

# **e-EDCOM: Ένα Διαδικτυακό Περιβάλλον Δημιουργίας και Υποστήριξης Εκπαιδευτικών Κοινοτήτων στον Παγκόσμιο Ιστό**

Δημήτριος Σάμψων \*, *Επίκουρος Καθηγητής*  
Συμεών Χατζηνώτας, *Υποψήφιος Διδάκτορας*  
Κώστας Καστραντάς, *Υποψήφιος Διδάκτορας*  
Πυθαγόρας Καραμπιτέρης, *Υποψήφιος Διδάκτορας*  
Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς  
και  
Εργαστήριο Προηγμένων η-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης,  
Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεματικής,  
Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Οι δικτυακές κοινότητες (*online virtual communities*) εξελίσσονται σταδιακά σε ένα κοινωνικό φαινόμενο, παρέχοντας νέους τρόπους επικοινωνίας, συνεργασίας, κοινωνικής δραστηριότητας και συμμετοχής σε ποικίλους τομείς της Κοινωνίας της Γνώσης. Τα τελευταία χρόνια δημιουργούνται και αναπτύσσονται διεθνώς, μαθησιακές κοινότητες μέσω του διαδικτύου, που στοχεύουν, εκτός από την απλή επικοινωνία των μελών και την ανταλλαγή εμπειριών και εκπαιδευτικού περιεχομένου, στην ενίσχυση της συνεργατικής και της ενεργητικής μάθησης και μαθητείας μεταξύ απομακρυσμένων χρηστών. Στο πλαίσιο αυτό, η σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακών περιβαλλόντων και εφαρμογών που υποστηρίζουν τη λειτουργία τέτοιων κοινοτήτων αξιοποιώντας τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες παγκόσμιου ιστού και εξασφαλίζοντας συμβατότητα με τα διεθνή πρότυπα μαθησιακών τεχνολογιών, αποτελεί σημαντική τεχνολογική και ερευνητική πρόκληση. Στην εργασία αυτή, αφού κάνουμε μια σύντομη επισκόπηση του πεδίου των δικτυακών κοινοτήτων και ιδιαίτερα των μαθησιακών κοινοτήτων, παρουσιάζουμε ένα διαδικτυακό περιβάλλον δημιουργίας και υποστήριξης εκπαιδευτικών κοινοτήτων στο διαδίκτυο, το περιβάλλον e-EDCOM, και συζητάμε την εφαρμογή του.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** *Δικτυακές Μαθησιακές Κοινότητες*

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η αλματώδης διάδοση του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια στην δημιουργία ενός νέου τύπου κοινοτήτων, των *δικτυακών κοινοτήτων*, τα μέλη των οποίων μπορούν να συνενώσκονται και να επικοινωνούν χωρίς τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς (Preece, 2000).

Τα τελευταία χρόνια δημιουργούνται και αναπτύσσονται διεθνώς, μαθησιακές κοινότητες (*online learning communities*) μέσω του διαδικτύου, που στοχεύουν, εκτός από την απλή επικοινωνία των μελών και την ανταλλαγή εμπειριών και εκπαιδευτικού περιεχομένου, στην

---

\*Στοιχεία Συγγραφέα για Επικοινωνία: Ανδρούτσου 150, 18534, Πειραιάς, sampson@unipi.gr, sampson@iti.gr

ενίσχυση της συνεργατικής και της ενεργητικής μάθησης και μαθητείας μεταξύ απομακρυσμένων χρηστών.

Η διάδοση των δικτυακών κοινοτήτων έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη εξελιγμένων δικτυακών περιβαλλόντων που είναι κατάλληλα σχεδιασμένα ώστε να ικανοποιούν τις ανάγκες επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών της κάθε κοινότητας. Η σωστή σχεδίαση των συστημάτων αυτών επηρεάζει σημαντικά τόσο τη λειτουργικότητα όσο και τη βιωσιμότητα της δικτυακής κοινότητας που υποστηρίζουν.

Στο πλαίσιο αυτό, η σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακών περιβαλλόντων και εφαρμογών που υποστηρίζουν τη λειτουργία μαθησιακών κοινοτήτων, αξιοποιώντας τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες παγκόσμιου ιστού και εξασφαλίζοντας συμβατότητα με τα διεθνή πρότυπα μαθησιακών τεχνολογιών, αποτελεί σημαντική τεχνολογική και ερευνητική πρόκληση. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον δημιουργίας και υποστήριξης διαδικτυακών εκπαιδευτικών κοινοτήτων το οποίο σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου “E-LEARNING LAND: Ένα Ολοκληρωμένο Εικονικό Περιβάλλον Υποστήριξης Μαθησιακών Κοινοτήτων στο Διαδίκτυο”.

Η εργασία δομείται ως εξής: Στην πρώτη ενότητα γίνεται μια επισκόπηση των ορισμών των δικτυακών κοινοτήτων, ενώ γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια των δικτυακών μαθησιακών κοινοτήτων. Στη δεύτερη ενότητα μελετώνται οι ανάγκες των εκπαιδευτικών κοινοτήτων στον Παγκόσμιο Ιστό, γενικότερα, και ειδικότερα οι λειτουργικές απαιτήσεις των μελών της κοινότητας που χρησιμοποιούμε στην περίπτωση εφαρμογής. Τέλος στην τρίτη ενότητα παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του προτεινόμενου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος δημιουργίας και υποστήριξης εκπαιδευτικών κοινοτήτων στο διαδίκτυο και συζητάμε την εφαρμογή του μέσω ενός ενδεικτικού σεναρίου χρήσης.

### ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Ο όρος της «κοινότητας» μπορεί να είναι αρκετά διαδεδομένος, παρόλα αυτά όμως δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο όρος «κοινότητα» αποκτά διαφορετικό νόημα όταν εφαρμόζεται σε διαφορετικά πλαίσια (Nelson et al., 1960). Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των δικτυακών κοινοτήτων, όπου στην βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός της δικτυακής κοινότητας (Jones, 2000). Οι Hagel και Armstrong (Hagel and Armstrong, 1997) ορίζουν ως δικτυακές κοινότητες τους εικονικούς χώρους που δημιουργούνται μέσω των υπολογιστών και στους οποίους παρατηρείται ενοποίηση περιεχόμενου και επικοινωνίας με ιδιαίτερη έμφαση στο περιεχόμενο που δημιουργείται από τα ίδια τα μέλη τους. Ωστόσο, ο πιο διαδεδομένος ορισμός των δικτυακών κοινοτήτων ανήκει στον Howard Rheingold (Rheingold, 1993), ο οποίος τις προσδιορίζει ως “πολιτιστικές συναθροίσεις που προκύπτουν όταν μια κρίσιμη μάζα ατόμων διατηρεί για μεγάλο χρονικό διάστημα επικοινωνία μέσα από τον κυβερνοχώρο. Έτσι, μια δικτυακή κοινότητα είναι ένα σύνολο ατόμων που μπορούν να αλληλεπιδρούν και να ανταλλάσσουν ιδέες μέσω των δικτύων υπολογιστών”. Σύμφωνα με την Jeniffer Preece (Preece, 2000), μια δικτυακή κοινότητα αποτελείται από:

- Ένα ικανό πλήθος ατόμων, τα οποία μέσω της κοινωνικής τους αλληλεπίδρασης προσπαθούν να ικανοποιήσουν δικούς τους στόχους ή να συμμετέχουν με συγκεκριμένους ρόλους στην επίτευξη κάποιου κοινού σκοπού.
- Μια συγκεκριμένη θεματολογία/ σκοπός, όπως κοινά ενδιαφέροντα, αναγνωρίσιμες ανάγκες ή κοινές υπηρεσίες που παρέχει το λόγο ύπαρξης της κοινότητας.
- Καθορισμένες πολιτικές λειτουργίας, όπως ορισμένες ή συμφραζόμενες παραδοχές, πρωτόκολλα επικοινωνίας και κανόνες για την καθοδήγηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μελών της κοινότητας.
- Το τεχνολογικό υπόβαθρο που υποστηρίζει την λειτουργία της κοινότητας.

Πρόσφατα το φαινόμενο των δικτυακών κοινοτήτων επεκτάθηκε σημαντικά στο χώρο της εκπαίδευσης αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες των δικτυακών μαθησιακών κοινοτήτων σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης (Pallof and Pratt, 1999), (Rovai, 2002), (Hiltz, 1998). Οι δικτυακές μαθησιακές κοινότητες, θεωρούνται από αρκετούς θεωρητικούς της Διδακτικής και της Παιδαγωγικής Επιστήμης ως ένα εξαιρετικά ισχυρό παιδαγωγικό εργαλείο για την απόκτηση εφαρμόσιμων γνώσεων και δεξιοτήτων, καθώς μπορούν να υποστηρίξουν την εφαρμογή σύγχρονων θεωριών μάθησης όπως η συνεργατική μάθηση, που ενισχύουν το ρόλο της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στη δημιουργία της γνώσης και κατ' επέκταση στη διαδικασία της μάθησης (Brook and Oliver, 2003).

Οι βασικοί στόχοι των μαθησιακών κοινοτήτων όπως αυτοί αναγνωρίζονται από τους Pallof και Pratt είναι οι εξής (Pallof and Pratt, 1999):

- Η επίτευξη βαθύτερης κατανόησης των υπό εξέταση θεμάτων, η συνεργατική επίλυση προβλημάτων, η ανταλλαγή εμπειριών και η από κοινού ανάπτυξη νέας γνώσης
- Η υποστήριξη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών της κοινότητας με στόχο τη συνεργατική μάθηση.
- Η παροχή δυνατοτήτων για ελεύθερη ανάπτυξη ιδεών και διαλόγου στη βάση της ήδη αναπτυχθείσας γνώσης

Συνεπώς οι δικτυακές μαθησιακές κοινότητες, χαρακτηρίζονται από την επιθυμία των μελών της να ανταλλάξουν εμπειρίες, πρακτικές και πηγές πληροφορίας που είναι σχετικές με το προς εξέταση θέμα, να αποδέχονται και να ενθαρρύνουν νέες συμμετοχές στην κοινότητα όπως επίσης και τη συχνή επικοινωνία μεταξύ των μελών της και τελικά, τη δημιουργία νέας συλλογικής γνώσης (Moore and Brooks, 2000).

Στο πλαίσιο αυτό, η σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακών περιβαλλόντων και εφαρμογών που υποστηρίζουν τη λειτουργία μαθησιακών κοινοτήτων, αξιοποιώντας τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες παγκόσμιου ιστού και εξασφαλίζοντας συμβατότητα με τα διεθνή πρότυπα μαθησιακών τεχνολογιών, αποτελεί σημαντική τεχνολογική και ερευνητική πρόκληση.

## **ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ e-EDCOM**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε το διαδικτυακό περιβάλλον δημιουργίας και υποστήριξης εκπαιδευτικών κοινοτήτων e-EDCOM, το οποίο σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στα πλαίσια της υλοποίησης του έργου e-Land. Σκοπός του εν λόγω έργου είναι η δημιουργία της κατάλληλης τεχνολογικής υποδομής για την υποστήριξη και τη λειτουργία δικτυακής κοινότητας εκπαιδευτικών, με στόχο την ανταλλαγή εκπαιδευτικών εμπειριών και καλών πρακτικών, καθώς επίσης και πρωτογενούς ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού που αναπτύσσεται με τη χρήση επιλεγμένων εργαλείων εκπαιδευτικού λογισμικού. Επιπλέον, το περιβάλλον e-EDCOM επιτρέπει τη διασύνδεση της εν λόγω κοινότητας με δημιουργούς εκπαιδευτικού λογισμικού και παραγωγούς ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, με στόχο την συνεχή ανατροφοδότηση της κοινότητας με πρωτογενές εκπαιδευτικό υλικό. Προκειμένου, δε, να διασφαλιστεί η συμβατότητα με τα τρέχοντα διεθνή πρότυπα μαθησιακών τεχνολογιών και να επιτευχθεί η αξιοποίηση των καλών πρακτικών σχεδίασης συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης, χρησιμοποιείται η τεχνολογία των μαθησιακών αντικειμένων (IEEE LOM, 2002), (Sampson et al., 2002), (Sampson & Karamperis, 2004). Ως μαθησιακό αντικείμενο (MA) ορίζεται κάθε ψηφιακή οντότητα, εκπαιδευτικού περιεχομένου, η οποία μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια, παράγοντας έτσι ποικίλα εκπαιδευτικά σενάρια (Wiley, 2002).

### **Οι Ανάγκες της Μαθησιακής Κοινότητας e-Land**

Σε αυτό το πλαίσιο οι βασικές απαιτήσεις των μελών της μαθησιακής κοινότητας e-Land είναι :

- Η δυνατότητα σε κάθε μέλος της κοινότητας, να επιδεικνύει στα υπόλοιπα μέλη μια εκπαιδευτική δραστηριότητα (με μορφή μαθησιακού αντικειμένου) που έχει αναπτύξει χρησιμοποιώντας κάποιο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό.
- Η δυνατότητα να μοιραστεί τις εμπειρίες του σχετικά με την εκπαιδευτική χρήση του μαθησιακού αντικειμένου, προσθέτοντας επεξηγηματικά σχόλια στο ίδιο το ΜΑ (δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα σύνθετο ΜΑ), προκειμένου η εκπαιδευτική δραστηριότητα να γίνει καλύτερα αντιληπτή στα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέλη της κοινότητας. Η δυνατότητα αυτή επεκτείνεται με ενσωμάτωση σχολίων, όχι μόνο με τη μορφή γραπτού κειμένου, αλλά και με τη μορφή πολυμεσικών αρχείων ήχου (για ηχητική περιγραφή) ή/ και εικόνας (για σχολιασμό υποστηριζόμενο με βιντεοσκόπηση).
- Η δυνατότητα στα υπόλοιπα μέλη της κοινότητας να κάνουν τόσο απλή επισκόπηση του σύνθετου ΜΑ, και συνεπώς της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, όσο και σχολιασμό του, προσθέτοντας ερωτήσεις, παρατηρήσεις ή σχόλια για επικοινωνία με τα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέλη της κοινότητας.
- Ταυτόχρονα τα μέλη της ευρύτερης κοινότητας e-Land έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν την ένταξή τους σε διαφορετικές υποκατηγορίες της κοινότητας με βάση τα ενδιαφέροντά τους, και τη θεματολογία της ομάδας που συνιστά την υποκατηγορία.
- Τέλος το περιβάλλον e-EDCOM δίνει τη δυνατότητα στα μέλη της κοινότητας να έχουν πρόσβαση σε διασφαλισμένες πηγές πρωτογενούς εκπαιδευτικού περιεχομένου που δημιουργείται από παραγωγούς εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού και το οποίο είναι κατάλληλα χαρακτηρισμένο με εκπαιδευτικά μεταδεδομένα προκειμένου να επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη αναζήτησή του από τα μέλη της κοινότητας.

Με δεδομένο ότι τα μέλη της δικτυακής κοινότητας είναι χωρικά και χρονικά κατανεμημένα, το περιβάλλον e-EDCOM οφείλει να υποστηρίζει την ασύγχρονη επικοινωνία των μελών της κοινότητας προκειμένου να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία της χωρίς να απαιτείται η ταυτόχρονη παρουσία όλων των μελών σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον το περιβάλλον e-EDCOM υποστηρίζει την πολυμεσική επικοινωνία μεταξύ των μελών της κοινότητας, καθώς με αυτήν επιτυγχάνεται καλύτερη και πιο παραστατική περιγραφή της πληροφορίας (Tang & Isaacs, 1993).

### **Κατηγορίες Χρηστών ενός Συστήματος Υποστήριξης**

Με βάση τα παραπάνω, μπορούμε να αναγνωρίσουμε τρεις κύριες κατηγορίες μελών της κοινότητας eLand:

- Τους *Παρακινήτες*, οι οποίοι δημιουργούν νέες συνδιασκέψεις με αφορμή τον σχεδιασμό ή τη χρήση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.
- Τους *Συμμετέχοντες*, οι οποίοι λαμβάνουν μέρος στις συνδιασκέψεις εισάγοντας δικά τους σχόλια ή επερωτήσεις. Στη δυναμική των συμμετεχόντων στηρίζεται η επιτυχημένη ανταλλαγή εμπειριών και γνώσεων μεταξύ των μελών της κοινότητας.
- Τους *Διαχειριστές*, οι οποίοι επιβλέπουν την απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος και διαχειρίζονται τις βάσεις δεδομένων των χρηστών και των συνδιασκέψεων.

Κάθε μέλος της κοινότητας μπορεί να έχει ταυτόχρονα περισσότερους από έναν ρόλους. Συνεπώς ένας συμμετέχων σε μία συνδιάσκεψη μπορεί να λειτουργήσει ως παρακινήτης μιας νέας συνδιάσκεψης κ.τ.λ.

### **Λειτουργικές Απαιτήσεις από ένα Σύστημα Υποστήριξης**

Αναλύοντας τις ανάγκες των διαφορετικών κατηγοριών χρηστών της κοινότητας eLand, προκύπτουν οι παρακάτω λειτουργικές απαιτήσεις για το σύστημα e-EDCOM:

- Για τους *Παρακινήτες*:
  - ο Να μπορούν να δημιουργήσουν μια νέα συνδιάσκεψη.

- ο Να καθορίζουν τα στοιχεία της συνδιάσκεψης, όπως το θέμα, τον τίτλο, την ημερομηνία έναρξης ή λήξης της συνδιάσκεψης.
  - ο Να εισάγουν μαθησιακά αντικείμενα και να μπορούν να τα σχολιάζουν με τη μορφή βίντεο, εικόνας, ήχου, υπερκειμένου ή απλού κειμένου.
  - ο Να έχουν τη δυνατότητα επισκόπησης των σχολίων που αφορούν συγκεκριμένα μαθησιακά αντικείμενα και εισήχθησαν από τους Συμμετέχοντες.
  - ο Να έχουν τη δυνατότητα απάντησης στα σχόλια με την προσθήκη νέων σχολίων.
  - Για τους Συμμετέχοντες:
    - ο Να έχουν τη δυνατότητα επισκόπησης των διαθέσιμων συνδιασκέψεων και να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτές που τους ενδιαφέρουν.
    - ο Να παρακολουθούν τα μαθησιακά αντικείμενα που έχει εισάγει ο Υποκινητής της συνδιάσκεψης.
    - ο Να παρακολουθούν τα διευκρινιστικά σχόλια στα διάφορα χρονικά σημεία της παρουσίασης του μαθησιακού αντικείμενου.
    - ο Να προσθέτουν δικά τους σχόλια, με τη μορφή βίντεο, εικόνας, ήχου, υπερκειμένου ή απλού κειμένου.
    - ο Να έχουν τη δυνατότητα συνολικής επισκόπησης όλων των σχολίων που έχουν προστεθεί από αυτούς και από τους άλλους χρήστες.
    - ο Να απαντούν στα σχόλια, προσθέτοντας νέα σχόλια ή επερωτήσεις.
  - Για τους Διαχειριστές του συστήματος :
    - ο Να ενημερώνονται για τη δημιουργία νέων λογαριασμών στο σύστημα.
    - ο Να ενημερώνονται για τις νέες συνδιασκέψεις που έχουν δημιουργηθεί.
    - ο Να διαγράφουν χρήστες από το σύστημα.
    - ο Να διαγράφουν ανενεργές συνδιασκέψεις, δηλαδή συνδιασκέψεις στις οποίες έχουν πάψει να συμμετέχουν τα μέλη της κοινότητας.
    - ο Να λαμβάνουν, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, αντίγραφα ασφαλείας του συστήματος
- Τέλος, τόσο οι Παρακινητές όσο και Συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα:
- Να εγγράφονται στο σύστημα
  - Να καθορίζουν τα προσωπικά τους στοιχεία όπως ονοματεπώνυμο, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, προσωπική ιστοσελίδα κ.λπ., καθώς και να ορίζουν το ατομικό τους προφίλ, το οποίο περιγράφει τα ειδικά ενδιαφέροντα του χρήστη.
  - Να έχουν τη δυνατότητα επισκόπησης των προφίλ των λοιπών χρηστών της κοινότητας προκειμένου να εντοπίζουν και να επικοινωνούν με χρήστες που έχουν κοινά ενδιαφέροντα.

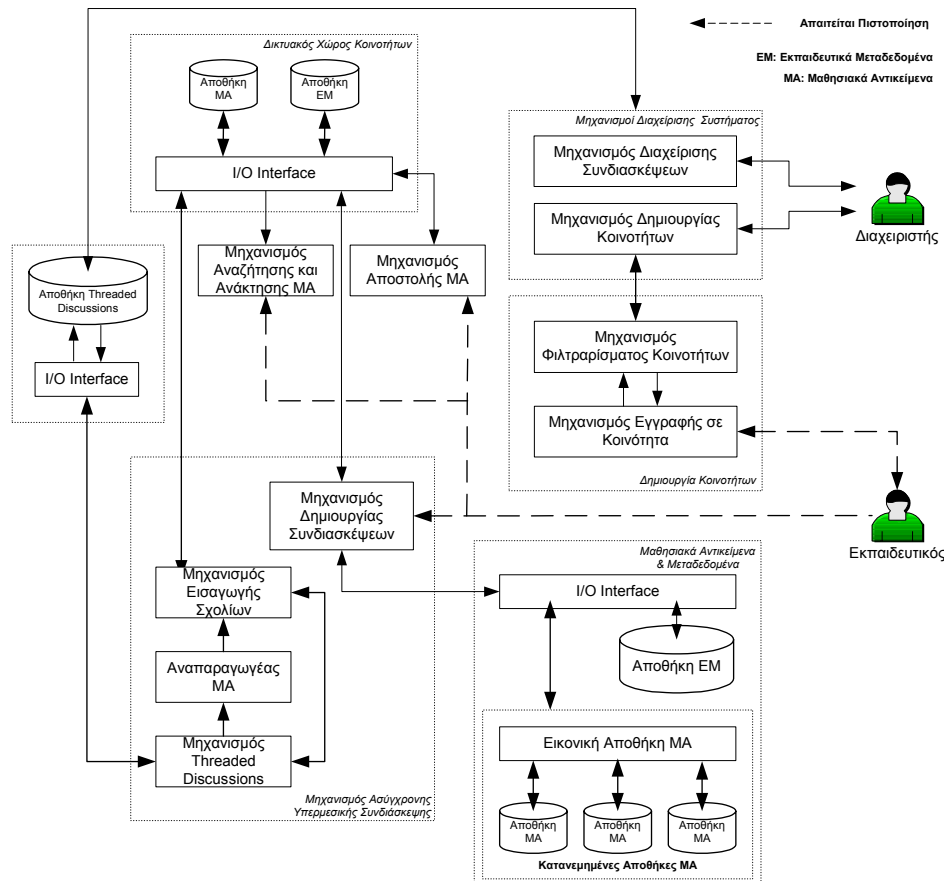
## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ E-EDCOM

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η γενική αρχιτεκτονική του περιβάλλοντος e-EDCOM, που σχεδιάστηκε για να ικανοποιεί τις ανάγκες μιας χαρακτηριστικής εκπαιδευτικής κοινότητας, όπως αυτής του e-Land.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, δύο είναι οι κύριοι ρόλοι που αλληλεπιδρούν με το e-EDCOM – οι εκπαιδευτικοί και οι διαχειριστές του συστήματος. Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα είτε να ξεκινήσουν μια καινούργια συνδιάσκεψη σχετικά με τη χρήση ενός μαθησιακού αντικείμενου (*Παρακινητές*), είτε να συμμετέχουν σε μια υπάρχουσα συνδιάσκεψη (*Συμμετέχοντες*). Από την άλλη μεριά υπάρχουν οι *Διαχειριστές* του συστήματος που είναι υπεύθυνοι για τη σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία του Συστήματος. Τα βασικά υποσυστήματα από τα οποία αποτελείται το περιβάλλον e-EDCOM είναι τα εξής:

**Υποσύστημα Δημιουργίας Κοινότητας:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει τους βασικούς μηχανισμούς για την εισαγωγή των εκπαιδευτικών στις κοινότητες που έχουν δημιουργηθεί από το διαχειριστή του συστήματος. Οι βασικοί μηχανισμοί που παρέχει το υποσύστημα αυτό είναι:

- **Μηχανισμός Εγγραφής σε Κοινότητα:** Παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη (εκπαιδευτικό) να επιλέξει τη δικτυακή κοινότητα που επιθυμεί να συμμετέχει.
- **Μηχανισμός Φιλτραρίσματος Κοινοτήτων:** Μέσω του μηχανισμού αυτού, επιστρέφονται στο χρήστη (εκπαιδευτικό) οι δικτυακές κοινότητες στις οποίες μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση. Η δυνατότητα πρόσβασης ορίζεται από τη συσχέτιση του ατομικού προφίλ μέλους με τις προϋποθέσεις ένταξης που ορίζει ο διαχειριστής για κάθε κοινότητα.



Σχήμα 1: Γενική Αρχιτεκτονική του Συστήματος e-EDCOM

**Μηχανισμός αναζήτησης και ανάκτησης μαθησιακών αντικειμένων:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει λειτουργίες αναζήτησης και ανάκτησης μαθησιακών αντικειμένων. Πιο συγκεκριμένα παρέχει τις εξής λειτουργίες:

- Εισαγωγή κριτηρίων (τίτλος, δημιουργός, κτλ) με σκοπό την αναζήτηση στις αποθήκες των μαθησιακών αντικειμένων.
- Αναζήτηση με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών μεταδεδομένων και επιστροφή των μαθησιακών αντικειμένων που ταιριάζουν στα κριτήρια που εισήχθησαν.

**Μηχανισμός αποστολής μαθησιακών αντικειμένων:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη (εκπαιδευτικό) να αποστείλει ένα μαθησιακό αντικείμενο στο δικτυακό χώρο των κοινοτήτων. Η λειτουργία αυτή πραγματοποιείται μέσω ειδικής διεπιφάνειας η οποία παρέχει στο χρήστη και τη δυνατότητα περιγραφής των χαρακτηριστικών (τίτλος, δημιουργός, θεματική περιοχή κτλ.) του μαθησιακού αντικειμένου με μεταδεδομένα.

**Μηχανισμός Ασύγχρονης Υπερμεσικής Συνδιάσκεψης:** Το υποσύστημα αυτό αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα του συστήματος συνδιάσκεψης και αποτελείται από τους εξής υπο-μηχανισμούς:

- **Μηχανισμός Δημιουργίας Συνδιασκέψεων:** Παρέχει τους μηχανισμούς για τη δημιουργία των συνδιασκέψεων. Οι βασικές λειτουργίες που παρέχει είναι οι εξής:
  - Καθορισμός στοιχείων (τίτλος, δημιουργός) συνδιάσκεψης μέσω κατάλληλης διεπιφάνειας.
  - Αναζήτηση μαθησιακών αντικειμένων είτε στο δικτυακό χώρο των κοινοτήτων, είτε στις καταγεγραμμένες αποθήκες μαθησιακών αντικειμένων, και εισαγωγή αυτών στον αναπαραγωγέα μαθησιακών αντικειμένων.
- **Αναπαραγωγέας μαθησιακών αντικειμένων:** Το υποσύστημα αυτό επιτρέπει την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων ποικίλης μορφής, όπως html σελίδες, εικόνες, video, PowerPoint παρουσιάσεις, αρχεία flash, μικρόκοσμοι, που περιέχονται σε μια συνδιάσκεψη. Ακόμα, μέσω του αναπαραγωγέα, ο χρήστης (εκπαιδευτικός) έχει τη δυνατότητα επισκόπησης των σχολίων που αφορούν εσωτερικά τμήματα μη αλληλεπιδραστικών μαθησιακών αντικειμένων.
- **Μηχανισμός εισαγωγής σχολίων:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει το μηχανισμό εισαγωγής σχολίων με τη μορφή δένδρικών συζητήσεων είτε σε εσωτερικά τμήματα ενός μαθησιακού αντικειμένου, είτε σε μια συνδιάσκεψη που αφορά ένα μαθησιακό αντικείμενο. Επίσης, προκειμένου ο χρήστης να κάνει πιο κατανοητό το σχόλιο που εισάγει, έχει τη δυνατότητα μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού, να επισυνάψει ένα οποιοδήποτε αρχείο (εικόνα, βίντεο, ήχο, κειμένου).
- **Μηχανισμός Threaded Discussions:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει το μηχανισμό για την οργάνωση των σχολίων σε μορφή δένδρικών συζητήσεων και την αποθήκευση αυτών στην αντίστοιχη αποθήκη.

**Υποσύστημα Διαχείρισης Συστήματος:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει στον Διαχειριστή του συστήματος όλες τις λειτουργίες που απαιτούνται για τη διαχείριση του συστήματος συνδιάσκεψης. Οι μηχανισμοί που παρέχει είναι οι εξής:

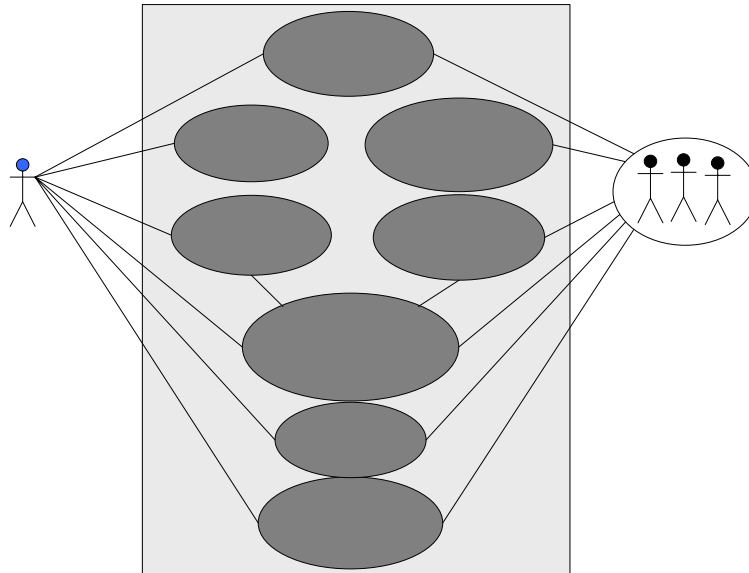
- **Μηχανισμός Δημιουργίας Κοινοτήτων:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει τη δυνατότητα στο διαχειριστή, μέσω ειδικής διεπιφάνειας, να ορίσει δικτυακές κοινότητες εκπαιδευτικών καθώς και τις προϋποθέσεις ένταξης σε μια δικτυακή κοινότητα.
- **Μηχανισμός Διαχείρισης Συνδιασκέψεων:** Παρέχει τους μηχανισμούς για τη διαχείριση των συνδιασκέψεων του συστήματος και περιλαμβάνει:
  - Τη συλλογή αντιγράφων ασφαλείας των υπαρχόντων συνδιασκέψεων
  - Τη διαγραφή ανενεργών συνδιασκέψεων

### Ενδεικτικό Σενάριο Χρήσης του Περιβάλλοντος e-EDCOM

Το περιβάλλον e-EDCOM πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια του έργου e-Land από εκπαιδευτικούς τεσσάρων γεωγραφικά απομακρυσμένων σχολείων, από ομάδα παραγωγών εκπαιδευτικού περιεχομένου και εκπαιδευτικού λογισμικού, καθώς και από σχεδιαστές εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, προκειμένου να αξιολογηθεί η εκπαιδευτική του χρησιμότητα.

Στο σχήμα 2 απεικονίζεται ένα ενδεικτικό σενάριο χρήσης του e-EDCOM. Αρχικά, ο εκπαιδευτικός είτε παίζει το ρόλο του Υποκινητή μιας συνδιάσκεψης, είτε του Συμμετέχοντα πρέπει να πιστοποιηθεί επιτυχώς από το σύστημα προκειμένου να εισέλθει στο χώρο των

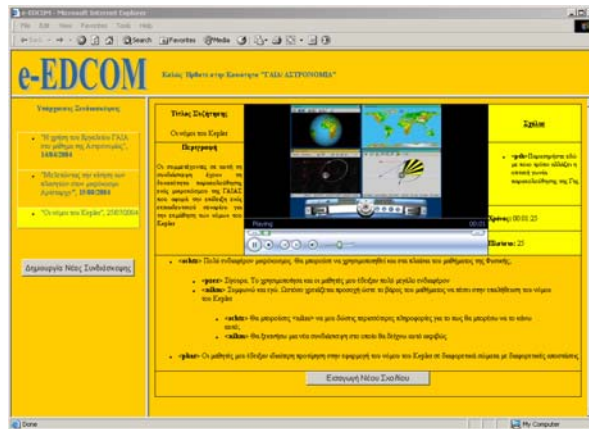
μαθησιακών κοινοτήτων. Ο εκπαιδευτικός (Υποκινητής), ο οποίος επιθυμεί να παρουσιάσει μία εκπαιδευτική δραστηριότητα, ξεκινάει μια νέα συνδιάσκεψη και στη συνέχεια εισάγει σε αυτή το αντίστοιχο μαθησιακό αντικείμενο. Από την άλλη μεριά βρίσκονται οι εκπαιδευτικοί (Συμμετέχοντες) οι οποίοι επιθυμούν να συμμετέχουν σε μια συνδιάσκεψη προκειμένου να ενημερωθούν για το σχεδιασμό των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ή να εκφράσουν εποικοδομητικά τη γνώμη τους και τις παρατηρήσεις τους σχετικά με το μαθησιακό αντικείμενο μιας συνδιάσκεψης. Οι Συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μία από τις διαθέσιμες συνδιασκέψεις και να συνδεθούν σε αυτή. Αφού λοιπόν ο Υποκινητής και οι Συμμετέχοντες βρεθούν στον εικονικό χώρο της συνδιάσκεψης, μπορούν να ενασχοληθούν με την προτεινόμενη εκπαιδευτική δραστηριότητα και να παρακολουθήσουν την παρουσίαση του αντίστοιχου μαθησιακού αντικειμένου μέσω των σχολίων (ήχος, βίντεο, κείμενο, υπερκείμενο) που εισήχθησαν από τον Υποκινητή. Παράλληλα οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αναρτήσουν σχόλια, παρατηρήσεις και ερωτήσεις σχετικά με το συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο στο χώρο της συνδιάσκεψης. Με αυτό τον τρόπο, τα έμπειρα μέλη της κοινότητας έχουν τη δυνατότητα να μοιραστούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους πάνω στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, ενώ τα αρχάρια μέλη μπορούν να αποκομίσουν οδηγίες και παραδείγματα, αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο το επίπεδο γνώσης τους. Τελικά, μέσω της συνεργασίας και της ανταλλαγής απόψεων των εκπαιδευτικών στα πλαίσια μιας συνδιάσκεψης προάγονται δύο στόχοι: αφενός ο στόχος της συνδιάσκεψης, δηλαδή η δημιουργία μιας βελτιωμένης εκπαιδευτικής δραστηριότητας και αφετέρου ο στόχος της μαθησιακής κοινότητας, δηλαδή η απόκτηση γνώσεων και καλών πρακτικών σχετικών με τη δημιουργία και τη χρήση μαθησιακών αντικειμένων στα πλαίσια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.



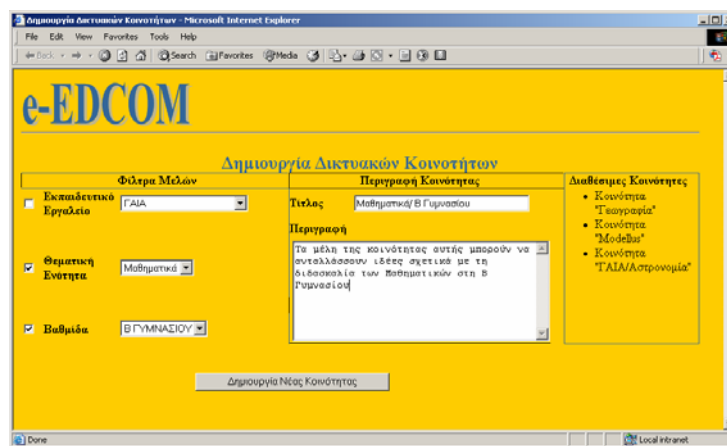
**Σχήμα 2:** UML Διάγραμμα του Σεναρίου Χρήσης

Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται η διεπιφάνεια του περιβάλλοντος e-EDCOM μέσω της οποίας υλοποιείται το παραπάνω σενάριο χρήσης, ενώ στο σχήμα 4 απεικονίζεται η διεπιφάνεια που παρέχει στον Διαχειριστή του συστήματος το μηχανισμό δημιουργίας δικτυακών μαθησιακών κοινοτήτων.





Σχήμα 3: Συμμετοχή σε μια υπάρχουσα συνδιάσκεψη



Σχήμα 4: Διεπιφάνεια δημιουργίας δικτυακών κοινοτήτων

### ΣΥΝΟΨΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν οι ανάγκες των δικτυακών εκπαιδευτικών κοινοτήτων στα πλαίσια του έργου «E-LEARNING LAND: Ένα Ολοκληρωμένο Εικονικό Περιβάλλον Υποστήριξης Μαθησιακών Κοινοτήτων στο Διαδίκτυο», τα μέλη των οποίων είναι εκπαιδευτικοί που προέρχονται από το χώρο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και παρουσιάστηκε η αρχιτεκτονική ενός ολοκληρωμένου συστήματος υποστήριξης και λειτουργίας τέτοιων κοινοτήτων.

Ως μελλοντική επέκταση αυτού του συστήματος θα μπορούσε να θεωρηθεί η εισαγωγή μηχανισμού δυναμικής δημιουργίας δικτυακών κοινοτήτων. Ένας τέτοιος μηχανισμός θα μπορούσε να είναι χρήσιμος στην περίπτωση που ο αριθμός των συνδιασκέψεων μιας δικτυακής μαθησιακής κοινότητας είναι αρκετά μεγάλος. Με αυτόν τον τρόπο, τα μέλη των νέων κοινοτήτων θα έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν πιο εύκολα τις συνδιασκέψεις των οποίων το θέμα ταιριάζει με τα ενδιαφέροντά τους. Εκτός από τις τεχνικές επεκτάσεις του συστήματος,

σημαντικότερη μελλοντική ενασχόληση αφορά στην αξιολόγηση της εκπαιδευτικής του χρησιμότητας και στη συλλογή δεδομένων που θα τεκμηριώνουν τις σχεδιαστικές επιλογές ενός τέτοιου συστήματος. Τέλος, η ανάπτυξη και αξιολόγηση μηχανισμών αυτόματης υπαγωγής ενός (νέου) μέλους της κοινότητας στις δραστηριότητες της κοινότητας που τον αφορούν με βάση το προφίλ του και ο δυναμικός επαναπροσδιορισμός της συμμετοχής του με βάση την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα, αποτελούν ενδιαφέρουσες μελλοντικές αναζητήσεις.

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτήθηκε μερικώς από το πρόγραμμα «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ (E-LEARNING)» της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας και πιο συγκεκριμένα από το έργο E-LEARNING LAND με κωδικό EL 69.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brook, C. & Oliver, R. (2003), Online Learning Communities: Investigating a Design Framework, *Australian Journal of Educational Technology*, 19(2), 139-160
- Hagel, J. & Armstrong, A. (1997), *Net Gain: Expanding markets through virtual communities*. Boston, MA: Harvard Business School Press
- Hiltz, S. R. (1998), Collaborative learning in asynchronous learning environments: Building learning communities, In *Proceeding of WebNet 98 World Conference of the WWW, Internet and Intranet*, Orlando, Florida
- IEEE Learning Object Metadata Standard (2002), <http://ltsc.ieee.org/wg12/>
- Jones, Q. (2000), Time to split, virtually: Expanding virtual publics into vibrant virtual metropolises, In *Proceedings of 33rd Hawaii International Conference on System Science*, Hawaii, 2000
- Moore, A. B. & Brooks, R. (2000), Learning communities and community development: Describing the process, *Learning Communities: International Journal of Adult and Vocational Learning*, 1
- Nelson, L., Ramsey, C. E., Vernern, C. (1960), *Community structure and change*. New York: The Macmillan Co
- Palloff, M. R. & Pratt, K (1999), *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom*, San Francisco, CA: Jossey Bass
- Preece, J. (2000), *Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability*, John Wiley & Sons, Ltd
- Rheingold, H. (1993), *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*, Reading, MA: Addison Wesley
- Rovai, A. (2002), Development of an instrument to measure classroom community, *The Internet and Higher Education*, 5, 197-211
- Sampson, D., Papaioannou, V., Karadimitriou, P. (2002), EM2: an Environment for Editing and Management of Educational Metadata, *Educational Technology & Society Journal*, Special Issue on *Innovations in Learning Technologies*, 5(4), 98-115
- Sampson, D. & Karampiperis, P. (2004), Reusable Learning Objects: Designing Metadata Management Systems supporting Interoperable Learning Object Repositories, In McGreal, R. (Ed.), *Online Education Using Learning Objects*, Taylor & Francis Books Ltd
- Tang, J. C. & Isaacs, E. (1993), Why do Users like Video? Studies of multimedia supported collaboration, *Computer Supported Cooperative Work Journal*, 1(1), 163-196
- Wiley, D. A. (2002), Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy, In Wiley, D. A. (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. Διαθέσιμο από την ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

