόπο με τον οποίο το ψηφιακό περιεχόμενο του Παγκόσμιου Ιστού δημιουργείται, διανέμεται, καταχωρείται και διαχειρίζεται. Σε αντίθεση με την πρώτη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού, όπου το ψηφιακό περιεχόμενο το δημιουργούσαν εξειδικευμένοι και τεχνικά καταρτισμένοι χρήστες, στον Παγκόσμιο Ιστό 2.0 δίνεται η δυνατότητα απρόσκοπτης συμμετοχής και συνεισφοράς όλων των χρηστών στη δημιουργία του ψηφιακού περιεχομένου. Παράλληλα η νέα μορφή εφαρμογών, που έχουν χαρακτηριστεί ως *κοινωνικές εφαρμογές*, ενδυναμώνουν τη συνεργασία των χρηστών, ενισχύοντας την μεταξύ τους αλληλεπίδραση μέσω του διαμοιρασμού περιεχομένου και πληροφοριών προσωπικής ή άλλης φύσεως.

Ως αποτέλεσμα της νέας δυναμικής που διαμορφώνεται στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 είναι η αύξηση του όγκου του ψηφιακού περιεχομένου που υπάρχει διαθέσιμο. Το γεγονός αυτό δυσχεραίνει την ανάκτηση και την αναζήτηση, από τους χρήστες, του κατάλληλου κάθε φορά ψηφιακού περιεχομένου. Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια της τάσης του Παγκόσμιου Ιστού 2.0, αναφερόμαστε στο Συλλογικό Χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού από τους χρήστες του.

Σε αντίθεση με το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου από τους δημιουργούς του με τη χρήση μεταδεδομένων, μέσω του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου όλοι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα χαρακτηρισμού του ψηφιακού περιεχομένου με τη χρήση ετικετών. Η προσθήκη ετικετών από τους χρήστες του ψηφιακού περιεχομένου συνεπάγεται στην ελεύθερη χρήση λέξεων οι οποίες έχουν αξία για το χρήστη και δεν ανήκουν σε κάποιο συγκεκριμένο λεξιλόγιο ή υπαγορεύονται από συγκεκριμένη επιστημονική μέθοδο ταξινόμησης. Με τον τρόπο αυτό διευρύνεται ο τρόπος κατηγοριοποίησης, αναζήτησης και ανάκτησης του ψηφιακού περιεχομένου, καθώς υπάρχει ένα σύνολο ετικετών που το χαρακτηρίζουν και το οποίο έχει προκύψει από την προσθήκη ετικετών από σημαντικό αριθμό χρηστών που ενδιαφέρεται γι' αυτό.

Στα πλαίσια της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός του ψηφιακού περιεχομένου εφαρμόζεται για το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ. Μέσω των ετικετών που χρησιμοποιούνται αποδίδεται η σημασία που έχει το ψηφιακό ΜΑ για τους χρήστες, καθώς επίσης και η χρήση του στη διαδικασία της μάθησης ή της κατάρτισης.

Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των ψηφιακών ΜΑ αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των ΜΑ. Ωστόσο, η ελευθερία στον τρόπο χρήσης των ετικετών δυσκολεύει την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και εν τέλει επαναχρησιμοποίηση των ΜΑ από τους χρήστες. Στο πλαίσιο αυτό, με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση των ΜΑ μέσω της αποτελεσματικής αναζήτησης και ανάκτησής τους, προτάθηκε η χρήση ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου για το Συλλογικό Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.

Γενικότερα η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μελετώντας το Συλλογικό Χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 και ειδικότερα την αξιοποίησή του στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση για το χαρακτηρισμό, την αναζήτηση και την ανάκτηση ψηφιακών ΜΑ, συνεισφέρει στα ακόλουθα:

- Αναλυτική παρουσίαση του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 με αναφορά στα βασικά χαρακτηριστικά και στις εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού 2.0
- Μελέτη του όρου και της σημασίας του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του Περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 μέσω της προσθήκης μεταδεδομένων σε

ψηφιακά αντικείμενα, από τους χρήστες τους, με την μορφή ετικετών. Παράλληλα γίνεται αναφορά στην έννοια και τη σημασία των λαϊκονομιών, που αναφέρεται στη κατηγοριοποίηση του περιεχομένου, η οποία προκύπτει μέσω των ετικετών που εισάγουν οι χρήστες των εφαρμογών Συλλογικού Χαρακτηρισμού.

- Αξιοποίηση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού του περιεχομένου στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση για το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ τόσο μέσω της προσθήκης ετικετών όσο και με την επιλογή ετικετών από ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο.
- Παρουσίαση εργαλείων Συλλογικού Χαρακτηρισμού ψηφιακού περιεχομένου και αναγνώριση των βασικών λειτουργιών που ενσωματώνουν για το χαρακτηρισμό του ψηφιακού περιεχομένου.
- Παραμετροποίηση της διαδικτυακού εργαλείου *ASK – LOST 3.0* με σκοπό το συλλογικό χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.
- Ανάπτυξη Web Services για την συνεργασία του εργαλείου *ASK – LOST 3.0* με άλλες διαδικτυακές εφαρμογές με σκοπό το χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ και την ενίσχυση του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης

Η τελική λύση που παρουσιάστηκε πηγάζει από το ενδιαφέρον και το πρόσφορο ερευνητικό πεδίο σε αυτή την περιοχή σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία και αποτελεί μια εκδοχή χρήσης των εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού 2.0 στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση για το Συλλογικό Χαρακτηρισμό ψηφιακών ΜΑ.

Ενισχυτικό παράγοντα για τη συνέχιση της εργασίας θα αποτελούσε η πιλοτική χρήση της εφαρμογής *ASK – LOST 3.0*. Η διεξαγωγή διαφόρων δραστηριοτήτων, με τη χρήση της εφαρμογής, θα βοηθήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τον τρόπο χαρακτηρισμού των ψηφιακών ΜΑ από τους χρήστες, κάνοντας χρήση τόσο ελεύθερων ετικετών όσο και του προκαθορισμένου λεξιλογίου που έχει οριστεί. Επίσης η καταγραφή του βαθμού στον οποίο ο Συλλογικός Χαρακτηρισμός διευκόλυνε την αποτελεσματική αναζήτηση, ανάκτηση και εν τέλει επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών ΜΑ θα οδηγήσει σε ασφαλή συμπεράσματα για τη σημασία του Συλλογικού Χαρακτηρισμού στην επαναχρησιμοποίηση των ΜΑ.

Παράλληλα, καίριας σημασίας ζήτημα για κάθε διαδικτυακό εργαλείο αποτελεί η συνεχής αναβάθμισή της τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού – παρουσίασης όσο και σε επίπεδο λειτουργιών. Στον τομέα των εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού 2.0 καθημερινώς αναπτύσσονται νέες τεχνικές οι οποίες στοχεύουν στο να βοηθήσουν το χρήστη στη δημιουργία και στη

συνεισφορά Περιεχομένου, καθώς και στην αλληλεπίδραση του με τους υπόλοιπους χρήστες. Για το λόγο αυτό κρίνεται σημαντική η συνεχής ενίσχυση της εφαρμογής ASK – LOST 3.0, με στόχο τη χρήση αυτής από ολοένα και περισσότερους χρήστες για το χαρακτηρισμό ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων και την προσθήκη ετικετών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ



## Βιβλιογραφία

Καλαματιανός, Α. (2008): *Σχεδίαση και Ανάπτυξη Εργαλείου Συλλογικού Χαρακτηρισμού Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων*. Προπτυχιακή Πτυχιακή Εργασία: Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Παπανίκου, Χ. και Σάμψων, Δ. (2008). Τα Μαθησιακά Αντικείμενα ως μια νέα θεώρηση του Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Περιεχομένου: Επισκόπηση του Πεδίου. Πρακτικά από το 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*.

Σάμψων, Δ. (2009). *Συστήματα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης*. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Anderson P. (2007). What is Web2.0? Ideas, technologies and implications for education. *JISC Technology & Standards Watch*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>

Australia New Zealand LOM (ANZ-LOM): Metadata Application Profile, Version 1.1, 2008  
Berners-Lee, T. (1997). Metadata Architecture. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.w3.org/DesignIssues/Metadata.html>

Bateman, S., Brooks, C., McCalla, G. and Brusilovsky, P. (2007). Applying Collaborative Tagging to E – Learning. In Proc. of *16th International World Wide Web Conference (WWW 2007)*, Banff, Alberta, Canada, 8 – 12 May 2007. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www2007.org/workshops/paper\\_56.pdf](http://www2007.org/workshops/paper_56.pdf)

Berners-Lee, T., Hall, W., Hendler, J., O' Hara, K., Shadbolt, N. and Weitzner, D. (2007). *Το πλαίσιο της επιστήμης του Web: Η νέα επιστήμη από τον εφευρέτη του WWW*. Μετάφραση: Μιχάλης Βαφόπουλος. Hyperconsult.

Bonino, S. (2009). *Social Tagging as a classification and search strategy*, Germany: VDM

Bryan, A. (2006). *A New Wave of Innovation for Teaching and Learning*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0621.pdf>

Budiu, R., Pirolli, P. and Hang, L. (2007). *Remember of Things Tagged: How Tagging Affects Human Information Processing*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://asc.parc.googlepages.com/2007-09-12-tagmemory-12-blogged-vers.pdf>

Conole, G. (2007). Describing Learning Activities. In H. Beetham and R. Sharpe (Eds.), *Rethinking Redagogy for a Digital Age*, pp. 81-91. UK: Routledge

Currier, S., Barton, J., O'Beirne, R. and Ryan, B. (2004). Quality Assurance for digital learning object repositories: issues for the metadata creation process. *ALTJ, Research in Learning Technology*, 12 (1), pp. 5–20.

Dahl, D. and Vossen, G. (2008). Evolution of learning folksonomies: Social Tagging in e – learning repositories. In *Journal Technology Enhanced Learning*, 1(2), pp. 35 – 46.

Department of Education and Training, New South Wales, Department of Education and Training (DET) Learning Resource Metadata (DETLRM), Version 2.0, 2007

Deitel, P. and Deitel, H. (2008). *Internet & World Wide Web, How to Program*, 4th Edition, USA: Prentice Hall.

Duval, E., Vervae, E., Verhoeven, B., Hendrikx, K., Cardinaels, K., Olivie, H., Forte, E., Haenni, F., Warkentyne, K., Forte, M.W., and Simillion, F. (2001). Managing Digital Educational Resources with the ARIADNE Metadata System. In Greenberg, J. (Ed.) *Metadata and Organizing Educational Resources on the Internet*. New York: The Haworth Information Press, pp. 145-171.

Gene, S. (2008). *Tagging People – Powered Metadata for the Social Web*. USA: New Riders

Golder, S. and Huberman, B. (2006). The Structure of Collaborative Tagging System. In *Journal of Information Science*, 32 (2), pp. 198 – 208.

Golub, K. (2008). *Enhanced Tagging for Discovery (EnTag)*. JISC Project

EUN Partnership (2007). *The EUN Learning Resource Exchange Metadata Application Profile*, Version 3.0, 2007

Farooq, U., Kannampallil, T., Song, Y., Gano, C., Carroll, J. And Gilles, C. (2007). Evaluating Tagging Behaviour in Social Bookmarking Systems: Metrics and design heuristics. In Proc. of *Intenational Conference on Supporting Group Work (GROUP 2007)*, ISBN: 978 - 1-59593-845-9, pp. 351 – 360, Sanibel Island, Florida, November 2007

Franklin, T. and Mark, H. (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education. *JISC Technology & Standard Watch*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>

Furnas, G., Fake, C., von Ahn, L., Schachter J., Golder, S., Fox, K., Davis, M., Marlow, C., Naaman, M. (2006). Why Do Tagging Systems Work?. In Proc. of *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2006)*, ISBN: 1-59593-298-4, pp.36-39, Montreal, Canada, April 2006

Golder, S. and Huberman, B. (2006). Usage Patterns of Collaborative Tagging Systems. In *Journal of Information Science*, 32(2), pp. 198-208. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.hpl.hp.com/research/idl/papers/tags>

Heery, R. and Pate, M. (2000). *Application profiles: mixing and matching metadata schemas. ARIADNE*, Issue 25, UKOLN. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/>

Hammond, T., Hannay, T., Lund, B. and Scott, J. (2005). Social Bookmarking Tools (I). In *D – Lib Magazine*, (ISSN 1082 – 9873), 11(4). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>

Hassan - Montero, Y. and Herrero – Solana, V. (2006). Improving Tag Clouds as Visual Retrieval Interfaces. In Proc. of *1st International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies (InSciT 2006)*, Merida, Spain, October 2006

Hayman, S. (2007). Folksonomies and Tagging: New development in social bookmarking. *Education.au*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.educationau.edu.au/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/papers/arkhayman.pdf>

Hend, S. and Hugh, D. (2006). Measuring the Sematic Value of Folksonomies. In Proc. of *2nd International IEEE Conference on Innovations in Information Technology*, Dubai, 17-21 November 2006. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://eprints.ecs.soton.ac.uk/13159/1/final\\_measuring.pdf](http://eprints.ecs.soton.ac.uk/13159/1/final_measuring.pdf)

Heymann, P., Koutrika, G. and Molina, H. (2008). Can Social Bookmarking Improve Web Search?. In Proc of. *1st International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM 2008)*, ISBN: 978-1-59593-927-9, pp. 195 – 205, Palo Alto, California, USA, February 2008

Huette, S. (2006). *Blogs in Education*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://tep.uoregon.edu/shared/blogdwikispodcasts/BlogsInEducation.pdf>

IEEE (2002). *Draft Standard for Learning Object Metadata*. IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

[http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)

JORUM Project Teams (2004). *Volume V – Metadata. JORUM Scoping and Technical Appraisal Study*, JISC. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.jorum.ac.uk/aboutus/archive/docs/vol5\\_Fin.pdf](http://www.jorum.ac.uk/aboutus/archive/docs/vol5_Fin.pdf)

Kalamatianos, A., Zervas, P. and Sampson, D. (2009). ASK – LOST 2.0: A Tool for Social Tagging of Digital Educational Resources on the Web. In Proc. of the *9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2009)*, ISBN: 978-0-7695-3711-5, pp. 32 – 36, Riga, Latvia, July 2009

King, K. and Gura, M. (2007). *Podcasting for educators*. Greenwich: Information Age

Kowatsch, T. (2008). *Pre – defined Terms in Collaborative Indexing Systems*, Germany: VDM

Lund, B., Hammond, T., Flack, M. and Hannay, T. (2005). Social Bookmarking Tools (II) – A Case Study – Cannotea. In *D – Lib Magazine*, (ISSN 1082 – 9873), 11(4). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.dlib.org/dlib/april05/lund/04lund.html>

Macgregor, G. and McCulloch, E. (2006). Collaborative Tagging as a Knowledge Organisation and Resource Discovery Tool. In *Emerland Library Review*, 55(5), pp. 291 – 300.

Maged, K. and Steve, W. (2007). The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. *Health Information and Libraries Journal*, 24, pp. 2 – 23.

Mason, R. and Rennie, F. (2008). *E – Learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education*, UK: Routledge

Marlow, C., Naaman, M., Boyd, D. and Davis, M. (2006). Position Paper, Tagging, Taxonomy, Flickr, Article, ToRead. In Proc. of *15th International World Wide Web Conference (WWW 2006)*, Edinburgh, Scotland, 23-26 May 2006. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.semanticmetadata.net/hosted/taggingws-www2006-files/29.pdf>

McGreal, R. (2008). A Typology of Learning Object Repositories. In Adelsberger, H.H. Kinshuk, J. M. Pawlowski and D. Sampson (Eds.), *International Handbook on Information Technologies for Education and Training*, 2nd Edition, Springer, pp. 5-28.



- Noruzi, A. (2007). Folksonomies: Why do we need controlled vocabulary?. In *Webology*, 4(2). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://webology.ir/2007/v4n2/editorial12.html>
- Powell, A. (2005). Resource Discovery Network (RDN)/ Learning and Teaching Support Network (LTSN) LOM Application Profile (RLLOMAP), Version 1.1, 2005
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Parker, K. and Chao, T. (2007). Wiki as a teaching tool. In *Journal of Knowledge and Learning Objects*, Vol. 3.
- Pickard, M. (2007). The New Bloom's Taxonomy: An Overview for Family and Consumer Sciences. In *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 25(1), pp. 45 - 55
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- Sampson, D. and Papanikou, C. (2009). A Framework for Learning Objects Reusability within Learning Activities. In Proc. of the *9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2009)*, ISBN: 978-0-7695-3711-5, pp. 32-36, Riga, Latvia, July 2009
- Seldow, A. (2006). *Social Tagging in K – 12 Education: Folksonomies for Student Folk*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://mrseldow.gradeweb.com/custom/Social\\_tagging\\_in\\_K12\\_Education\\_Seldow\\_4\\_3\\_06.pdf](http://mrseldow.gradeweb.com/custom/Social_tagging_in_K12_Education_Seldow_4_3_06.pdf)
- Sen, S., Lam, S., Rashid, M., Cosley, D., Frankowski, D., Osterhouse, J., Harper, M., and Riedl, J (2006). Tagging, Communities, Vocabulary, Evolution. In Proc. of *Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2006)*, ISBN: 1-59593-249-6, pp. 181 – 190, Banff, Alberta, Canada, November 2006
- Stevenson A. (2005). JORUM Application Profile, Final Version 1.0, 2005
- Social Media Landscape (2010). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://socialmedialandscape.com>
- Trant, J. (2006). Exploring the potential for social tagging and folksonomy in art museums: Proof of concept. In *New Review of Hypermedia and Multimedia*, (ISSN 1740 – 7842), 12(1), pp. 83 – 105

Trant, J. (2009). Tagging, Folksonomy and Art Museums: Results of steve.museum's research. University of Toronto.

UK Learning Object Metadata Core, Draft version 0.3, 2004. Modification date: 2008-06-10

Vander Wal, T. (2005). *Explaining and showing broad and narrow folksonomies*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.vanderwal.net/random/entrysel.php?blog=1635>

VET Metadata Application Profile (VETADATA) Specification Document, Version 1, January 2009

Vossen, G. and Hageman, S. (2007). *Unleashing Web 2.0 From Concept to Creativity*. USA: Morgan Kaufmann

Vossen, G. and Westerkamp (2003). E – learning as a Web Service. In Proc. of *7th International Conference on Database Engineering and Application (IDEAS)*, pp. 242 – 249, Hong Kong, China, 16 – 18 July 2003

Vuorikari, R., Ochoa, X. and Duval, E. (2009): Analysis of User Behavior on Multilingual Tagging of Learning Resources. In Proc. of *1st Workshop on Social Information Retrieval for Technology – Enhanced Learning & Exchange*, pp. 6 – 17, Aachen, Germany, August 2009

Vuorikari, R. (2007). *Folksonomies, Social Bookmarking and Tagging: State of the art*. European Schoolnet. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://info.melt-project.eu>

Yande, Y., Jatowt, A., Nakamura, S. and Tanaka, K. (2007). Can Social Bookmarking Enhance Search in the Web?. In Proc. of *Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2007)*, ISBN: 978-1-59593-644-8, pp. 107-116, Vancouver, British Columbia, Canada, June 2007

Zhichen, X., Yun, F., Jianchang, M. and Difu, S. (2006). Towards the Sematic Web: Collaborative Tag Suggestion. In Proc. of *15th International World Wide Web Conference (WWW 2006)*, Edinburgh, Scotland, 23-26 May 2006. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.semanticmetadata.net/hosted/taggingws-www2006-files/13.pdf>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : Απόδοση Αγγλικών Όρων

- Αποθήκες Μαθησιακών Αντικειμένων – Learning Object Repositories
- Αρχιτεκτονική της Συμμετοχής – Architecture of Participation
- Διαδικασία Χαρακτηρισμού – Tagging
- Διαδίκτυο – Internet
- Διευρυμένες Λαϊκονομίες – Broaden Folksonomies
- Ελάχιστα Δικαιώματα Πνευματικής Ιδιοκτησίας – Common Creative
- Εξυπηρετητής – Server
- Επικοινωνία – Communication
- Επιφάνεια Εργασίας – Desktop
- Ετικέτα – Tag
- Ετικέτες βασισμένες στο περιεχόμενο – Content Based Tags
- Ετικέτες βασισμένες στο περιβάλλον του χρήστη – Context Based Tags
- Ετικέτες βασισμένες στο υποκείμενο – Subjective Tags
- Ετικέτες Ιδιοχαρακτηριστικών – Attribute Tags
- Εφαρμογές Ανοιχτού Κώδικα – Open Source
- Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις – Bookmarks
- Ιστολογία – Blogs
- Ιστοσελίδες – Web Sites
- Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού – World Wide Web Consortium
- Κοινωνικά Δίκτυα – Social Networking
- Κοινωνικές Εφαρμογές – Social Software
- Λαϊκονομίες – Folksonomies
- Λέξη Κλειδί – Keyword
- Λίστα Παρακολούθησης – Watchlist
- Μεταδεδομένα – Metadata



- Μηχανές Αναζήτησης – Search Engines
- Ομαδοποίηση Ετικετών – Tag Cluster
- Οργανωσιακές Ετικέτες – Organizational Tags
- Παγκόσμιος Ιστός – Web
- Πελάτης – Client
- Περιβάλλον Διεπαφής – User Interface
- Περιεχόμενο Παγκόσμιου Ιστού – Web Resource
- Περιορισμένες Λαϊκονομίες – Narrow Folksonomies
- Περιοχές Συζήτησης Χρηστών – Forums
- Σελίδα Αποτελεσμάτων Μηχανής Αναζήτησης – Search Engines Result Pages (SERP)
- Συλλογικός Χαρακτηρισμός – Social Tagging
- Συνεργασία – Collaboration
- Σύννεφο Ετικετών – Tag Cloud
- Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση – Technology-Enhanced Learning
- Υπερκείμενο – Hypertext
- Φυλλομετρητής – Browser
- Ψηφιακό Μαθησιακό Αντικείμενο – Learning Object

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Οδηγίες Εγκατάστασης και Χρήσης εργαλείου ASK – LOST 3.0

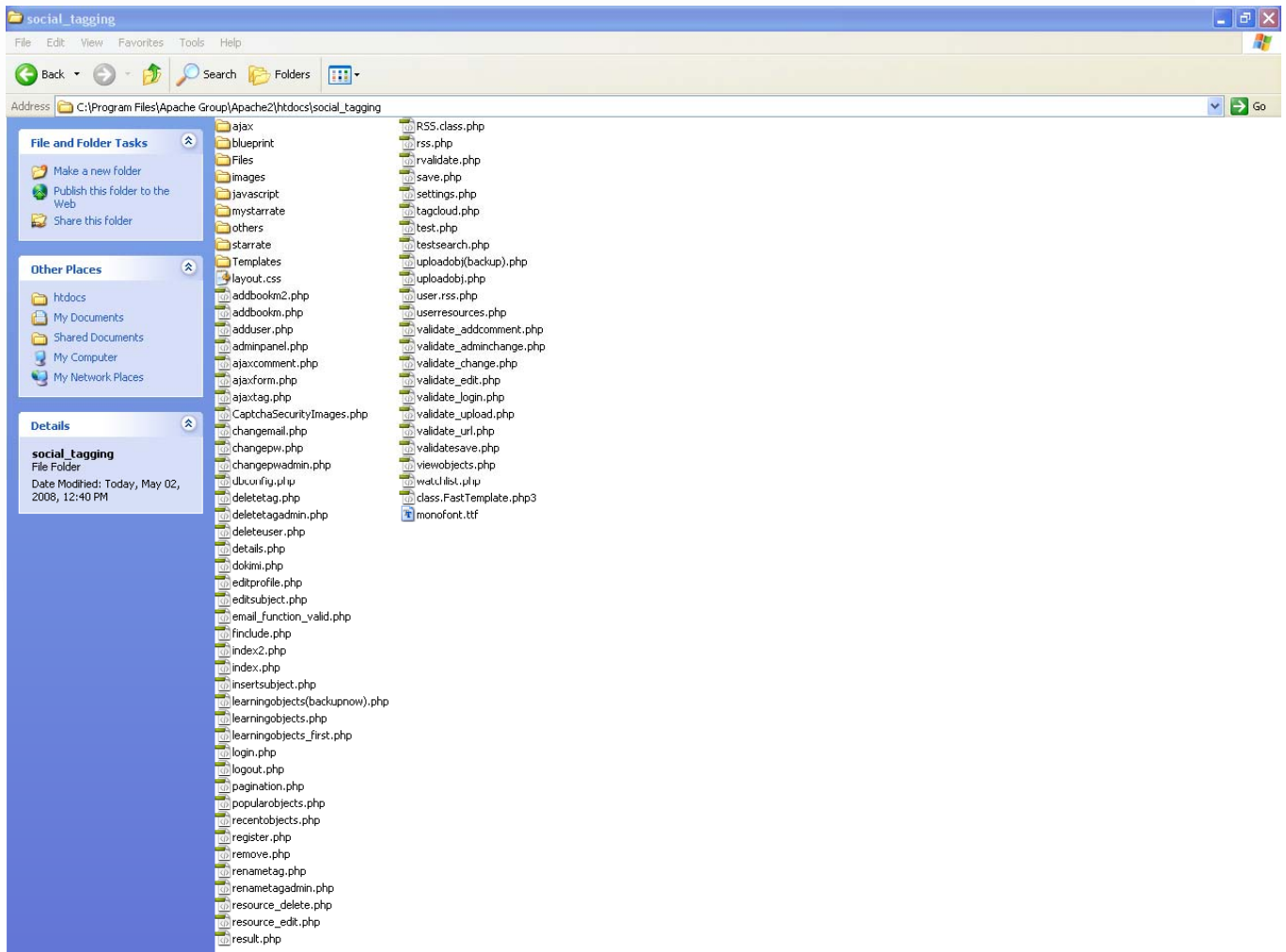
Το Σύστημα Συλλογικού Χαρακτηρισμού Μαθησιακών Αντικειμένων που αναπτύχθηκε αποτελεί μια διαδικτυακή εφαρμογή. Για τον λόγο αυτό ο εξυπηρετητής που επιλέχθηκε για την εγκατάσταση των αρχείων του συστήματος είναι ο *Apache Server*, ο οποίος πληρεί τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν τεθεί.

Οι ενέργειες που απαιτούνται για την κατάλληλη ενσωμάτωση των αρχείων του συστήματος και την ορθή λειτουργία και χρήση αυτού, περιγράφονται στα ακόλουθα βήματα:

1. Δημιουργία φακέλου στον οποίο θα εισαχθούν και θα περιέχονται όλα τα απαιτούμενα αρχεία του συστήματος.

### Παράδειγμα

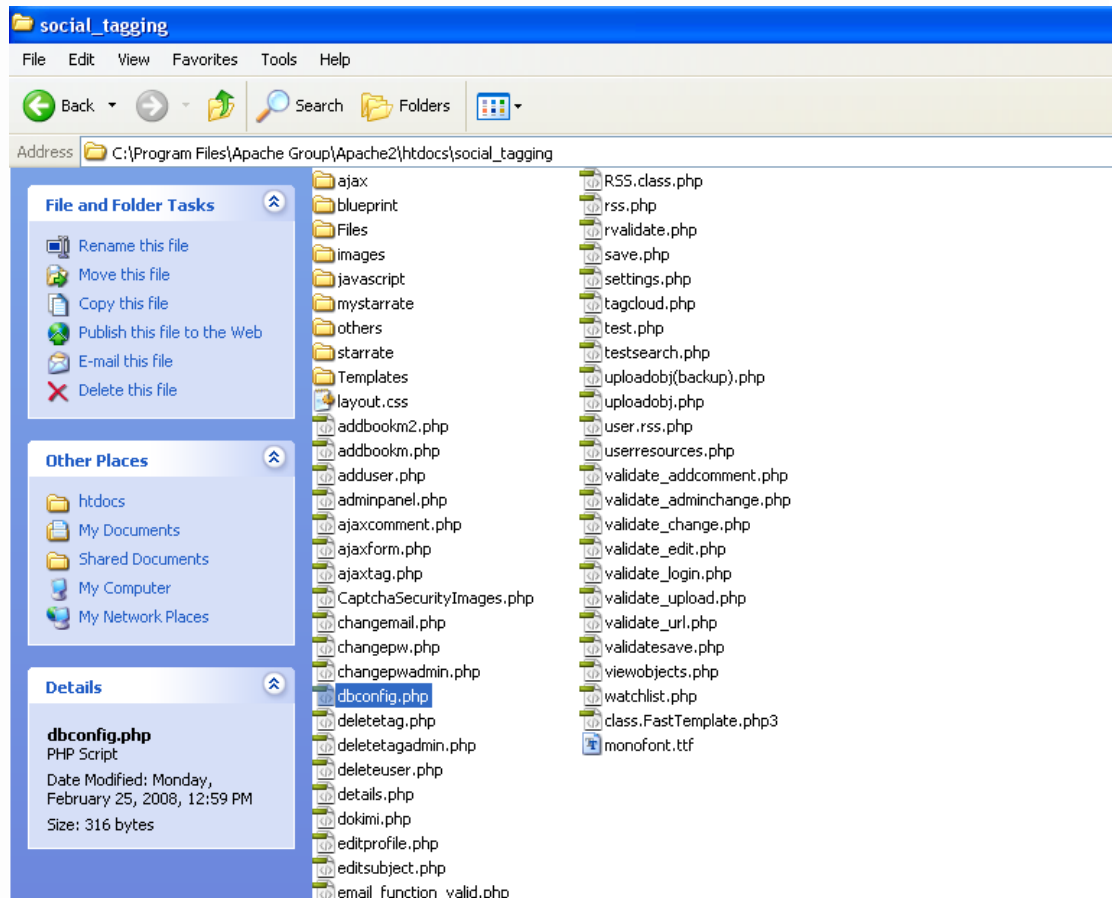
Στον ηλεκτρονικό υπολογιστή που χρησιμοποιείται ως εξυπηρετητής, αναζητάμε τον φάκελο `htdocs` αυτού μέσα στον οποίο δημιουργούμε τον απαραίτητο υποφάκελο, π.χ. «`social_tagging`», ο οποίος βρίσκεται στο μονοπάτι `C:\Program Files\Apache Group\Apache2\htdocs\social_tagging` (Εικόνα 1).



*Εικόνα 1: Τα περιεχόμενα του φακέλου social\_tagging*

2. Άνοιγμα και επεξεργασία του αρχείου *dbconfig.php* στο οποίο περιέχονται μεταβλητές οι οποίες είναι απαραίτητες για την σύνδεση του συστήματος με την βάση δεδομένων, στην οποία αποθηκεύεται όλη η απαιτούμενη πληροφορία.

## Παράδειγμα



*Εικόνα 2: Το αρχείο dbconfig.php*

Πριν τη χρήση της εφαρμογής είναι απαραίτητη η τροποποίηση των παρακάτω μεταβλητών και η εισαγωγή των κατάλληλων τιμών:

```
<?php
$CONFIG['dbServer'] = '';
$CONFIG['dbUser'] = '';
$CONFIG['dbPass'] = '';
$CONFIG['dbName'] = '';
$GLOBALS['dbName'] = ''; $GLOBALS['root']="http://".$_SERVER['HTTP_HOST']."/social_tagging/";
?>
```

Συγκεκριμένα οι παράμετροι που θα πρέπει να επεξεργαστούμε για την ορθή εγκατάσταση της εφαρμογής και την σύνδεση με την βάση δεδομένων αυτής είναι:

- dbServer: Ορίζει τον εξυπηρετητή της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση του συστήματος.
  - dbUser: Ορίζει το Όνομα Χρήστη με το οποίο επικοινωνεί το σύστημα με την βάση δεδομένων η οποία το υποστηρίζει.
  - dbPassword: Ορίζει τον Κωδικό Πρόσβασης ο οποίος είναι απαραίτητος για την προσπέλαση της βάσης δεδομένων και την αποθήκευση της απαραίτητης πληροφορίας.
  - dbName: Ορίζεται το όνομα της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων του συστήματος.
  - root: Ορίζει το μονοπάτι στο οποίο βρίσκεται ο φάκελος *social\_tagging* όπου έχουν αποθηκευτεί τα κατάλληλα αρχεία της εφαρμογής.
3. Άνοιγμα και επεξεργασία του αρχείου *finclude.php* στο οποίο περιέχονται όλες οι απαραίτητες συναρτήσεις που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των μηχανισμών του συστήματος.

## Παράδειγμα



Εικόνα 3: Το αρχείο *finclude.php*

Αν ανοίξουμε το αρχείο *finclude.php* με έναν επεξεργαστή κειμένου θα δούμε τις παρακάτω γραμμές κώδικα:

```

<? php

include ("class.FastTemplate.php3");

require_once("dbconfig.php");

require_once("starrate/rate.php");

$link=mysql_connect($CONFIG['dbServer'],$CONFIG['dbUser'],$CONFIG['dbPass'])

or exit("Cannot connect to database");

$tpl=new FastTemplate("./Templates");

function logmenu ($link)

{ ...}

function get_ext($key)

```

Οι συναρτήσεις που παρουσιάζονται παραπάνω και οι οποίες θα πρέπει να εισάγονται σε κάθε αρχείο της εφαρμογής που δημιουργείται, είναι οι εξής:

- *class.FastTemplate.php3*: Αποτελεί την βασική κλάση για την δημιουργία των απαραίτητων templates που υποστηρίζουν το σύστημα.
- *require\_once ("dbconfig.php")*: Μέσω της συγκεκριμένης συνάρτησης εισάγονται κάθε φορά οι απαιτούμενες μεταβλητές για την διασύνδεση του συστήματος με την βάση δεδομένων αυτού. Η επεξεργασία του αρχείου *dbconfig.php* παρουσιάστηκε στο προηγούμενο βήμα.
- *require\_once ("starrate/rate.php")*: Η συνάρτηση αυτή χρησιμοποιείται για τον μηχανισμό βαθμολόγησης του μαθησιακού αντικειμένου και σκοπό έχει να εισάγει της κατάλληλες υποσυναρτήσεις μέσω του αρχείου *rate.php* που απαιτούνται, ώστε να εκτελείται σωστά οι λειτουργίες του μηχανισμού.
- *mysql\_connect()*: Η συγκεκριμένη συνάρτηση αναλαμβάνει να εκτελέσει τη λειτουργία σύνδεσης του συστήματος με την βάση δεδομένων, ώστε να είναι δυνατή η αποστολή και η απόκριση πληροφοριών από και προς αυτήν.



- *FastTemplate*: Κάθε αρχείο του συστήματος αποτελείται από ένα σύνολο templates το οποίο αυτό χρησιμοποιεί. Για την ορθή χρήση τους, προαπαιτείται να δημιουργείτε ένα αντικείμενο *FastTemplate* μέσω της συγκεκριμένη συνάρτησης.
- *logmenu*: Η συνάρτηση αυτή κάθε φορά που χρησιμοποιείται δέχεται στην είσοδό της μια μεταβλητή, η οποία ορίζει το είδος του μενού επιλογών που θα εμφανίζεται κάθε φορά στον χρήστη.
- *get\_ext*: Μέσω αυτής της συνάρτησης καθορίζονται τα επιτρεπόμενα αρχεία τα οποία θα έχουν τη δυνατότητα να εισάγουν οι χρήστες στο σύστημα.

4. Πρόσβαση στο εργαλείο Συλλογικού Χαρακτηρισμού. Έχοντας τοποθετήσει τα απαιτούμενα αρχεία του συστήματος στον τοπικό εξυπηρετητή ενός υπολογιστή και ακολουθώντας τα παραπάνω βήματα, μπορούμε να ελέγξουμε την ορθότητα του τελικού αποτελέσματα πληκτρολογώντας το url που αντιστοιχεί στη κατάλληλη τοποθεσία με την βοήθεια ενός φυλλομετρητή (browser). Το url που δίνεται προς δοκιμή του συστήματος είναι [http://localhost/htdocs/social\\_tagging](http://localhost/htdocs/social_tagging)