

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2011)

2ο Πανελλήνιο Συνέδριο: «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Μ. Παρασκευάς

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παρασκευάς Μ. (2023). Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 0019–0034. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4755>

Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Μ. Παρασκευάς

Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών, mparask@cti.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου. Παρουσιάζεται ο σκοπός, οι κατηγορίες χρηστών, η δικτυακή αρχιτεκτονική και οι υπηρεσίες του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου και δίνονται συνοπτικά στοιχεία χρήσης για κάθε μία από αυτές. Ειδικότερα για τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης δίνονται αναλυτικότερα στατιστικά στοιχεία που αποδεικνύουν τον σημαντικό βαθμό αποδοχής και χρήσης των υπηρεσιών αυτών.

Λέξεις κλειδιά: Εκπαίδευση, Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, ηλεκτρονική μάθηση, κοινωνική δικτύωση, ανοικτό λογισμικό.

1. Εισαγωγή

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο ΠΣΔ είναι το εκπαιδευτικό ενδοδίκτυο του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, το οποίο διασυνδέει όλα τα σχολείων σχολεία, εκπαιδευτικούς και ένα μεγάλο αριθμό διοικητικών μονάδων και εποπτευόμενων οργανισμών του Υπουργείου Παιδείας. Είναι το μεγαλύτερο δημόσιο δίκτυο στη χώρα, δεδομένου ότι έχει τον μεγαλύτερο αριθμό των χρηστών, και έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως ένα αξιόλογο εκπαιδευτικό δίκτυο που προάγει την αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην ελληνική εκπαίδευση. Η υλοποίησή του χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα για την Κοινωνία της Πληροφορίας, με τη στενή συνεργασία μεταξύ του Υπουργείου Παιδείας και δώδεκα Ερευνητικών Κέντρων και Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, με εξειδίκευση σε δικτυακές τεχνολογίες και τεχνολογίες Διαδικτύου. Σήμερα, η λειτουργία του ΠΣΔ χρηματοδοτείται από εθνικούς πόρους. Εκτός από την εκπαιδευτική χρήση, το ΠΣΔ υποστηρίζει, επίσης, το διοικητικό έργο της Παιδείας. Έτσι, το Υπουργείο Παιδείας είναι από τους πρώτους δημόσιους φορείς στη χώρα που χρησιμοποιεί υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τη διαχείριση της εκπαίδευσης, όπως π.χ. για τη συλλογή πληροφοριών για τα σχολεία και το εκπαιδευτικό δυναμικό, για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των προσλήψεων των εκπαιδευτικών και τη μισθοδοσία τους, για τη διανομή των βιβλίων, καθώς επίσης και για συγκεκριμένες εφαρμογές όπως η διασπορά του Η1Ν1 στον πληθυσμό των μαθητών, κ.λπ.

Λόγω του ευαίσθητου εκπαιδευτικού χαρακτήρα του ΠΣΔ και την ανάγκη προστασίας των μαθητών στην πρόσβαση τους στο Διαδίκτυο, το ΠΣΔ έχει υιοθετήσει ως μια ισχυρή απαίτηση για την πιστοποίηση των χρηστών του. Έτσι, οι

χρήστες διακρίνονται στις εξής κατηγορίες: (i) Σχολικές μονάδες, στις οποίες δίνεται ένας ή περισσότεροι λογαριασμοί πρόσβασης στο δίκτυο και στις υπηρεσίες, (ii) Οι διοικητικές υπηρεσίες, στις οποίες δίνεται ένας ή περισσότεροι λογαριασμοί, (iii) Οι εκπαιδευτικοί, στους οποίους δίνονται εξατομικευμένες υπηρεσίες, με διαδικασία πιστοποίησης μέσω ενός αυτοματοποιημένου περιβάλλοντος, (iv) Οι μαθητές, που έχουν πρόσβαση, κυρίως μέσω των σχολικών εργαστηρίων, αλλά και εξατομικευμένες υπηρεσίες. Η πιστοποίηση των μαθητών γίνεται απευθείας από τα σχολεία τους, με τη συνεργασία του λογισμικού διαχείρισης του σχολείου και της υπηρεσίας LDAP του ΠΣΔ και (v) διοικητικό προσωπικό, το οποίο έχει πρόσβαση μέσω των σχολείων τους ή των γραφείων, αλλά και εξατομικευμένες υπηρεσίες.

Οι συνδεδεμένες μονάδες είναι 16.603 σχολεία και 927 διοικητικές μονάδες. Ο δείκτης ευρυζωνικής διείσδυσης υπερβαίνει το 93% για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το 73% για τα δημοτικά σχολεία και το 30% για τα νηπιαγωγεία. Οι καθηγητές που έχουν τον προσωπικό λογαριασμό είναι 76.797 και οι μαθητές είναι 23.263. Υπάρχει επίσης, ένα ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό χρησιμοποίησης των τηλεματικών υπηρεσιών, ιδιαίτερα σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ιστοσελίδες, ιστολόγια, βίντεο, όπως επίσης και σε κοινωνικά δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης. Το πλήθος των ενεργών e-mail γραμματοκιβωτίων υπερβαίνει τα 135.000 και περισσότερες από 8.500 εκπαιδευτικές ιστοσελίδες φιλοξενούνται σε διακομιστές του ΠΣΔ. Επίσης, ο αριθμός των ψηφιακών μαθημάτων είναι 3.077 από 792 σχολεία (κατά το τρέχον σχολικό έτος) και περισσότερα από 9.500 εκπαιδευτικά blogs και 50 εκπαιδευτικές κοινότητες παρέχονται από ΠΣΔ, τα οποία επισκέπτονται περισσότεροι από 150.000 μοναδικοί επισκέπτες ανά μήνα. Τέλος, η πύλη του ΠΣΔ (www.sch.gr) είναι η πρώτη σε επισκεψιμότητα εκπαιδευτική πύλη στην Ελλάδα, με περισσότερους από 200.000 μοναδικούς επισκέπτες σε ένα τυπικό μήνα.

2. Αρχιτεκτονική του δικτύου

Κατά τη σχεδιασμό του Δικτύου ορισμένοι κρίσιμοι παράγοντες ελήφθησαν υπόψη. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στις ειδικές ανάγκες των χρηστών, στην ταχύτητα διασύνδεσης και στις βασικές και προηγμένες υπηρεσίες που παρέχονται στους χρήστες από το σχολικό δίκτυο. Οι παράγοντες αυτοί ήταν: οι γεωγραφικές περιοχές που καλύπτει το δίκτυο, τεχνολογικά θέματα, δηλαδή διαθέσιμες τεχνολογίες δικτύωσης, εφαρμογές, δυνατότητες επέκτασης, κλπ, και οικονομικοί παράγοντες, δηλαδή το κόστος του εξοπλισμού, το κόστος εγκατάστασης των τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων, το κόστος πρόσβασης στο Internet, το κόστος στέγασης στα σημεία παρουσίας, το κόστος για την πιλοτική και κανονική λειτουργία, το κόστος απόσβεσης του εξοπλισμού, το κόστος διαχείρισης, κλπ. Το μοντέλο σχεδιασμού και οι λειτουργικές προδιαγραφές του ΠΣΔ βασίζονται στο πρωτόκολλο TCP IP. Επίσης, η τοπολογία του δικτύου έχει μια ιεραρχική δομή και αποτελείται από τα ακόλουθα επίπεδα: (α) δίκτυο κορμού, (β) δίκτυο διανομής, (γ) δίκτυο πρόσβασης και (δ) τοπικά δίκτυα σε σχολικά εργαστήρια.

Ως **Δίκτυο Κορμού** (Backbone Network) χρησιμοποιείται για το Ελληνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας, με σαράντα σημεία διασύνδεσης και η συνολική εγκατεστημένη χωρητικότητα 10 Gbps. Η επιλογή του ΕΔΕΤ ως φορέα του ΠΣΔ ήταν μια στρατηγική επιλογή του Υπουργείου Παιδείας, είναι απολύτως συμβατή με τη διεθνή πρακτική.

Δίκτυο Διανομής (Distribution Network) είναι το τμήμα του δικτύου που διασυνδέει τα σημεία παρουσίας με το δίκτυο κορμού. Η τοπολογία έχει τέτοιο σχεδιασμό ώστε να διατηρηθεί το λειτουργικό κόστος σε χαμηλά επίπεδα, η οποία είναι ιδιαίτερα κρίσιμη σε μεγάλα δίκτυα. Σήμερα, λόγω της κυριαρχίας της πρόσβασης ADSL, ο ρόλος του δικτύου διανομής έχει μειωθεί, ωστόσο αναμένεται σύντομα να γίνει πάλι σημαντική, δεδομένου ότι πρόκειται να διασυνδεθούν με οπτικές ίνες, περισσότερα από 1.200 σχολεία σε 50 πόλεις.

Δίκτυο Πρόσβασης (Access Network) είναι το τμήμα του δικτύου που διασυνδέει τις εκπαιδευτικές και διοικητικές μονάδες με τον πλησιέστερο κόμβο. Μιλώντας για ενσύρματες συνδέσεις, η πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνολογία ευρείας ζώνης είναι η ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), που υποστηρίζει μέγιστη χωρητικότητα 24/1Mbps (downstream / upstream), χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα υποδομή τοπικού βρόχου. Επίσης, το VDSL γίνεται μια ελκυστική επιλογή, ειδικά για τις μεγάλες σχολικές μονάδες. Παρά το γεγονός ότι το VDSL παρέχεται μόνο πιλοτικά στην Ελλάδα, αναμένεται ότι σύντομα θα παρέχεται εμπορικά και θα υποστηρίζει χωρητικότητες μέχρι 50/10 Mbps μέσω των υφιστάμενων καλωδίων χαλκού, σε σχεδόν παρόμοια με την τιμή των συνδέσεων ADSL. Η πλέον βιώσιμη τεχνολογία πρόσβασης είναι η ευρεία χρήση των οπτικών ινών, όπου αυτό είναι δυνατό. Αυτή είναι η λύση με το μεγαλύτερο χρόνο ζωής, καθώς μια ίνα είναι ένα κανάλι δεδομένων κατάλληλο για οποιαδήποτε τεχνολογία μετάδοσης δεδομένων σε πολύ υψηλές ταχύτητες δεδομένων (100 Mbps - 1 Gbps). Στην περίπτωση που οι οπτικές ίνες αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου Μητροπολιτικού Δικτύου, τότε αυξάνονται η λειτουργία των ινών είναι οικονομικά βιώσιμη για τα σχολεία. Οι ασύρματες τεχνολογίες πρόσβασης χρησιμοποιούνται κυρίως για την τοπική πρόσβαση μέσα στα σχολεία. Ο συνολικός αριθμός των σχολείων υπολογιστών υπερβαίνει τις 80.000 και τα τοπικά δίκτυα σχολείων που είναι συνδεδεμένα και διαχειρίζονται απομακρυσμένα από το ΠΣΔ υπερβαίνουν τις 8.000, έτσι ώστε το Υπουργείο Παιδείας είναι ο ιδιοκτήτης της μεγαλύτερης υποδομής ΤΠΕ στη χώρα.

Τέλος, υπάρχει ένα κύριο σύγχρονο datacenter στην Αθήνα και δύο μικρότερα συγκροτήματα διακομιστών σε Θεσσαλονίκη και Πάτρα, που παρέχουν τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες προς τους χρήστες, όπως επίσης και τα εργαλεία διαχείρισης για το σύνολο της διαχείρισης του δικτύου.

3. Ηλεκτρονικές υπηρεσίες

Οι υπηρεσίες του ΠΣΔ μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες: (i) Βασικές υπηρεσίες: σύνδεση στο δίκτυο, αυθεντικοποίηση / εξουσιοδότηση χρήστη, δικτυακή πύλη, μαθητική πύλη, αυτόματη εγγραφή και πιστοποίηση χρηστών, (ii) Υπηρεσίες

επικοινωνίας: e-mail, e-mail antivirus και anti spam, ηλεκτρονικές λίστες, ομάδες συζήτησης, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, βίντεο-τηλεδιάσκεψη, (iii) Φιλοξενία ιστοσελίδων: για σχολεία και εκπαιδευτικούς, συγγραφικά εργαλεία για ιστοσελίδες, δυναμικές σελίδες, υπηρεσία βάσης δεδομένων, ιστολόγια, (iv) προηγμένες υπηρεσίες: βίντεο κατ' απαίτηση, ζωντανές μεταδόσεις, σύγχρονη και ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση, κοινωνική δικτύωση, (v) Συμπληρωματικές υπηρεσίες: ηλεκτρονικές κάρτες, ηλεκτρονικά περιοδικά, ημερολόγια ομάδας, κοινή χρήση αρχείων, (vi) κεντρικές υπηρεσίες υποδομής: υπηρεσία ονοματοδοσίας (DNS), υπηρεσία καταλόγου (LDAP), καταναμημένη υπηρεσία αρωγής χρηστών, online στατιστικά στοιχεία, σχολικό GIS, διαχείριση κτηματολογίου και (vii) υπηρεσίες διαχείρισης: διαχείριση χρηστών, επίβλεψη λειτουργίας δικτύου, ασφάλεια δικτύου, απομακρυσμένη διαχείριση δρομολογητών.

Οι εκπαιδευτικές υπηρεσίες προσφέρουν λειτουργίες στον τελικό χρήστη και, συνεπώς, κατατάσσονται στο ανώτερο επίπεδο της ιεραρχίας των υπηρεσιών. Για την αλληλεπίδραση των υπηρεσιών αυτών με τις υπηρεσίες υποδομής εφαρμόζονται ειδικά πρωτόκολλα και μηχανισμοί. Οι υπηρεσίες υποδομής με τη σειρά τους βασίζονται στο χαμηλότερο επίπεδο υπηρεσιών δικτύου. Οι βασικές υπηρεσίες υποδομής είναι οι υπηρεσίες διαχείρισης των χρηστών και διαμεσολάβησης (proxy).

Η υπηρεσία διαχείρισης χρηστών (users admin) επικεντρώνεται στην πιστοποίηση του λογαριασμού του χρήστη και στη συντήρηση πληροφοριών για το προφίλ του, π.χ. ειδικότητα εκπαιδευτικού, σχολείο που υπηρετεί, κλπ, έτσι ώστε οι πληροφορίες αυτές να παρέχονται σε υπερκείμενες υπηρεσίες για την παροχή προσωποποιημένων υπηρεσιών. Η υπηρεσία διαχείρισης χρηστών βασίζεται σε υλοποιήσεις ανοικτού λογισμικού του πρωτοκόλλου LDAP.

Ο έλεγχος του περιεχομένου και της υπηρεσίας μεσολάβησης βασίζεται σε μικτές τεχνικές που χρησιμοποιούν το κλειδώμα με βάση λέξεις - κλειδιά, λευκές και μαύρες λίστες, τεχνικές επισήμανσης και διαβάθμισης περιεχομένου. Ο proxy server έχει υλοποιηθεί έτσι ώστε να είναι διαφανής για το χρήστη, και ως εκ τούτου είναι το ιδανικό σημείο για την εφαρμογή της πολιτικής ελέγχου περιεχομένου web, αφού όλη η κυκλοφορία Διαδικτύου περνά μέσα από αυτόν. Η υπηρεσία έχει αναπτυχθεί σε ένα κεντρικό συγκρότημα εξυπηρετητών που βρίσκεται στο δίκτυο κορμού. Ο όγκος της κυκλοφορίας μέσω του συγκροτήματος των proxy servers υπερβαίνει κατά κανόνα τα 650 GB / ημέρα, ενώ το ποσοστό των http αιτημάτων που δημιουργούνται είναι περισσότερα από 87 εκατ. ανά λεπτό (σε ώρα αιχμής). Η υπηρεσία Web Filtering απορρίπτει περίπου 2,5% των αιτήσεων και έχει υλοποιηθεί με τα Squid και SquidGuard, λογισμικά ανοικτού κώδικα για proxying και διαχείριση ελέγχου πρόσβασης, αντίστοιχα. Οι σελίδες μπορούν να κατατάσσονται σε κατηγορίες όπως η βία, τα ναρκωτικά, τα τυχερά παιχνίδια, πορνό ή τη βία. Η πληροφορία για την κατηγοριοποίηση και επισήμανση περιεχομένου ανακτάται από διεθνείς οργανώσεις και ενώσεις χρηστών ή κοινότητες που διατηρούν βάσεις δεδομένων για ιστοσελίδες με καταχρηστική δράση. Το ΠΣΔ διατηρεί μια βάση δεδομένων για την εφαρμογή των δικών του άσπρων / μαύρων λιστών, προκειμένου να παρέχει προσαρμοσμένους

έλεγχου της πρόσβασης σε περιεχόμενο που δεν είναι αποδεκτό από τους όρους χρήσης ΠΣΔ.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται οι πιο δημοφιλείς ηλεκτρονικές υπηρεσίες του ΠΣΔ, όπως:

α) **Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (E-mail):** παρέχεται σε όλα τα μέλη, με πολλαπλές δυνατότητες πρόσβασης (webmail, IMAP, POP3). Επιτρέπει τον έλεγχο ταυτότητας SMTP, η οποία δίνει τη δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από το ΠΣΔ ανεξάρτητα αν η σύνδεση γίνεται από το ΠΣΔ ή από άλλο δίκτυο. Η προστασία από μηνύματα spam και από ιούς είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική. Οι λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι μια άλλη πολύ δημοφιλής υπηρεσία, η οποία χρησιμοποιείται για την επίσημη επικοινωνία μεταξύ του Υπουργείου, των τοπικών εκπαιδευτικών αρχών, των σχολείων και των εκπαιδευτικών, υποστηρίζοντας την εύκολη διανομή μηνυμάτων σε μεγάλο αριθμό χρηστών, π.χ. σε όλα τα Γυμνάσια, σε όλους τους εκπαιδευτικούς, κλπ. Οι λίστες του ΠΣΔ διαθέτουν προηγμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως δυναμική καταχώριση των μελών, αρχειοθέτηση μηνυμάτων, κλπ. Η υπηρεσία παρέχεται για υπηρεσιακή χρήση, αλλά και για την επικοινωνία και πληροφόρηση των εκπαιδευτικών. Έτσι, υπάρχουν λίστες για σχολεία, διοικητικές μονάδες, εκπαιδευτικούς, καθώς και λίστες σύμφωνα με τον τύπο του σχολείου και του νομού, με την ειδικότητα ή νομό του καθηγητή, κ.λ.π. Και οι δύο αυτές υπηρεσίες είναι υλοποιηθεί με τη χρήση λογισμικού ανοικτού κώδικα, όπως Postfix, Horde, Spamassasin, Clamav, Mailman, κλπ. Ο συνολικός αριθμός των χρηστών ξεπερνά τα 135.000 και πάνω από 45.000 από αυτούς χρησιμοποιούν την υπηρεσία σε καθημερινή βάση.

β) **Σχολική Πύλη,** η οποία περιέχει χρήσιμο υλικό για εκπαιδευτικούς και μαθητές για την αξιοποίηση των υπηρεσιών του ΠΣΔ στη μάθηση, τεχνική υποστήριξη και οδηγίες, φιλοξενία ανακοινώσεων, συνδέσμους σε αξιόλογα εκπαιδευτικά sites και κυρίως προσωπική πρόσβαση στις υπηρεσίες του ΠΣΔ μέσα από μία διαδικασία Single Sign On (SSO), η οποία βασίζεται στα ανοικτού κώδικα λογισμικά Shibboleth και CAS. Επίσης, η δικτυακή πύλη περιέχει: (α) ειδήσεις, ανακοινώσεις εκδηλώσεων, ανακοινώσεις για ζωντανές μεταδόσεις, εκπαιδευτικούς καταλόγους, RSS feeds και παρέχει στα σχολεία τη δυνατότητα να δημοσιεύσουν ανακοινώσεις για τις δραστηριότητές τους, (β) Χώρους συζητήσεων, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να ανταλλάσσουν ιδέες και να ενημερωθούν για θέματα που αφορούν την εκπαίδευση και τη σχολική ζωή, (γ) Σχολικά ηλεκτρονικά περιοδικά και ηλεκτρονικές κάρτες για την ανταλλαγή ευχετηρίων ηλεκτρονικών καρτών και (δ) στατιστικά. Η σχολική πύλη βασίζεται στο Joomla, συμπληρωμένο με πολλά υποσυστήματα που δημιουργήθηκαν από το μηδέν σε php. Σε ένα τυπικό μήνα, ο αριθμός των μοναδικών επισκεπτών υπερβαίνει τους 200.000, ο αριθμός των προβολών σελίδων υπερβαίνει τις 2.700.000 και ο όγκος των δεδομένων που μεταφέρονται υπερβαίνει τα 140 Gbytes.

γ) **Μαθητική πύλη.** Η συγκεκριμένη πύλη αποτελεί ένα ξεχωριστό χώρο ειδικά για τους μαθητές με στόχο την ενθάρρυνση τους στη χρήση των ΤΠΕ. Έχει φιλική δομή

και εμφάνιση, είναι προσβάσιμο σε άτομα με ειδικές ανάγκες και οι μαθητές μπορούν να βρουν σε αυτό εκπαιδευτικό, ενημερωτικό και ψυχαγωγικό υλικό, καθώς και προσωπική πρόσβαση (μόνο για τους μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) σε υπηρεσίες του ΠΣΔ π.χ. e-mail, ιστολόγια, κοινωνική δικτύωση, κ.λ.π. Η πύλη των μαθητών βασίζεται στο λογισμικό ανοικτού κώδικα Jetspeed.

δ) **Βιβλιοθήκη για το Εκπαιδευτικό Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (Opensoft):** Πρόκειται για μια αποθήκη εκπαιδευτικού λογισμικού, το οποίο έχει αναπτυχθεί με χρήση ανοικτού κώδικα. Το Opensoft στοχεύει να ενημερώσει τους καθηγητές για υψηλής ποιότητας λογισμικό και άλλες εκπαιδευτικές εφαρμογές, οι οποίες παρέχονται ελεύθερα στο Διαδίκτυο. Το περιεχόμενο της βιβλιοθήκης αποτελείται από 425 τίτλους εκπαιδευτικού λογισμικού και είναι οργανωμένο σε κατηγορίες σύμφωνα με τα μαθήματα του σχολείου. Το περιεχόμενο δεν είναι επικυρωμένο από το Υπουργείο Παιδείας, αλλά έχει αξιολογηθεί από τους χρήστες του Διαδικτύου. Το Opensoft παρέχει επίσης ειδήσεις και εκδηλώσεις που αφορούν στο λογισμικό ανοικτού κώδικα και την αξιοποίησή του στην εκπαίδευση, φόρουμ συζητήσεων, newsletter και υπηρεσία RSS. Περισσότεροι από 1.300 εκπαιδευτικοί έχουν ήδη εγγραφεί και είναι ενεργά μέλη, ο αριθμός των μοναδικών επισκεπτών υπερβαίνει τις 70.000 και ο αριθμός των προβολών σελίδων υπερβαίνει τις 600.000.

ε) **Φιλοξενία ιστοσελίδων.** Αυτή η δημοφιλής υπηρεσία δίνει τη δυνατότητα σε σχολεία, εκπαιδευτικούς και διοικητικά γραφεία για να δημιουργήσουν εύκολα και να διατηρήσουν τις ιστοσελίδες τους. Η υπηρεσία είναι προσβάσιμη μέσω της πύλης ΠΣΔ και παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες: (i) εκμετάλλευση ολοκληρωμένων CMSs, όπως Joomla, Drupal, Mambo, κλπ, (ii) απλό όνομα ιστοσελίδας για τις διοικητικές μονάδες, (iii) δυναμικές ιστοσελίδες και βάσεις δεδομένων (PHP και MySQL, όπως επίσης και ASP.net) και (iii) οδηγοί για τη δημιουργία και διαχείριση ιστοσελίδων. Ο χώρος για κάθε ιστοσελίδα είναι απεριόριστος και η πρόσβαση από το Διαδίκτυο είναι μέσω gigabit πρόσβασης. Περισσότερες από 8.500 ενεργές εκπαιδευτικές ιστοσελίδες φιλοξενούνται σε διακομιστές του ΠΣΔ, εκ των οποίων οι 3,136 βασίζονται σε php, 896 σε Joomla και 225 σε Wordpress.

στ) **Υπηρεσίες βίντεο.** Στοχεύουν στην ψηφιοποίηση και την διανομή των εκπαιδευτικών βίντεο για ενημερωτικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η υπηρεσία υποστηρίζεται από ένα εύχρηστο περιβάλλον web, το οποίο επιτρέπει την εύκολη αναζήτηση, την αναπαραγωγή και ανάρτηση υλικού. Το ίδιο περιβάλλον υποστηρίζει επίσης τη ζωντανή αναμετάδοση μέσω του Διαδικτύου εκδηλώσεων που ενδιαφέρουν τη σχολική κοινότητα. Το περιεχόμενο της υπηρεσίας προέρχεται από την εκπαιδευτική τηλεόραση, από σχολικές δραστηριότητες και συνεισφορές σχολείων, καθώς επίσης και από εκδηλώσεις, σεμινάρια, συνέδρια, κλπ. Η υπηρεσία είναι ολοκληρωμένη με τον μηχανισμό διαχείρισης και πιστοποίησης χρηστών, ώστε οι χρήστες συνδέονται στην υπηρεσία χρησιμοποιώντας τα διαπιστευτήριά τους στο ΠΣΔ. Η υπηρεσία προσφέρει διαφορετικά επίπεδα λειτουργικότητας σε σχολεία, εκπαιδευτικούς και μαθητές. Το προνόμιο ανάρτησης βίντεο υλικού παρέχεται μόνο σε σχολεία και εκπαιδευτικούς, ενώ οι μαθητές μπορούν να ενσωματώνουν βίντεο

από την υπηρεσία στα ιστολόγια τους. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν την υπηρεσία βίντεο με διαρκώς αυξανόμενο τρόπο. Κατά το έτος 2010, περισσότερα από 50.000 μοναδικοί επισκέπτες, διακίνησαν περισσότερα από 1,7 TBytes οπτικών δεδομένων.

ζ) **Ενημερωτικός κόμβος για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο.** Το Διαδίκτυο, παρά τη χρησιμότητά του, κρύβει πολλούς κινδύνους, που αφορούν κυρίως στην πρόσβαση των παιδιών σε παράνομο ή επιβλαβές περιεχόμενο, στην εξαπάτηση τους από άγνωστους ενήλικες που προσποιούνται ότι είναι μη-ενήλικες, στην απώλεια της ιδιωτικής ζωής, στον εκφοβισμό στον κυβερνοχώρο, το phishing, στον εθισμό σε διαδικτυακά παιχνίδια, κλπ. Για τους λόγους αυτούς, είναι σημαντικό τα σχολεία να εκπαιδεύουν τους μαθητές τους για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Η ιστοσελίδα ενημερώνεται σε καθημερινή βάση και περιέχει μεγάλη ποσότητα επίσημων πληροφοριών με οδηγούς, τους κανόνες και συμβουλές για την ασφάλεια. Παρέχει επίσης υπηρεσίες υποστήριξης σε εκπαιδευτικούς, μαθητές και γονείς.

θ) **Υπηρεσία αρωγής χρηστών (Help-Desk),** για την άμεση στήριξη και επίλυση των τεχνικών προβλημάτων σχετικά με δυνατότητα σύνδεσης σε ΠΣΔ ή τις υπηρεσίες του. Η υποστήριξη παρέχεται μέσω τηλεφωνικής γραμμής (αστική χρέωση, ωράριο 8.30 - 17:00) ή μέσω του συστήματος ticketing είτε μέσω IP Contact Center, το οποίο παρέχει έναν αυτοματοποιημένο τρόπο ενημέρωσης των σχολείων για τις πιο βασικές υπηρεσίες που προσφέρονται από το ΠΣΔ.

4. Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης

Ο ρόλος του ΠΣΔ δεν είναι να καθορίσει τις μεθόδους διδασκαλίας, αλλά να παράσχει ένα συνεκτικό σύνολο εκπαιδευτικών εργαλείων, προκειμένου να ενισχύσει τη χρήση σύγχρονων ψηφιακών μεθόδων στην εκπαίδευση. Αυτά τα εργαλεία έχουν ολοκληρωθεί ως την πιστοποίηση και εξουσιοδότηση με τον κατάλογο χρηστών, μέσω ενός μηχανισμού Single Sign On (SSO).

5.1 Υπηρεσία ηλεκτρονικής τάξης (e-Class)

Η υπηρεσία ηλεκτρονικής τάξης είναι μία από τις υπηρεσίες που παρέχονται από ΠΣΔ για χρήση ειδικά από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ο βασικός στόχος της υπηρεσίας είναι να παρέχει όλα τα εργαλεία για την ενίσχυση και τον εμπλουτισμό της κλασικής διδακτικής πρακτικής τόσο για τους μαθητές όσο και τους εκπαιδευτικούς. Διευκολύνει την αποθήκευση και την οργάνωση του ηλεκτρονικού υλικού διδασκαλίας και επίσης στηρίζει το σχεδιασμό και τη λειτουργική διαχείριση των μαθημάτων μέσα σε κάθε σχολείο. Τα ανωτέρω επιτυγχάνονται με την προώθηση της άμεσης επαφής μεταξύ καθηγητών και μαθητών μέσω ενός ανοικτού περιβάλλοντος συνεργασίας και αλληλεπίδρασης. Η υπηρεσία βασίζεται στην πλατφόρμα Open eClass, ένα ολοκληρωμένο, ανοικτό ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης μαθημάτων για την οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού. Η πλατφόρμα είναι η πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου

(GUNET) στις ανοικτές, πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεκαίδευσης που προέκυψαν από το λογισμικό ανοικτού κώδικα Claroline.



Σχήμα 1. Η ιστοσελίδα της υπηρεσίας ηλεκτρονικής τάξης

Το eClass υποστηρίζει διακριτούς ρόλους χρηστών, δηλαδή μαθητές, καθηγητές και διοικητικοί υπάλληλοι. Υποστηρίζει την κατηγοριοποίηση των μαθημάτων σε ανοικτά ή κλειστά μαθήματα και σε μαθήματα που προϋποθέτουν εγγραφή πριν από την πρόσβαση. Το ηλεκτρονικό μάθημα είναι το επίκεντρο της υπηρεσίας eClass. Κάθε μάθημα αποτελεί ένα αυτόνομο, εύχρηστο, δομημένο σύνολο ικανό να διασυνδεθεί με οποιοδήποτε από τα 15 υποσυστήματα και 4 εργαλεία διαχείρισης της υπηρεσίας. Τα υποσυστήματα που περιλαμβάνουν ατζέντα μαθήματος, έγγραφα, ανακοινώσεις, φόρουμ, ομάδες εργασίας, συνδέσμους, εργασίες, ασκήσεις και αυτοαξιολόγηση, περιγραφές μαθημάτων, περιεχόμενο βίντεο, γραμμές εκμάθησης, συνομιλίες, κοινή χρήση αρχείων, ερωτηματολόγια και wikis. Το μάθημα είναι οργανωμένο σε θεματικές ενότητες που ομαδοποιούν τους εκπαιδευτικούς πόρους που χρησιμοποιούνται από τα εργαλεία και υποσυστήματα. Η υπηρεσία e-class χρησιμοποιείται από 6.552 εγγεγραμμένους χρήστες (εκπαιδευτικοί) σε 2.795 σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η πρόσβαση των μαθητών είναι ελεύθερη. Η χρήση της υπηρεσίας εμφανίζεται στο παραπάνω πίνακα.

Πίνακας 1: Μαθήματα και σχολεία που χρησιμοποιούν το eClass

Σχολικό Έτος	Μαθήματα	Σχολεία
2006-07	2.065	1.058
2007-08	2.194	1.020
2008-09	2.305	894
2009-10	2.560	739
2010-11	3.078	792

5.2 Υπηρεσία ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning)

α) Η υπηρεσία e-learning προσφέρεται μέσα από τη σχολική και την μαθητική πύλη. Η υπηρεσία βασίζεται στο ανοικτού κώδικα σύστημα διαχείρισης μάθησης Moodle. Το moodle είναι βασισμένο στην παιδαγωγική θεωρία του κονστрукτιβισμού, η οποία υποστηρίζει την άποψη ότι η απόκτηση της γνώσης είναι μια προσαρμοστική διαδικασία που περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση με τον έμπειρο κόσμο. Η προσέγγιση αυτή είναι κατάλληλη για πολλές εκπαιδευτικές μεθόδους, όπως η αυτοεκπαίδευση και η ομαδική και κοινωνική μάθηση. Η πλατφόρμα Moodle είναι σήμερα ένα από τα πλέον επιτυχημένα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων και υπάρχουν πολλές αναφορές για επιτυχημένες εγκαταστάσεις σε συστήματα παραγωγής. Έχει αποτελέσει αντικείμενο αξιολόγησης και έχει λάβει ιδιαίτερη προσοχή από την κοινότητα ανοικτού κώδικα, δεδομένου ότι χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο, επεκτείνεται και περιλαμβάνεται σε ολοκληρωμένες πρωτοβουλίες.



Σχήμα 2: Η ιστοσελίδα της υπηρεσίας e-Learning

Η υπηρεσία παρέχει μια μεγάλη ποικιλία χαρακτηριστικών, όπως: (i) πολλαπλούς τύπους οργάνωσης των μαθημάτων και του περιεχομένου, (ii) πολλαπλά εργαλεία επικοινωνίας, (iii) οδηγούς για τη δημιουργία μαθημάτων και τη διαχείρισή τους, (iv) παρακολούθηση της δραστηριότητας των μαθητών και αξιολόγησή τους, (v) επαναχρησιμοποίηση μαθησιακών αντικειμένων και περιεχομένου συμβατού με το πρωτόκολλο SCORM. Η υπηρεσία παρέχεται στα σχολεία και σε πιστοποιημένους εκπαιδευτικούς και χρησιμοποιείται κυρίως για τις ανάγκες της κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Ο αριθμός των εγγεγραμμένων χρηστών είναι 7.309, οι δημιουργοί μαθημάτων είναι 239 και ο αριθμός των μαθημάτων είναι 206. Σήμερα, η τεχνική ομάδα εργάζεται για να προσθέσει νέα χαρακτηριστικά, όπως ηλεκτρονικά χαρτοφυλάκια και σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων, με τη χρήση των Mahara και LAMS, αμφότερα λογισμικά ανοικτού κώδικα.

5.3 Υπηρεσία Εικονικής Τάξης

Η εικονική τάξη ή υπηρεσία σύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης περιλαμβάνει κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα που επιτρέπει σε εκπαιδευτές και εκπαιδευομένους να

συμμετέχουν στη διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο μέσω Διαδικτύου, για την οργάνωση, τη διαχείριση και την υλοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από απόσταση. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τον πλήρη έλεγχο του ρυθμού προόδου της εκπαίδευσης, ενώ την ίδια στιγμή υποστηρίζονται από τους εκπαιδευτές οι οποίοι επίσης συμμετέχουν σε πραγματικό χρόνο. Σύγχρονες πρακτικές της τηλεεκπαίδευσης περιλαμβάνουν τη συνεργατική μάθηση και την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών καθώς και μεταξύ των εκπαιδευομένων, όπως αυτό συμβαίνει και στην κλασική εκπαίδευση στις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας. Στην εικονική τάξη η διδασκαλία είναι σύγχρονη, πράγμα που σημαίνει ότι η συνεργασία και η επικοινωνία μεταξύ των απομακρυσμένων σημείων γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Οι συμμετέχοντες μπορούν να μελετούν μέσω εκπαιδευτικών ψηφιακών εφαρμογών, λευκών πινάκων και να συμμετάσχουν σε βίντεο διασκέψεις, συζητήσεις με άλλους συμμετέχοντες ή τον εκπαιδευτή.



Σχήμα 3: Η ιστοσελίδα της υπηρεσίας Εικονικής Τάξης

Η υπηρεσία σύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης του ΠΣΔ βασίζεται στην πλατφόρμα ClickToMeet που προσφέρει η RADVISION. Παρέχεται στους χρήστες από την σχολική πύλη και απαιτεί τη λήψη και την εγκατάσταση ενός προγράμματος πελάτη (client). Η υπηρεσία προσφέρει διαφορετικές λειτουργίες στους συντονιστές των συνεδριών, στους ομιλητές ή τους απλούς συμμετέχοντες. Οι συντονιστές μπορούν να επιβάλλουν σίγαση στα μικρόφωνα των συμμετεχόντων, να διευθύνουν τη συνεδρία ή να αποσυνδέουν ανεπιθύμητες συνδέσεις. Οι συντονιστές μπορούν επίσης να κλειδώσουν τη συνάντηση, ώστε να εμποδίσουν την πρόσβαση σε άλλους συμμετέχοντες ή να την τερματίζουν. Ο ομιλητής μπορεί να επιλέξει έναν αριθμό εργαλείων και ενεργειών. Μπορεί να παρουσιάσει ένα έγγραφο, να διαμοιράσει μια εφαρμογή, να χρησιμοποιεί τον λευκό πίνακα, να περιηγείται στο web, να συγχρονίζει τη διάταξη της εικονικής τάξης, να σχεδιάζει, να επισημαίνει, να σχολιάζει, να αποστέλλει αρχεία, να δίνει το βήμα σε κάποιον άλλο ή να αφήνει το βήμα. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να σηκώσουν το χέρι τους προκειμένου να

ζητήσουν από το συντονιστή την άδεια να μιλήσουν με την ενεργοποίηση του μικροφώνου ή να ζητήσουν το βάθρο για να διευθύνουν τη διάσκεψη, ενώ μπορούν επίσης να αλλάξουν τη διάταξη της διάσκεψης. Η πλατφόρμα ClickToMeet έχει ολοκληρωθεί με το σύστημα διαχείρισης χρηστών του ΠΣΔ, ώστε οι χρήστες να εγγράφονται χρησιμοποιώντας τα διαπιστευτήριά τους στο ΠΣΔ. Μετά την εγγραφή, δημιουργείται ένας λογαριασμός για την υπηρεσία σύγχρονης τηλε-εκπαίδευσης και οι διαχειριστές ενημερώνονται ώστε να ενεργοποιήσουν τον λογαριασμό του χρήστη. Οι διαχειριστές χρησιμοποιούν τις εφαρμογές διαχείρισης χρηστών ΠΣΔ προκειμένου να ενεργοποιηθεί η υπηρεσία στο προφίλ των εγγεγραμμένων χρηστών. Από την έναρξη εφαρμογής (2009) της διαδικασίας αυτόματης εγγραφής, η υπηρεσία τηλεεκπαίδευσης συγκεντρώνει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον από τους χρήστες. Η υπηρεσία παρέχεται στους πιστοποιημένους εκπαιδευτικούς, στα σχολεία και στις διοικητικές μονάδες. Ο συνολικός αριθμός των εγγεγραμμένων χρηστών είναι 6.241.

5.4 Υπηρεσία Εκπαιδευτικών Κοινοτήτων και Ιστολογίων

Ένα ιστολόγιο (blog) είναι ένα είδος ιστοσελίδας ή μέρους ενός δικτυακού τόπου και εντάσσεται στα ψηφιακά εργαλεία δεύτερης γενιάς. Συνήθως ένα ιστολόγιο συντηρείται από ένα άτομο με τακτικές εγγραφές, περιγραφές των γεγονότων ή άλλο υλικό, όπως γραφικά ή βίντεο. Οι αναρτήσεις συνήθως εμφανίζονται σε αντίστροφη χρονολογική σειρά. Τα περισσότερα ιστολόγια είναι διαδραστικά, επιτρέπουν δηλαδή στους επισκέπτες να αφήνουν σχόλια και αυτή η διαδραστικότητα είναι που τα ξεχωρίζει από τις στατικές ιστοσελίδες. Πολλά ιστολόγια παρέχουν σχόλια ή ειδήσεις σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα, ενώ άλλα λειτουργούν ως προσωπικά online ημερολόγια. Ένα τυπικό ιστολόγιο συνδυάζει κείμενο, εικόνες και συνδέσμους σε άλλα ιστολόγια, ιστοσελίδες και άλλα μέσα ενημέρωσης που σχετίζονται με το θέμα του. Η ικανότητα των αναγνωστών να αφήσει σχόλια σε μια διαλογική μορφή είναι ένα σημαντικό μέρος πολλών ιστολογίων. Τα περισσότερα ιστολόγια είναι κυρίως κειμένου, αν και ορισμένα έχουν επικεντρωθεί στην τέχνη, σε φωτογραφίες, σε βίντεο, σε μουσική και ήχους. Στις 16 Φεβρουαρίου του 2011, υπήρχαν πάνω από 156 εκατομμύρια δημόσια ιστολόγια στο Διαδίκτυο.

Τα ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης και στην εκπαιδευτική διαδικασία επειδή προσφέρουν διαδραστικότητα και υποστηρίζουν τη συνεργατική εργασία. Η δημιουργία και η συντήρηση ενός εκπαιδευτικού ιστολογίου σηματοδοτεί την ανάπτυξη του περιβάλλοντος για την υποβολή ιδεών, σκέψεων, απόψεων από εκπαιδευτικούς και μαθητές, χρησιμοποιώντας κείμενο, εικόνες και βίντεο ως μέσο έκφρασης. Μερικοί τρόποι με τους οποίους τα ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδασκαλία είναι: (i), όπως πίνακες ανακοινώσεων, (ii) ως μέσα καθοδήγησης των μαθητών με την ανάρτηση οδηγιών, (iii) ως μέσα ενθάρρυνσης για τη σκέψη και την επικοινωνία, (iv) ως εργαλεία συνεργασίας, (v) ως τοποθεσίες δημοσίευσης εργασιών.

Ένα κοινωνικό δίκτυο είναι μια κοινωνική δομή, από τα άτομα που είναι συνδεδεμένοι με έναν ή περισσότερους συγκεκριμένους τύπους αλληλεξάρτησης, όπως η φιλία, τα κοινά ενδιαφέροντα, οι οικονομικές συναλλαγές, οι κοινές

πεποιθήσεις, κλπ. Οι συνδεδεμένοι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης είναι εξαιρετικά δημοφιλείς και επιτρέπουν στα μέλη τους να επικοινωνούν εύκολα με άλλους χρήστες με παρόμοια ενδιαφέροντα, να χτίσουν και να διατηρήσουν σχέσεις γνωριμίας και φιλίας και γενικά να αισθάνονται περισσότερο συνδεδεμένοι. Η κοινωνική δικτύωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, διότι προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων Web 2.0, όπως ο διαμοιρασμός διευθύνσεων ιστοσελίδων (social bookmarking), οι online γκαλερί φωτογραφιών, ήχων και βίντεο, ο διαμοιρασμός αρχείων, τα RSS feeds, κλπ. Η κύρια κριτική κατά της κοινωνικής δικτύωσης είναι ότι μπορεί να εκθέσει τους μαθητές σε κίνδυνο, καθώς μπορούν να έλθουν πολύ εύκολο σε επαφή με παιδόφιλους οι οποίοι υποδύονται ότι είναι ανήλικοι προκειμένου να τους παγιδεύσουν.

Στο ΠΣΔ έχει υλοποιηθεί (2007) μια υπηρεσία ιστολογίων βασισμένη στο Wordpress, το οποίο είναι ένα δημοφιλές σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) ανοικτού κώδικα, σε συνδυασμό με PHP και MySQL. Το Wordpress χρησιμοποιείται σε περισσότερους από το 13% των 1.000.000 μεγαλύτερων δικτυακών τόπων. Οι χρήστες μπορούν πολύ εύκολα να επιλέξουν και να διαμορφώσουν το θέμα του ιστολογίου τους, να προσθαφαιρέσουν εφαρμογίδια (widgets) χωρίς να χρειαστεί επεξεργασία σε PHP ή HTML, να ορίσουν κατηγορίες και ετικέτες για τις αναρτήσεις τους και μία σειρά άλλων διευκολύνσεων. Επίσης, το Wordpress έχει μια πλούσια αρχιτεκτονική από plugins, η οποία επιτρέπει στους χρήστες και προγραμματιστές να επεκτείνουν τη λειτουργικότητά του πέρα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που παρέχονται από την βασική εγκατάσταση. Τέλος, το Wordpress υποστηρίζει τα πρότυπα Trackback και Pingback για συνδέσεις με άλλες ιστοσελίδες.

Επίσης, στο ΠΣΔ έχει υλοποιηθεί (2010) και μια κοινωνική υπηρεσία δικτύωσης βασισμένη στο plugin BuddyPress. Το BuddyPress είναι ένα plugin του Wordpress που μετατρέπει μία εγκατάσταση Wordpress σε μια πλήρως λειτουργική πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης, παρέχοντας ένα πλήρες σύνολο λειτουργιών που επιτρέπουν στα μέλη να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να οικοδομούν κοινότητες. Τα κύρια χαρακτηριστικά της υπηρεσίας κοινωνικής δικτύωσης ΠΣΔ είναι τα ακόλουθα: (i) Διαθέτει εκτεταμένο προφίλ: Τα μέλη μπορούν να επιλέγουν ποιες πληροφορίες επιθυμούν να μοιραστούν με την υπόλοιπη κοινότητα, (ii) Προσωπικά μηνύματα: Επιτρέπει στα μέλη την άμεση επικοινωνία μεταξύ τους, (iii) Φίλοι: Τα μέλη μπορούν να δημιουργήσουν λίστες φίλων, (iv) Κοινότητες: Τα μέλη μπορούν να δημιουργήσουν κοινότητες (ιδιωτικές, δημόσιες, κρυφές) για την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με διάφορα θέματα, (v) Παρακολούθηση δραστηριότητας: Καταγράφει τη δραστηριότητα κάθε μέλους (π.χ. προσθήκη νέων φίλων, νέες αναρτήσεις, νέα σχόλια, νέα κοινότητα, κλπ), τη δραστηριότητα κάθε κοινότητας καθώς και η συνολική δραστηριότητα του δικτύου, (vi) Δραστηριότητα ιστολογίων: Καταγράφει τη δραστηριότητα των υφισταμένων ιστολογίων (π.χ. δημοσιεύσεις, σχόλια) σε ολόκληρο το δίκτυο, (vii) Wiki: Δημιουργία συνεργατικών σελίδων, στις οποίες τα μέλη μπορούν να γράψουν μαζί, διευκολύνοντας έτσι τη συνεργασία μεταξύ πολλών ατόμων για τη συγγραφή ενός θέματος, (viii) Φόρουμ: Επιτρέπει στις κοινότητες για να δημιουργήσουν και να διαχειριστούν το δικό τους χώρο συζήτησης

(ix) Ενημέρωση κατάστασης: Παρέχει την τρέχουσα κατάσταση ενός μέλους, την αναδημοσίευση της δραστηριότητας από το προφίλ του μέλους, κλπ.



Σχήμα 4: Η ιστοσελίδα της υπηρεσίας Εκπαιδευτικών Κοινοτήτων και Ιστολογίων

Και οι ανωτέρω δύο υπηρεσίες, (ιστολόγια και κοινωνική δικτύωση) φιλοξενούνται κάτω από την ίδια διεύθυνση URL και αποτελούν την μεγαλύτερη εκπαιδευτικά εστιασμένη εγκατάσταση του BuddyPress στην Ελλάδα. Το σύνολο των μελών της υπηρεσίας αριθμεί σήμερα σε 9.136 μέλη και παρουσιάζει σταθερή αυξητική μεταβολή. Ο συνολικός αριθμός των ομάδων ανέρχεται σε 84 και τα μέλη που έχουν εγγραφεί σε κάποια ομάδα ανέρχονται σε 1.033. Στους επόμενους πίνακες δίνονται αναλυτικότερα στοιχεία αναφορικά με τις εκπαιδευτικές κοινότητες.

Πίνακας 2: Πλήθος ομάδων ανά τύπο ομάδας

Ομάδες Ανά Τύπο	Πλήθος
Κρυφές (μόνο με πρόσκληση από τον δημιουργό)	13
Ιδιωτικές (μετά από αίτηση)	22
Ελεύθερες για όλα τα μέλη	49
Σύνολο	84

Πίνακας 3: Πλήθος ομάδων ανά μήνα δημιουργίας

Ομάδες ανά μήνα δημιουργίας	Πλήθος
Αύγουστος 2010	11
Σεπτέμβριος 2010	5
Οκτώβριος 2010	9
Νοέμβριος 2010	8
Δεκέμβριος 2010	11

Ιανουάριος 2010	23
Φεβρουάριος 2010	17
Σύνολο	84

Πίνακας 4: Πλήθος ομάδων ανά πλήθος μελών

Ομάδες ανά πλήθος μελών	Πλήθος
έως 3 μέλη (συνήθως κρυφές ομάδες)	46
4 έως 10 μέλη	16
11 έως 20 μέλη	8
20 έως 40 μέλη	6
41 έως 100 μέλη	6
Πάνω από 100 μέλη	2
Σύνολο	84

Πίνακας 5: Λοιπά στοιχεία δραστηριότητας ομάδων

Καταχωρήσεις σε ομάδες	375
Απαντήσεις σε καταχωρήσεις ομάδων	140
Αρχεία σε ομάδες	94
Φιλίες μεταξύ μελών	2.108

Ο συνολικός αριθμός των εκπαιδευτικών ιστολογίων ανέρχεται σε 8.965 εκ των οποίων τα 1.800 δημιουργήθηκαν από τον Σεπτέμβριο 2010 μέχρι σήμερα και παραμένουν ενεργά. Οι συνολικές δημοσιεύσεις στο ίδιο διάστημα ανέρχονται σε 13.184 και τα σχόλια σε 891.

Πίνακας 6: Δημιουργία νέων ιστολογίων ανά μήνα

Μήνας	Πλήθος Νέων Ιστολογίων
Σεπτέμβριος 2010	159
Οκτώβριος 2010	206
Νοέμβριος 2010	189
Δεκέμβριος 2010	394
Ιανουάριος 2011	792
Φεβρουάριος 2011	425
Σύνολο	1800

Πίνακας 7: Νέες δημοσιεύσεις και σχόλια ανά μήνα

Μήνας	Πλήθος Δημοσιεύσεων	Πλήθος Σχολίων σε Δημοσιεύσεις
Σεπτέμβριος 2010	1.445	46
Οκτώβριος 2010	2.007	52
Νοέμβριος 2010	2.367	122
Δεκέμβριος 2010	2.534	193

Ιανουάριος 2010	2.408	191
Φεβρουάριος 2010	2.423	287
Σύνολο	13.184	891

5. Συμπεράσματα

Τα στατιστικά στοιχεία που παρουσιάστηκαν παραπάνω δείχνουν υψηλό βαθμό αποδοχής και χρήσης των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και ειδικότερα των υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης. Η χρήση του δικτύου έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια και η ανάγκη για τις διαδικτυακές υπηρεσίες στην εκπαίδευση έχει οδηγήσει στην εισαγωγή νέων υπηρεσιών, όπως αυτές που παρουσιάστηκαν πιο πάνω, δηλαδή ασύγχρονη εκπαίδευση, σύγχρονη τηλε-εκπαίδευση, εικονικές αίθουσες διδασκαλίας, ιστολόγια και κοινωνική δικτύωση. Δεδομένου ότι παράλληλα εισάγονται νέες τεχνολογίες δικτύου, όπως οι προσβάσεις οπτικών ινών, η τάση είναι ότι ο όγκος της κίνησης μέσω του ΠΣΔ θα συνεχίσει να αυξάνεται. Στο άμεσο μέλλον ΠΣΔ πρέπει να επικεντρωθεί και να επεκτείνει τις υπηρεσίες Web 2.0, όπως το microblogging, η επιμέλεια περιεχομένου (content curation), τα wikis, αυξάνοντας την ολοκλήρωση και τη διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών με την εισαγωγή τεχνολογιών ομοσπονδίας και επικεντρώνοντας την προσοχή στην αποτελεσματική υποστήριξη των χρηστών.

Βιβλιογραφία

- Click2Meet Conference Server, <http://www.radvision.com/Products/Video-Products/MCUs/Conference-Server/>, December 2010.
- Entertainment Software Rating Board, <http://www.esrb.org/index-js.jsp>, December 2010.
- Graf, S., List, B.: An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues. In: Proceedings Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, pp. 163–165. IEEE Computer Society, Los Alamitos (2005).
- GRNET Networking Research and Education, <http://www.grnet.gr/default.asp?pid=1&la=2>, December 2010.
- Internet Content Rating Association, <https://www.icra.org/>, December 2010.
- M. Avgoulea, C. Bouras, M. Paraskeyas, G. Stathakopoulos, “Policies for content filtering in educational networks”, *Journal of Telematics and Informatics*, 20(1), 71-95, 2003.
- M. Kalochristianakis, M. Paraskevas, E. Varvarigos, Asynchronous tele-education and computer-enhanced learning services in the Greek School Network, WSKS 2008, Lecture Notes in Artificial Intelligence, 5288 LNAI, pp. 234-242, Sept. 2008.

- M. Kalochristianakis, M. Paraskeyas, E. Varvarigos, "Problems and solutions in the scaled deployment of an infrastructure management service, a case study", submitted in the International Journal for Network Management.
- M. Kalochristianakis, M. Paraskeyas, E. Varvarigos, N. Xypolitos, "The Greek School Network, a paradigm of successful educational services maturing based on open source technology", IEEE Transactions on Education, Nov. 2007, vol. 50, issue 4, pp. 321-330.
- Moodle e-learning platform, <http://moodle.org/>, December 2010.
- RADVISION, <http://www.radvision.com/>, December 2010.
- Safe Surf, www.safesurf.com, December 2010.
- Suchanska, K.: Some aspects of employing the Moodle platform as a tool for enhancing the teaching and learning process. In: EUROCON 2007, Proceedings International Conference on Computer as a Tool, pp. 2465–2467 (September 2007).
- The asynchronous tele-education service, <http://www.sch.gr/e-learning>, December 2010.
- The CLAROLINE open source e-learning and e-working platform, www.claroline.net, December 2010.
- The Greek Ministry of Education and Religious Affairs, <http://www.ypepth.gr>, December 2010.
- The Greek School Network informational pages for the Asynchronous tele-education, <http://www.sch.gr/sch-portlets/e-magazine1/index.php?pubId=1&issueId=4§ionId=20&articleId=138&resultset=1&userRole=anonvmovs&imapUser=>, December 2010.
- The Greek School Network portal for students, <http://students.sch.gr>, December 2010
- The Greek School Network project partners, <http://www.sch.gr/sch-portlets/edupartners.php>, December 2010.
- The Greek School Network, <http://www.sch.gr>, December 2010.
- The Greek Universities Network, GUNET, www.gunet.gr, December 2010.
- The OpeneClass project, <http://www.openecclass.org/>, December 2010.
- User registration for the synchronous tele-education GSN service, <https://register.sch.gr/password/services3.php>, December 2010.