

Παρουσίαση υπηρεσιών Τηλεδιάσκεψης και Ασύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Δρ. Αύγουστος Τσινάκος
ΠΑΗΝΕΤ Δυτικής Θεσ/νίκης

tsinakos@uom.gr
Παν. Μακεδονίας

Ομάδα Εργασίας :
Κώστας Γεωργακόπουλος & Γιάννης Παπαϊωάννου
Ερευνητές Παν. Μακεδονίας

Περίληψη

Στο άρθρο αυτό επιχειρείται μία συνοπτική παρουσίαση των Προηγμένων Τηλεματικών Υπηρεσιών οι οποίες είναι διαθέσιμες στους Εκπαιδευτικούς μέσω του ΠΣΔ (Edunet).

Το πρώτο μέρος αναφέρεται στους τρόπους υλοποίησης τηλεδιασκέψεων μεταξύ ατόμων ή Σχολικών Μονάδων, ενώ στο δεύτερο μέρος γίνεται μία σύντομη παρουσίαση της πλατφόρμας ασύγχρονης ηλεκπαίδευσης ανοιχτού κώδικα (open source) Moodle η οποία διατίθεται στους εκπαιδευτικούς για την υλοποίηση μαθημάτων από απόσταση.

Επιπροσθέτως γίνεται μία αναφορά σχετικά με τα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά /εργαλεία τα οποία αναπτύσσονται και ενσωματώνονται στην πλατφόρμα, αποσκοπώντας στην ενίσχυση χαρακτηριστικών που εστιάζουν στην εκπαιδευτική αξιοποίησή της.

Εισαγωγή

Με τον όρο τηλεδιάσκεψη εννοούμε την αμφίδρομη επικοινωνία με ανταλλαγή εικόνας (video) , ήχου (audio) και κειμένου (chat) σε πραγματικούς χρόνους μεταξύ δύο ή και περισσότερων ατόμων. Σαν επιπλέον στοιχεία σε μια τηλεδιάσκεψη μπορούμε να αναφέρουμε την δυνατότητα της παρουσίας υλικού (π.χ μιας παρουσίασης powerpoint) από έναν χρήστη που συμμετέχει στην τηλεδιάσκεψη προς τους άλλους καθώς και την δυνατότητα να μοιράζονται οι χρήστες μια εφαρμογή. Οι υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου για τον παραπάνω σκοπό μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν από τους χρήστες του για την καλύτερη επικοινωνία μεταξύ τους καθώς και για την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων.

Οι υπηρεσίες αυτές χρησιμοποιούν ως μέσο το IP δίκτυο του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου και σαν βασικό software από την μεριά ενός χρήστη το **Microsoft Netmeeting**. Χρησιμοποιείται επίσης κάποιο εξειδικευμένο software σε κεντρικούς εξυπηρετητές καθώς και κάποια προγράμματα τα οποία έχουν δημιουργηθεί από το ίδιο το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

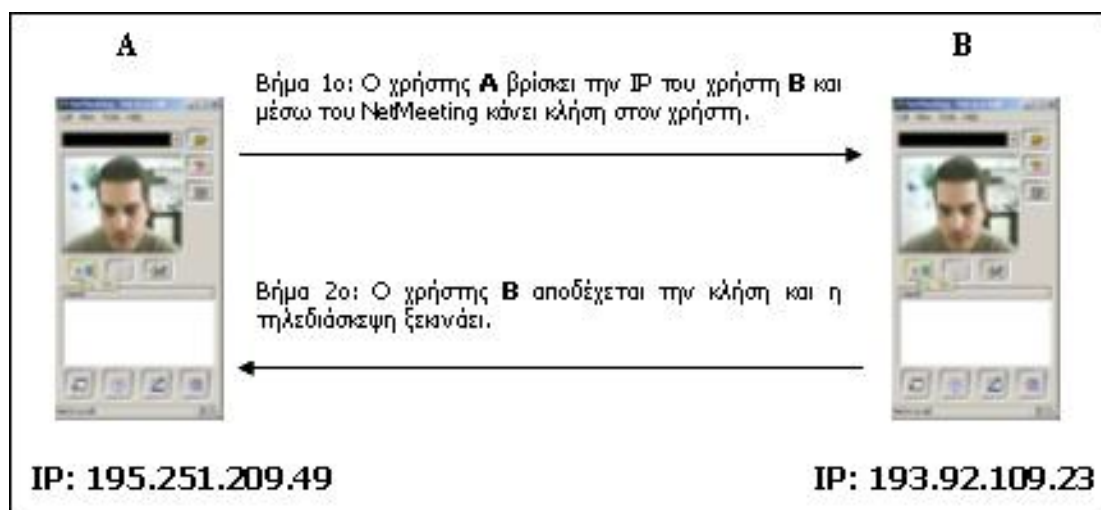
Μπορούμε να διακρίνουμε δύο μεγάλες κατηγορίες στις υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης σε σχέση με το πόσα άτομα συμμετέχουν στην τηλεδιάσκεψη και με το πώς γίνεται η διασύνδεση μεταξύ τους. Οι κατηγορίες αυτές, οι οποίες θα εξηγηθούν και αναλυτικότερα παρακάτω, είναι:

- Τηλεδιάσκεψη μεταξύ δύο χρηστών με απευθείας σύνδεση (point to point).
- Τηλεδιάσκεψη μεταξύ δύο ή περισσότερων χρηστών με την χρήση ενός κεντρικού εξυπηρετητή τηλεδιασκέψεων (point to multipoint).

Για αυτές τις υπηρεσίες έχουνε συγγραφεί οδηγοί χρήσης για κάθε βήμα που είναι απαραίτητο να κάνει ο χρήστης προκειμένου να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες καθώς και για τα προαπαιτούμενα (π.χ εγκατάσταση κατάλληλου software, ρυθμίσεις) τα οποία θα πρέπει να φροντίσει να έχουν καλυφθεί. Μέσα σε αυτούς τους οδηγούς ο χρήστης θα βρει επίσης περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τι ακριβώς περιλαμβάνουν οι υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης καθώς και πολλές τεχνικές πληροφορίες. Αυτοί οι οδηγοί χρήσης μπορούν να βρεθούν στην σελίδα <http://e-learning.thess.sch.gr/mrbs/edunet/> καθώς και στο ίδιο το portal του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου στην υπηρεσία «Τηλεδιάσκεψη».

Τηλεδιάσκεψη μεταξύ δύο χρηστών με απευθείας σύνδεση

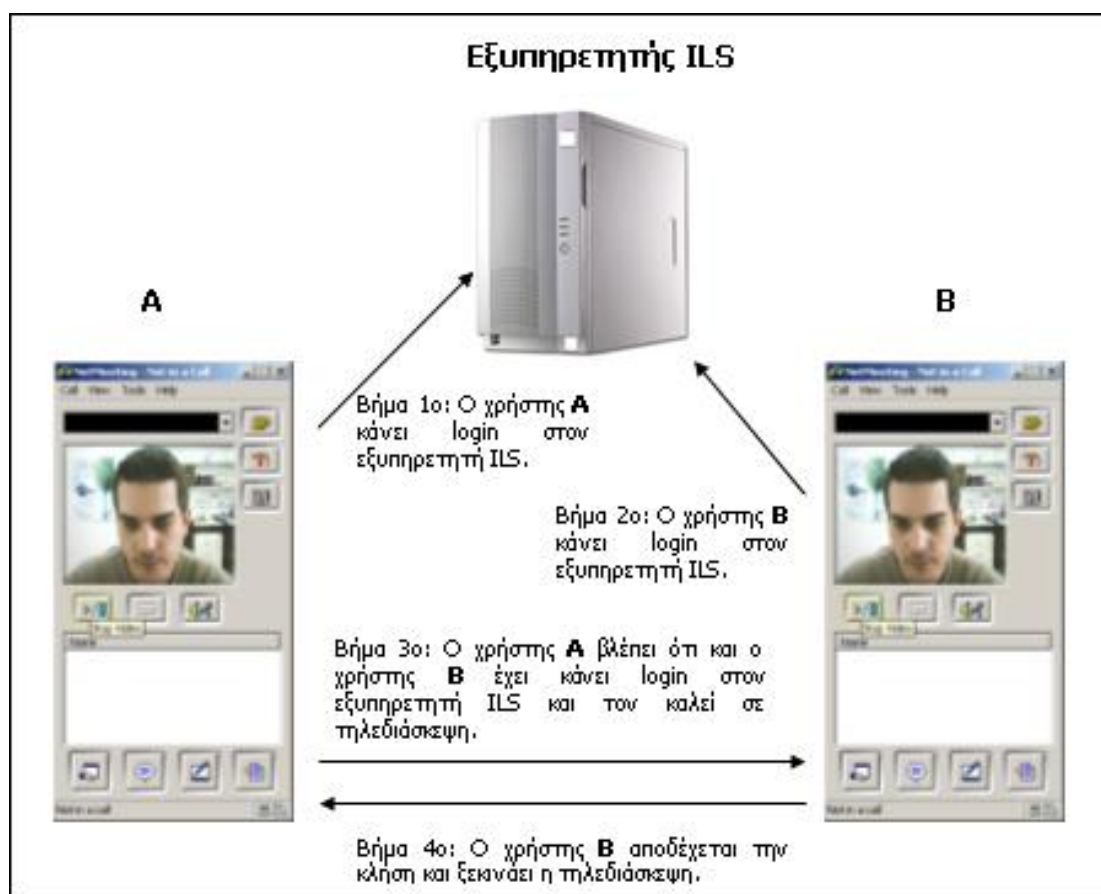
Σε αυτή την κατηγορία των τηλεδιασκέψεων η σύνδεση μεταξύ των δύο χρηστών γίνεται απευθείας χωρίς την μεσολάβηση κάποιου εξυπηρετητή. Σε αυτές τις τηλεδιασκέψεις μπορούν να συμμετέχουν ταυτόχρονα μόνο δύο χρήστες. Το μόνο software που χρησιμοποιείται σε αυτή την περίπτωση από την μεριά του χρήστη είναι το **Netmeeting**. Ο χρήστης ο οποίος επιθυμεί να ξεκινήσει μια τηλεδιάσκεψη με κάποιον άλλο χρήστη θα πρέπει να αναζητήσει την διεύθυνση IP την οποία χρησιμοποιεί αυτός ο χρήστης μέσω του δικτυακού τόπου <http://www.ath.aegean.gr/edunet/> (στην σελίδα της δημόσιας πρόσβασης). Αφού βρει την διεύθυνση του χρήστη θα πρέπει να την χρησιμοποιήσει στο Netmeeting για να κάνει μια κλήση σε αυτόν το χρήστη (εικόνα 1). Τα προαπαιτούμενα για ένα χρήστη για να μπορέσει να υλοποιήσει μια τέτοια τηλεδιάσκεψη είναι να έχει κάνει επιτυχώς την εγκατάσταση και τις ρυθμίσεις του Netmeeting στον υπολογιστή του και να μπορέσει να βρει την IP διεύθυνση του άλλου χρήστη.



Εικόνα 1. Τηλεδιάσκεψη Point To Point.

Ένας εναλλακτικός τρόπος για να μπορέσει ένας χρήστης να βρει έναν άλλο χρήστη και να ξεκινήσει μια τηλεδιάσκεψη είναι μέσω ενός εξυπηρετητή ILS (Internet Location Service). Ο εξυπηρετητής ILS λειτουργεί σαν ένα σημείο συνάντησης για τους χρήστες του Netmeeting στο οποίο οι χρήστες εγγράφονται με μια διαδικασία login και έπειτα μπορούν να βρουν άλλους χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν την υπηρεσία ILS και να ξεκινήσουν μια point to point τηλεδιάσκεψη (εικόνα 2). Η υπηρεσία ILS έχει εγκατασταθεί προς το παρόν σε έναν server του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου, τον rts.thess.sch.gr στη Θεσσαλονίκη. Πρέπει να τονίσουμε ότι η

τηλεδιάσκεψη σε αυτή την περίπτωση γίνεται πάλι με απευθείας σύνδεση των δύο χρηστών και όχι μέσω του εξυπηρετητή ILS. Ο εξυπηρετητής ILS χρησιμεύει απλά σαν ένας εύκολος μέσο για την εύρεση κάποιου χρήστη με τον οποίο θέλει κάποιος να ξεκινήσει μια τηλεδιάσκεψη.



Εικόνα 2. Τηλεδιάσκεψη Point to Point με την χρήση εξυπηρετητή ILS

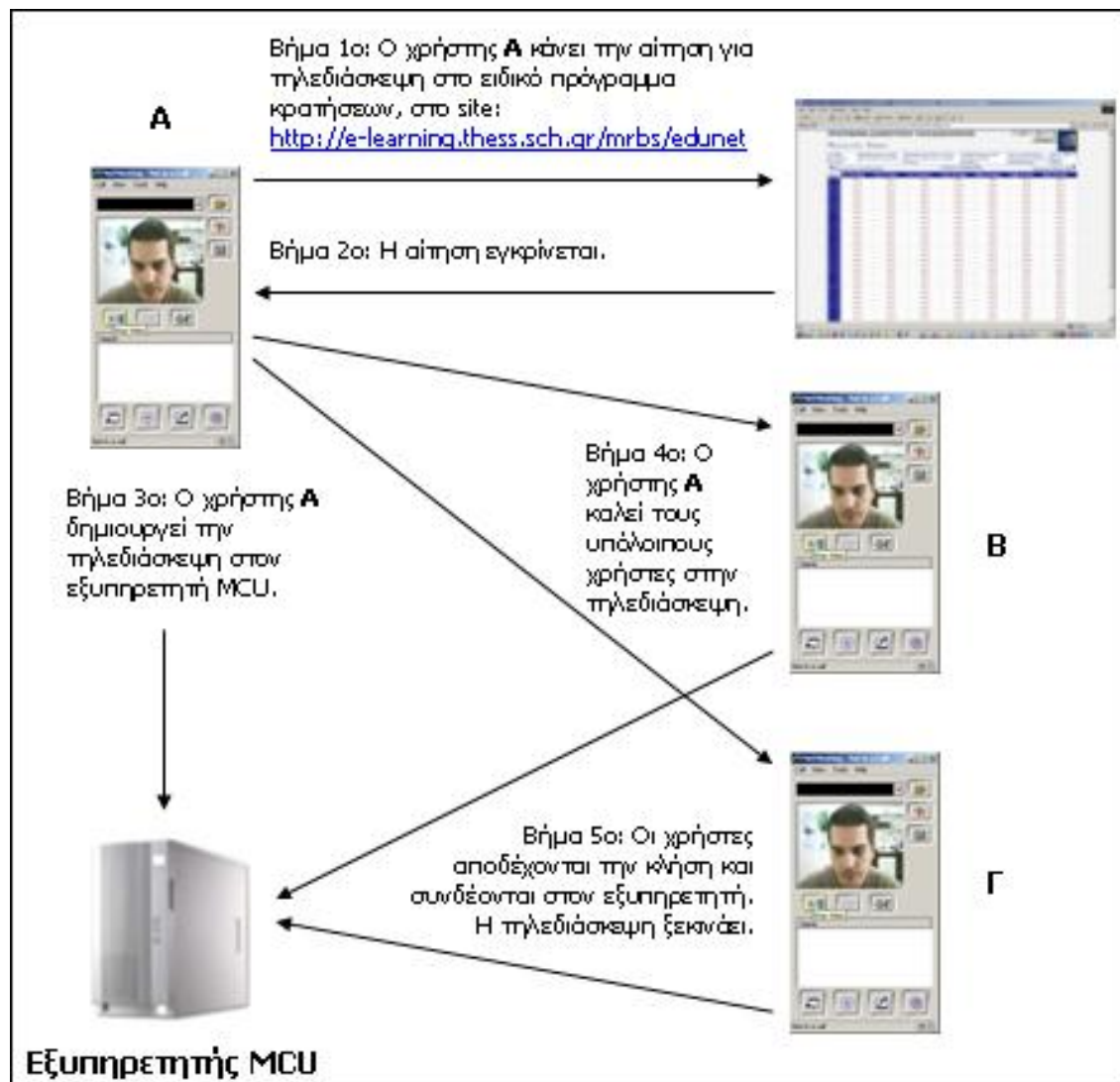
Τηλεδιάσκεψη μεταξύ δύο ή περισσότερων χρηστών με τη χρήση ενός κεντρικού εξυπηρετητή τηλεδιασκέψεων

Σε αυτή την κατηγορία των τηλεδιασκέψεων μια τηλεδιάσκεψη επιτυγχάνεται με την σύνδεση περισσότερων των δύο χρηστών σε έναν εξυπηρετητή στον οποίο είναι εγκατεστημένο ειδικό software με το οποίο επιτυγχάνεται αυτή η επικοινωνία μεταξύ πολλών σημείων. Αυτός ο εξυπηρετητής ονομάζεται **MCU (Multipoint Control Unit)**. Τέτοιοι εξυπηρετητές υπάρχουν δύο αυτή τη στιγμή στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, ένας στην Θεσσαλονίκη (ο rts.thess.sch.gr) και ένας στην Πάτρα (ο rts.ach.sch.gr). Αυτοί οι δύο εξυπηρετητές έχουν και μια ειδική διασύνδεση μεταξύ τους για να μπορούν να εξυπηρετούν καλύτερα τα αιτήματα για τηλεδιάσκεψη αλλά και για να κάνουν καλύτερη διαχείριση του bandwidth των τηλεδιασκέψεων.

Για να υλοποιηθεί μια τέτοια τηλεδιάσκεψη θα πρέπει ο χρήστης, που ενδιαφέρεται να μιλήσει με άλλους χρήστες, να κάνει αίτηση για τηλεδιάσκεψη (είτε μέσω της σελίδας <http://e-learning.thess.sch.gr/mrbs/edunet/> είτε μέσα από το portal του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, υπηρεσία «Τηλεδιάσκεψη») και αφού αυτή εγκριθεί θα πρέπει να ακολουθήσει τις οδηγίες στους οδηγούς που παρέχονται για να μπορέσει να δημιουργήσει την τηλεδιάσκεψη στον εξυπηρετητή MCU. Έπειτα καλεί τους υπόλοιπους χρήστες να συμμετάσχουν και ξεκινάει η τηλεδιάσκεψη (εικόνα 3). Ο χρή-

στης που ξεκινάει όλη την διαδικασία (μέσω της αίτησης κ.λ.π) θεωρείται ο διαχειριστής της τηλεδιάσκεψης και έχει το δικαίωμα να ορίζει ποιος έχει τον λόγο και ποιος όχι κατά την διεξαγωγή της.

Το software που χρησιμοποιείται από την μεριά του απλού χρήστη (αλλά και του διαχειριστή) για την συμμετοχή στην τηλεδιάσκεψη είναι πάλι το netmeeting σε συνδυασμό όμως με ένα πρόγραμμα το οποίο έχει δημιουργηθεί από το πανελλήνιο σχολικό δίκτυο και το οποίο επιτρέπει στον χρήστη να κάνει αιτήματα προς τον διαχειριστή για την απόδοση του λόγου σε αυτόν αλλά και για να παρακολουθεί ποιος έχει τον λόγο κάθε στιγμή.



Εικόνα 3. Τηλεδιάσκεψη Point to Multipoint.

Συμπερασματικά

Το σημαντικό που πρέπει να καταλάβει ένας χρήστης από τα παραπάνω είναι οι μορφές της τηλεδιάσκεψης και πως μπορεί να τις υλοποιήσει και να πάρει βοήθεια για αυτές. Όταν ένας χρήστης λοιπόν θέλει να επικοινωνήσει με έναν άλλο θα πρέπει να κάνει μια point to point τηλεδιάσκεψη είτε απευθείας είτε μέσω ενός εξυπηρετητή ILS. Αντίθετα όταν θέλει να επικοινωνήσει με περισσότερους από έναν χρήστες θα πρέπει να κάνει μια point to multipoint τηλεδιάσκεψη. Για τις παραπάνω μορφές τη-

λεδιάσκεψης μπορεί κανείς να βρει περισσότερες πληροφορίες αλλά και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να υλοποιηθεί η κάθε μια από αυτές στον δικτυακό τόπο <http://e-learning.thess.sch.gr/mrbs/edunet/>.

Παρουσίαση Ασύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

Γενική σχεδίαση

Η πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης (www.sch.gr/e-learning) που παρέχει το ΠΣΔ είναι προσβάσιμη από τον τελικό χρήστη μέσω ενός οποιουδήποτε σύγχρονου λογισμικού πλοήγησης (web browser). Οι ιστοσελίδες μέσω των οποίων προβάλλεται το περιβάλλον τηλεκπαίδευσης είναι προσαρμόσιμες στην εμφάνιση, με τον διαχειριστή να μπορεί να επιλέξει από μια πλειάδα θεμάτων (themes) για την προβολή τους. Επιπλέον τόσο ο διαχειριστής, όσο και ο κάθε χρήστης ξεχωριστά, μπορούν να επιλέξουν από μια πλειάδα υποστηριζόμενων τη γλώσσα στην οποία θα προβάλλεται το βασικό περιβάλλον.

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την υλοποίηση της υπηρεσίας είναι το moodle (www.moodle.org) το οποίο είναι ένα πακέτο λογισμικού για παραγωγή διαδικτυακών μαθημάτων και ιστοσελίδων που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαδικτυακής εκπαίδευσης. Παρέχεται δωρεάν σαν λογισμικό [Open Source](#) (κάτω από την [GNU Public License](#)), και μπορεί να τρέξει σε οποιοδήποτε σύστημα που υποστηρίζει [PHP](#), ενώ έχει την δυνατότητα να συνδυάζεται με πολλούς τύπους βάσεων δεδομένων (ιδιαίτερα [MySQL](#)).

Κατηγορίες χρηστών

Η πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης υποστηρίζει τις ακόλουθες κατηγορίες χρηστών:

- Διαχειριστές: Ελέγχουν το σύνολο των ρυθμίσεων του moodle, καθώς και καθορίζουν τους χρήστες με δικαίωμα δημιουργίας μαθημάτων.
- Δημιουργοί μαθημάτων & Καθηγητές: Έχουν τη δυνατότητα να προσθέτουν υλικό σε υπάρχοντα μαθήματα. Επιπλέον οι δημιουργοί μαθημάτων μπορούν να δημιουργήσουν τα δικά τους μαθήματα.
- Μαθητές: Μπορούν να συμμετέχουν στα μαθήματα, αποστέλλοντας απορίες, απαντώντας τα σχετικά κουίζ και συμμετέχοντας στις δραστηριότητες.

Μαθήματα

Η βασική οργάνωση της πλατφόρμας πραγματοποιείται σε μαθήματα, τα οποία οργανώνονται σε κατηγορίες. Κάθε μάθημα διατηρεί μια στοιχειώδη οργάνωση, είτε θεματική, όταν οι δραστηριότητες και το εκπαιδευτικό υλικό οργανώνονται σε θέματα, είτε ημερολογιακή, όταν η αντίστοιχη οργάνωση γίνεται στο χρόνο. Κάθε μάθημα οργανώνεται ακόμα από τους καθηγητές του σε διακριτές ενότητες, οι οποίες παρέχουν τις αντίστοιχες δυνατότητες στους μαθητές. Οι σημαντικότερες ενότητες που μπορεί να περιέχει κάποιο μάθημα είναι οι ακόλουθες:

- Ενότητα εργασιών: ο καθηγητής ζητά από τους μαθητές την αποστολή εργασιών στα χρονικά πλαίσια μιας προθεσμίας, ενώ παρέχεται ακόμα και η δυνατότητα επαναβαθμολόγησης.

- Ενότητα συζητήσεων: παρέχει εμφωλευμένες ομάδες συζητήσεων (forums) για κάθε ομάδα χρηστών (για καθηγητές, για όλους, ανά χρήστη).
- Ενότητα ερωτημάτων: επιτρέπει στους καθηγητές να ορίσουν μια βάση δεδομένων με ερωτήσεις (και τις αντίστοιχες απαντήσεις), από τις οποίες δημιουργούνται ομάδες ερωτημάτων (κουίζ). Κάθε κουίζ μπορεί να έχει τόσο συγκεκριμένη προθεσμία όσο και περιορισμένο χρόνο εκτέλεσης και βαθμολογείται αυτόματα.
- Ενότητα πηγών: παρέχεται η δυνατότητα προβολής τόσο εξωτερικού περιεχομένου όσο και επιπλέον υλικού (πολυμεσικού, ιστοσελίδων) σχετικού με το μάθημα.
- Άλλες ενότητες: το moodle επεκτείνεται συνεχώς με την υποστήριξη νέων εννοιών μαθημάτων. Ενδεικτικά αναφέρουμε την ενότητα ημερολογιακών σημειώσεων και έρευνας.

Υπό από το πρίσμα της χρήσης του moodle στα πλαίσια του ΠΣΔ, νέες πρόσθετες εφαρμογές αναπτύχθηκαν ώστε να καλύψουν τις εκπαιδευτικές ανάγκες των σχολείων και των εκπαιδευτικών, οι οποίες παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια:

Ημερολόγιο

Επιτρέπει τον προγραμματισμό και την εμφάνιση γεγονότων, έχοντας τη δυνατότητα να εμφανίζει αλλά και να φιλτράρει επιλεκτικά γεγονότα που αφορούν σε διαφορετικούς χρήστες, μαθήματα και ομάδες σπουδαστών στο Moodle. Επιπλέον, καθώς με τις νέες δυνατότητες οι δραστηριότητες (activity modules) στο Moodle μπορούν να θέτουν αυτομάτως γεγονότα για καθηγητές και σπουδαστές, το ημερολόγιο αποτελεί αναντικατάστατο βοήθημα στην παρακολούθηση των επερχόμενων υποχρεώσεων του σπουδαστή και την οργάνωση του χρόνου του γύρω από αυτές.

Εκπαιδευτικό Προφίλ

Για την καλύτερη διαχείριση και εποπτεία των σπουδαστών που συμμετέχουν σε κάθε μάθημα, έχει αναπτυχθεί: α) ένας εναλλακτικός τρόπος προβολής και διαχείρισης της λίστας των σπουδαστών του κάθε μαθήματος για τη διευκόλυνση των καθηγητών και β) ένα δεύτερο μισό του προφίλ κάθε σπουδαστή (εκπαιδευτικό προφίλ) το οποίο συγκεντρώνει σε μια οθόνη όλες τις πληροφορίες που αφορούν τις επιδόσεις και τη δραστηριότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία του κάθε σπουδαστή, παρέχοντας έτσι χρήσιμα εργαλεία στους καθηγητές.

Course Wizard

Αποτελεί εργαλείο καθορισμού των παραμέτρων κάθε μαθήματος τόσο όταν αυτό δημιουργείται όσο και σε κάθε μετέπειτα χρονική στιγμή. Δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη / καθηγητή να το χρησιμοποιήσει αντί του κανονικού, λεπτομερούς αλλά και συγχρόνως περίπλοκου αντίστοιχου interface που το Moodle προσφέρει, με σκοπό τη διευκόλυνση των καθηγητών που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση του περιβάλλοντος.

Module: Απορίες

Αποτελεί ένα εντελώς καινούριο activity module (εκπαιδευτική δραστηριότητα) που μπορεί να προστεθεί στα διάφορα μαθήματα που διδάσκονται στο Moodle. Επιτρέπει στους καθηγητές να απαντούν στις ερωτήσεις που δημιουργούνται στους σπουδαστές μέσα από μια διαδικασία διαλόγου. Οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις που δίνονται χρησιμοποιούνται τόσο σαν εκπαιδευτικά δεδομένα όσο και για τον εμπλουτισμό της γνωστικής βάσης του συστήματος, η οποία επιτρέπει την αυτόματη (χωρίς επέμβαση του καθηγητή) απάντηση αποριών που έχουν ομοιότητες με προηγούμενες απορίες, με βάση τη χρήση λέξεων-κλειδιών και έξυπνων αλγορίθμων.

Επεκτάσεις Quiz module

Προσθήκη στην εκπαιδευτική δραστηριότητα Quiz που επιτρέπει την κατηγοριοποίηση των ερωτήσεων με βάση το επίπεδο δυσκολίας της κάθε μίας. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα στον καθηγητή να διαχειρίζεται και να δημιουργεί ευκολότερα quiz που απευθύνονται άμεσα στις ανάγκες και δυνατότητες των σπουδαστών.

Τα παραπάνω modules, έχουν ήδη γίνει διαθέσιμα επισήμως στην κοινότητα ανάπτυξης του Moodle, ενώ τα περισσότερα ήδη συμπεριλήφθηκαν στην νέα διεθνή έκδοση (ver 1.3) του Moodle, φέροντας το copyright του ΠΣΔ. Για όλες τις νέες αυτές εφαρμογές υπάρχει διαθέσιμο documentation τόσο στα Ελληνικά όσο και στα Αγγλικά.

Ακολουθούν τα modules τα οποία βρίσκονται υπό ανάπτυξη.

Δραστηριότητα σπουδαστών

Επαυξάνει ακόμα περισσότερο το εκπαιδευτικό προφίλ του κάθε σπουδαστή, συγκεντρώνοντας και παρουσιάζοντας στους καθηγητές το προφίλ της χρήσης του συστήματος από το συγκεκριμένο χρήστη, προβαλλόμενο από εκπαιδευτική σκοπιά. Δίνει τη δυνατότητα της επισκόπησης των κινήσεων του μαθητή ανάμεσα στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και υλικό που παρέχει το κάθε μάθημα.

Document Management System

Προσφέρει τη δυνατότητα διατήρησης ενός προσωπικού χώρου αποθήκευσης στο διακομιστή του συστήματος από τον κάθε χρήστη ξεχωριστά. Διευκολύνει τη διαχείριση του χώρου αυτού παρέχοντας υψηλού επιπέδου δυνατότητες όπως περιορισμούς χώρου (quota), πλήρες σύστημα διαχείρισης προσβάσεων (access control), λέξεις-κλειδιά (metadata) για τα δεδομένα που διατηρούνται σ' αυτό. Αποσκοπεί κάποτε στην ενοποίηση όλων των σχετικών δυνατοτήτων διαχείρισης αρχείων του Moodle και την προώθησή τους σε επίπεδα δυνατοτήτων πολύ πέρα από το σημερινό.

Προσωπικά μηνύματα

Θα δίνει δυνατότητα επικοινωνίας ανάμεσα στους χρήστες του συστήματος με προσωπικά μηνύματα από κάποιο χρήστη σε έναν άλλο. Η επικοινωνία αυτού του τύπου μπορεί να λειτουργήσει τόσο σε σύγχρονο (αν και οι δύο χρήστες είναι on-line) όσο και σε ασύγχρονο επίπεδο. Παρέχεται σε κάθε χρήστη inbox (φάκελος εισερχομένων) και δυνατότητα αποθήκευσης μηνυμάτων σε φάκελο για μετέπειτα αναφορά.

Αποστολή email

Θα δίνει τη δυνατότητα σε κάθε χρήστη να δέχεται email από τρίτους κατ' επιλογή του και ανάλογα με την ιδιότητα των τρίτων στο Moodle (σπουδαστές, μέλη ομάδων συνεργασίας, επισκέπτες) και χωρίς να υπάρχει απαίτηση για εξωτερικό πρόγραμμα αποστολής email. Μέρος των σχεδίων είναι και η μελλοντική επαύξηση των δυνατοτήτων του συστήματος για τη χρήση του email ως εργαλείου διαχείρισης του συστήματος (αποστολή μαζικών email από τους διαχειριστές κ.α.).

Σημειώνεται ότι ετοιμάζεται παράλληλα ένας πλήρης οδηγός χρήσης του Moodle στα Ελληνικά, ο οποίο θα συμβάλει τα μέγιστα στη χρήση της πλατφόρμας από τους εκπαιδευτικούς.

Χρήσιμα URLs

1. Πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης <http://www.sch.gr/e-learning>
2. Διεθνής έκδοση πλατφόρμας Moodle <http://www.moodle.org>
3. Πρόγραμμα Διαχείρισης Τηλεδιασκέψεων και Οδηγοί υλοποίησης Τηλεδιασκέψεων <http://e-learning.thess.sch.gr/mrbs/edunet/>
4. Βάση Σχολικών Δεδομένων ΠΣΔ <http://www.ath.aegean.gr/edunet/>