

VccSSe: Ένα Διαδικτυακό Περιβάλλον Συνεργασίας, Αλληλεπίδρασης και Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών των Θετικών Επιστημών για την Εισαγωγή των Τπε στη Διδακτική τους Πράξη

Μαρία Κορδάκη

*Τμήμα Μηχ/κών Ηλ. Υπολογιστών και
Πληροφορικής Παν/μιον Πατρών,
26500, Πόνι Πατρας,
e-mail: kordaki@cti.gr*

Gabriel Gorghiu

*Dept: Science of Systems, Automatics and
Informatics, Unirii 18-24,
130082, Targoviste, Romania
e-mail: ggorghiu@yahoo.com*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το άρθρο αυτό εστιάζεται στην περιγραφή του πλαισίου και των στόχων ενός Διαδικτυακού περιβάλλοντος (VccSSe: VIRTUAL COMMUNITY COLLABORATING SPACE FOR SCIENCE EDUCATION) συνεργασίας, αλληλεπίδρασης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από διάφορες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εισαγωγή και την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση εννοιών των θετικών επιστημών. Στα πλαίσια της ανάπτυξης αυτού του Δικτυακού περιβάλλοντος θα δημιουργηθούν δικτυακά εργαλεία και επιμορφωτικά υλικά. Τα εργαλεία αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση διδασκαλιών σε πραγματική τάξη από τους εκπαιδευτικούς λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες κοινωνικές και επικοινωνιακές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση. Στα πλαίσια της πραγματοποίησης όλων των δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν θα δημιουργηθεί μια δικτυακή κοινότητα εκπαιδευτικών από διάφορες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαίδευση εκπαιδευτικών, Θετικές Επιστήμες, e-learning, ΤΠΕ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημασία της εκπαίδευσης μέσω του Διαδικτύου έχει αναγνωριστεί από μια σειρά ερευνητές (Harasim, 1990; Maureen, 2000; James, 2000; Dillenbourg, Schneider and Synteta, 2002). Ειδικότερα, η εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου προσφέρει δυνατότητες μάθησης στο χώρο και στο χρόνο του μαθητή κάτι το οποίο αποκτά ιδιαίτερη σημασία στην εκπαίδευση των ενηλίκων οι οποίοι λόγω του ότι είναι εργαζόμενοι δεν είναι εύκολο αφ ενός μεν να εξασφαλίσουν κοινό χρόνο για επιμόρφωση και αφ ετέρου να καταφέρουν να συναντηθούν σε συγκεκριμένους φυσικούς χώρους επιμόρφωσης. Επιπλέον, η εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου επιτρέπει θεωρητικά τουλάχιστον απεριόριστες δυνατότητες επικοινωνίας πολλών προς πολλούς (Harasim, Hiltz, Teles & Turoff, 1995; Miranda & Pindo, 1996). Ακόμη, στο πλαίσιο συμφραζομένων του Διαδικτύου είναι δυνατόν να δημιουργηθούν κοινότητες μάθησης με κοινούς στόχους σε ένα διεθνές πλαίσιο (Palloff, and Pratt, 1999; Rovai, 2001; Johnson, and Johnson, 1987). Στα πλαίσια αυτών των κοινοτήτων δίνονται δυνατότητες ανταλλαγής και διαπραγμάτευσης απόψεων και εμπειριών σε διεθνές επίπεδο και έτσι είναι δυνατόν να διευρυνθεί η εμπειρία και η γνώση όλων των συμμετεχόντων.

Το Διαδίκτυο, μπορεί να παίξει έναν καθοριστικό ρόλο στην δια βίου επιμόρφωση των εκπαιδευτικών κάθε γνωστικού αντικείμενου η οποία κρίνεται απαραίτητη για την επαγγελματική τους εξέλιξη (Davis & Tearle, 1998; Μιχαηλίδης, 2000). Ειδικότερα, υποστηρίζεται η ανάγκη δια βίου επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε θέματα που αφορούν αφ ενός μεν στην ενημέρωσή τους σε σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση και αφ ετέρου στην ανατροφοδότησή τους σχετικά με διλλήματα που προκύπτουν στις καθημερινές τους διδακτικές πρακτικές (Ματσαγγούρας, 1997). Γενικότερα υποστηρίζεται, ότι οι οποιοσδήποτε αλλαγές στο χώρο της εκπαίδευσης φαίνεται να περνούν μέσα από την αλλαγή των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών (Ernest, 1991). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση και στην κατάλληλη ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη αποτελεί πλέον μια αδιαμφισβήτητη ανάγκη και ειδικά, σήμερα, που η επίδραση των ΤΠΕ ως γνωστικού εργαλείου στη διδασκαλία και τη μάθηση έχει ευρέως αναγνωριστεί (Jonassen, Carr, & Yueh, 1998; Noss & Hoyles, 1996). Ειδικότερα, αναγνωρίζεται ο ρόλος των εργαλείων ως διαμεσολαβητών της κοινωνικοπολιτισμικής συμμετοχής στη διαδικασία της μάθησης και οι προσεγγίσεις των μαθητών φαίνεται να είναι συνάρτηση των πόρων που τους διατίθενται (Vygotsky, 1978; Borba & Confrey, 1996). Αναγνωρίζεται επίσης, ότι οι ΤΠΕ μπορούν να παίξουν καταλυτικό ρόλο στην αλλαγή του πλαισίου συμφραζομένων στο οποίο συντελείται η μάθηση (Balacheff and Kaput, 1996; Hoyles, 1987). Πιο συγκεκριμένα, με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού φαίνεται να αλλάζουν οι ρόλοι του μαθητή και του καθηγητή όπως και το είδος της γνώσης του αντικείμενου το οποίο διδάσκεται (Noss & Hoyles, 1996). Φαίνεται ότι ο μαθητής αποκτά έναν πιο ενεργητικό ρόλο και του δίνονται οι ευκαιρίες να κατασκευάσει τη γνώση του σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητές του. Από την άλλη μεριά ο καθηγητής παίρνει το ρόλο του εξυπηρετητή της κατασκευής της γνώσης του μαθητή και όχι το ρόλο της αυθεντίας που μεταφέρει τη γνώση.

Μια σειρά προσπάθειες για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη έχουν αναφερθεί. Ακόμη, δικτυακές κοινότητες επιμόρφωσης εν ενεργεία εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ έχουν δημιουργηθεί με σημαντικά αποτελέσματα και στη χώρα μας (Χλαπάνης, Δημητρακοπούλου, 2004; Hlapanis, Kordaki, and Dimitrakopoulou, 2006). Παρόλα αυτά, κοινότητες επιμόρφωσης εκπαιδευτικών των θετικών επιστημών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για τη χρήση και κατάλληλη ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη ως σήμερα δεν έχουν ακόμη αναφερθεί. Στην επόμενη ενότητα αυτού του άρθρου θα παρουσιαστεί η σχεδίαση ενός Δικτυακού περιβάλλοντος (το περιβάλλον VccSSe) επιμόρφωσης εκπαιδευτικών των θετικών επιστημών από διάφορες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη. Η σχεδίαση θα παρουσιαστεί σε σχέση με το πλαίσιο και τους στόχους της δημιουργίας αυτού του εικονικού χώρου.

ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ VccSSe

Η αναγκαιότητα για τη δημιουργία του VccSSe στηρίζεται στην εμφάνιση νέων μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης με τη χρήση των ΤΠΕ ως γνωστικών εργαλείων, σε συνδυασμό με τις ανάγκες των εν ενεργεία εκπαιδευτικών αφ ενός μεν για την καλυτέρευση της ποιότητας της διδασκαλίας τους και αφ ετέρου για την ένταξή τους στο νέο κόσμο της εκπαίδευσης που επηρεάζεται καταλυτικά από τις ΤΠΕ.

Ο γενικός στόχος της οικοδόμησης του VccSSe είναι να προσαρμόσει, να αναπτύξει, να διερευνήσει, να εφαρμόσει και να διαδώσει σύγχρονες μεθοδολογίες διδασκαλίας και παιδαγωγικές στρατηγικές βασισμένες στη χρήση δικτυακών εργαλείων, από την άποψη

της εφαρμογής τους στην τάξη, μέσω των ΤΠΕ. Από αυτή την άποψη, η συνεργασία των εκπαιδευτικών κρίνεται απαραίτητη προκειμένου να δημιουργηθούν διάφορες σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και να κατασκευαστεί ένας εικονικός χώρος ικανός να προσφέρει αποδοτικούς τρόπους χρήσης εικονικών εργαλείων για τη διδασκαλία και τη μάθηση εννοιών που αφορούν στις θετικές επιστήμες. Πιο συγκεκριμένα το Δικτυακό περιβάλλον VccSSe στοχεύει να: α) προσφέρει στους εν ενεργεία εκπαιδευτικούς συγκεκριμένη τεχνολογία (βασισμένη σε εικονικά όργανα και εργαλεία) που θα υποστηρίξει τη μάθηση σε συγκεκριμένα μαθήματα, β) ενθαρρύνει την ανάπτυξη διαπραγμάτευση και υιοθέτηση σύγχρονων κοινωνικών και εποικοδομιστικών προσεγγίσεων στη διδασκαλία από όλους τους συμμετέχοντες στη Δικτυακή κοινότητα που θα δημιουργηθεί, γ) ενθαρρύνει τη δημιουργία νέας γνώσης σχετικά με την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αλλά και τη διδασκαλία και τη μάθηση με τη χρήση των ΤΠΕ, δ) αναπτύξει τη συνεργασία και την Ευρωπαϊκή συνειδητοποίηση μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, ε) διαδώσει όλα τα αποτελέσματα σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η κατασκευή του Δικτυακού περιβάλλοντος VccSSe εντάσσεται στους στόχους του προγράμματος Socrates: α) εκπαίδευση εκπαιδευτικών και επιμορφωτών, β) τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση και την κατάρτιση, γ) αυξανόμενη συμμετοχή στα μαθηματικά και τις επιστήμες. Το πρόγραμμα επίσης εντάσσεται στις προτεραιότητες του Comenius 2.1. που αναφέρονται στην πρόσκληση υποβολής προτάσεων 2006: η συμβολή της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σύμφωνα με τη στρατηγική της Λισαβόνας ("εκπαίδευση και εκπαιδευτικός το 2010") στις ακόλουθες περιοχές: α) ανάγκη για επιμόρφωση με στόχο τη συνεχιζόμενη επαγγελματική εξέλιξη του εκπαιδευτικού, β) ανάγκη για ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ ιδρυμάτων επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και άλλων κέντρων που υποστηρίζουν την επιμόρφωση με βάση την εμπειρία και ενθαρρύνουν τις συνδέσεις μεταξύ σχολείου, ερευνητικών κέντρων, επιχειρήσεων, και της αγοράς εργασίας, και γ) δημιουργία προϋποθέσεων για την ενθάρρυνση των εκπαιδευτικών στην ανάληψη πρωτοβουλιών για την ανάπτυξη νέων παιδαγωγικών μεθόδων με απώτερο σκοπό την αύξηση του μαθησιακού κινήτρου των μαθητών.

Μαθησιακές και διδακτικές προσεγγίσεις

Στα πλαίσια του Δικτυακού περιβάλλοντος VccSSe θα ενθαρρυνθεί η ανάπτυξη διερευνητικών και συνεργατικών προσεγγίσεων στη μάθηση με στόχο την επίλυση προβλημάτων με τη χρήση και μέσω των ΤΠΕ. Έμφαση επίσης θα δοθεί στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων τα οποία έχουν νόημα για τους μαθητές. Για το λόγο αυτό, ειδικές προσομοιώσεις, με εικονικά εργαλεία και εργαστήρια, θα κατασκευαστούν. Ακόμη, θα ενθαρρυνθεί η μάθηση με βάση τη σχεδίαση (design based learning) στα πλαίσια αυτών των εικονικών εργαστηρίων και οργάνων. Οι μαθητές θα ενθαρρυνθούν να εργαστούν συνεργατικά για την εξεύρεση λύσεων για αυτά τα προβλήματα και το πιο σημαντικό, να γίνουν ικανοί να αυτο-κατευθύνουν τη μάθησή τους. Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθητές θα βοηθηθούν επίσης, να αναπτύξουν τις δυνατότητες κριτικής τους σκέψης αφού θα προσπαθούν να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία και στρατηγικές για την επίλυση των προβλημάτων που τους τίθενται. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού θα είναι αυτός του εξυπηρετητή και δημιουργού πλαισίων ενεργητικής μάθησης και όχι αυτός που μεταφέρει τη γνώση στους μαθητές του.

Αναμένεται ότι στο τέλος του προγράμματος, το δικτυακό περιβάλλον VccSSe θα καταστεί ένα πλούσιο εργαστήριο εξοπλισμένο με μια σειρά απαραίτητα εικονικά όργανα

και εργαλεία, ικανά να προσφέρουν δυνατότητες επίλυσης ενός μεγάλου αριθμού προβλημάτων από τον τομέα των θετικών επιστημών, που αφορούν στο επίπεδο των μαθητών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η αξία αυτού του Δικτυακού περιβάλλοντος είναι το χαμηλό κόστος λόγω της δυνατότητας ελεύθερης προσέλασης από τους συμμετέχοντες στους παρεχόμενους πόρους, μέσω του Διαδικτύου.

Συμμετέχοντες

Οι ομάδες που θα ωφεληθούν άμεσα από το πρόγραμμα διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες: α) εν ενεργεία εκπαιδευτικοί από τις συμμετέχουσες χώρες (συνολικά 180 εκπαιδευτικοί; 20 εκπαιδευτικοί για κάθε συνεργαζόμενο εκπαιδευτικό ίδρυμα), β) μαθητές (Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) από τις συμμετέχουσες χώρες (συνολικά 3600 μαθητές; 400 μαθητές για κάθε συνεργαζόμενο εκπαιδευτικό ίδρυμα), γ) ερευνητές από τα συμμετέχοντα εκπαιδευτικά ιδρύματα, δ) εκπαιδευτικοί και επιμορφωτές από την Ευρώπη. Πιο συγκεκριμένα: Οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί θα συνεργαστούν με σκοπό την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης εννοιών που αφορούν στις θετικές επιστήμες με βάση τις προτεινόμενες μεθόδους διδασκαλίας σε συνδυασμό με τη χρήση των εικονικών εργαλείων που θα δημιουργηθούν. Οι μαθητές θα έχουν πρόσβαση στα εικονικά εργαστήρια και τα εργαλεία με σκοπό να επιλύσουν τα προβλήματα που τους τίθενται από τους δασκάλους τους. Οι ερευνητές θα χρησιμοποιήσουν τις παρεχόμενες πληροφορίες (που θα αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων), για να διερευνήσουν τον αντίκτυπο των παιδαγωγικών και διδακτικών προσεγγίσεων -που διαμορφώθηκαν στα πλαίσια του VccSSe- στην ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι εκπαιδευτικοί και οι επιμορφωτές από την Ευρώπη θα ωφεληθούν από τα αποτελέσματα του προγράμματος κατά το στάδιο της αξιολόγησης και διάδοσης των αποτελεσμάτων του.

Τα στάδια της δημιουργίας του VccSSe

Η δημιουργία του Δικτυακού περιβάλλοντος VccSSe έχει προγραμματιστεί να πραγματοποιηθεί μέσα από τα παρακάτω στάδια: α) Δημιουργία εικονικών εργαλείων και υλικών επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, β) Εκπαίδευση από απόσταση των εκπαιδευτικών που θα συμμετέχουν, γ) Σχεδιασμός διδασκαλιών από τους εκπαιδευτικούς που θα συμμετέχουν με χρήση των εργαλείων που παρέχονται από το VccSSe και εφαρμογή των σχεδίων μαθήματος σε πραγματική τάξη και δ) Αξιολόγηση και διάδοση των αποτελεσμάτων των εργασιών όλων των προηγούμενων σταδίων.

Προβλεπόμενες δραστηριότητες

Στα πλαίσια του Δικτυακού ιστο-τόπου VccSSe θα δημιουργηθούν μια σειρά από εικονικά εργαλεία και όργανα για τη διδασκαλία εννοιών των θετικών επιστημών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μαθηματικά, φυσική, χημεία, πληροφορική). Το περιβάλλον διεπαφής θα είναι διαθέσιμο σε όλες τις γλώσσες των συμμετεχόντων χωρών: Ελλάδα (Πανεπιστήμιο Πάτρας), Ρουμανία (Πανεπιστήμιο Valahia -Targoviste και Πανεπιστήμιο Babes-Bolyai), Πολωνία (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Βαρσοβίας και Κέντρο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στο Bielsko-Biala), Ισπανία (Κέντρα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών σε: Valladolid, Gijon και Zaragoza) και Φινλανδία (Πανεπιστήμιο Joensuu).

Για την υποστήριξη της συνεργασίας και της διαχείρισης της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που θα συμμετάσχουν στη δικτυακή κοινότητα μάθησης θα χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα Moodle (ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα). Ως αποτέλεσμα της συνεργασίας

μεταξύ των εκπαιδευτικών, θα δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων με τα εικονικά πειράματα που θα χρησιμοποιηθούν στις τάξεις. Στα στάδια της αξιολόγησης και της διάχυσης των αποτελεσμάτων το Δικτυακό περιβάλλον VccSSe θα είναι διαθέσιμο σε κάθε ενδιαφερόμενο. Ο στόχος είναι με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή να είναι δυνατή η πρόσβαση και η χρήση των πόρων που δημιουργήθηκαν.

Οι ενότητες επιμόρφωσης θα ξετυλίγονται με τη μορφή σεμιναρίων και εργαστηρίων. Μια ενότητα συντίθεται από 6 συνεδριάσεις πρόσωπο με πρόσωπο (περίπου 24 ώρες) και θα προσφέρει τεχνικά και παιδαγωγικά στοιχεία για την υλοποίηση στην τάξη διδασκαλιών με τη χρήση των εικονικών εργαλείων και οργάνων που δημιουργήθηκαν. Σε κάθε συνεδρίαση θα αντιστοιχεί μια ενότητα επιμόρφωσης (η οποία θα διατίθεται σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή). Οι ενότητες αυτές θα περιλαμβάνουν: α) Γενικά θέματα που αφορούν στη δημιουργία, τους στόχους, τους σκοπούς και τη λειτουργία του Δικτυακού περιβάλλοντος VccSSe (σεμινάριο), β) Ο ρόλος των εικονικών εργαλείων και εργαστηρίων στη διδασκαλία και τη μάθηση εννοιών των θετικών επιστημών (σεμινάριο), γ) παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις με τη χρήση των ΤΠΕ (σεμινάριο), δ) Εικονικά εργαλεία και γλώσσες προγραμματισμού (εργαστήριο), ε) Βασικά βήματα στη δημιουργία ενός εικονικού εργαστηρίου ή μιας αλληλεπιδραστικής κατασκευής (εργαστήριο) και στ) σχεδιασμός και υλοποίηση διδακτικών προσεγγίσεων και παιδαγωγικών εφαρμογών με τη χρήση εικονικών εργαλείων και οργάνων (εργαστήριο). Για την επιμόρφωση θα δημιουργηθούν τα κατάλληλα υλικά για την πραγματοποίηση των σεμιναρίων και των εργαστηριακών μαθημάτων που προαναφέρθηκαν.

Ως αποτέλεσμα της επιμόρφωσης, αναμένεται ότι οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί θα δημιουργήσουν τις δικές τους εικονικές εφαρμογές και διδακτικές παρεμβάσεις. Το σύνολο των επιμορφωτικών υλικών όπως και των διδακτικών παρεμβάσεων που θα δημιουργηθούν από τους εκπαιδευτικούς θα αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων εύκολα και άμεσα προσβάσιμα από όλους τους συμμετέχοντες. Αναμένεται επίσης, ότι θα δημιουργηθούν εργαλεία αξιολόγησης της επίδρασης του συνολικού έργου της Δικτυακής κοινότητας στην χρήση των ΤΠΕ στις καθημερινές πρακτικές των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών. Με βάση αυτή την αξιολόγηση, οι πιο επιτυχημένες διδακτικές πρακτικές θα αποτελέσουν το περιεχόμενο ενός εγχειριδίου το οποίο θα είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του VccSSe. Η εξέλιξη του Δικτυακού περιβάλλοντος VccSSe θα παρουσιάζεται μέσω του ιστοτόπου: <http://www.vccsse.ssai.valahia.ro/>. Όλα τα υλικά τα οποία θα αναπτυχθούν θα είναι επίσης διαθέσιμα και σε μορφή CD-ROM.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το παρόν άρθρο εστιάστηκε στην περιγραφή του πλαισίου και των στόχων ενός Διαδικτυακού περιβάλλοντος (VccSSe: VIRTUAL COMMUNITY COLLABORATING SPACE FOR SCIENCE EDUCATION) συνεργασίας, αλληλεπίδρασης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών των θετικών επιστημών από διάφορες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εισαγωγή και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική τους πράξη. Στα πλαίσια του VccSSe θα επιχειρηθεί η προσαρμογή, η ανάπτυξη και η δημιουργία εικονικών εργαλείων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με κατάλληλες παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις σε πραγματικές διδακτικές πρακτικές. Για το λόγο αυτό, θα δημιουργηθούν κατάλληλα επιμορφωτικά υλικά που θα αφορούν σύγχρονες κοινωνικές και επικοινωνιακές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί που θα συμμετέχουν στο VccSSe θα προσπαθήσουν να εφαρμόσουν, τις προταθείσες

www.e-diktyo.eu

www.epyna.gr

μεθοδολογίες διδασκαλίας και τις παιδαγωγικές στρατηγικές στην τάξη, μέσω των εργαλείων των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η δημιουργία του Διαδικτυακού περιβάλλοντος VccSse εντάσσεται στα πλαίσια του προγράμματος SOCRATES μέσω COMENIUS 2.1. Project number: 128989-CP-1-2006-1-RO-COMENIUS-C21.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Balacheff, N. & Kaput, J. (1996) Computer-based learning environments in mathematics. In A. J. Bishop, K. Klements, C. Keitel, J. Kilpatrick and C. Laborde (Eds), *International Handbook on Mathematics education* (pp. 69-501). Dordrecht: Kluwer.
2. Borba, M., & Confrey, G. (1996) A student's construction of transformations of functions in a multirepresentational environment. *Educational Studies in Mathematics*, 31, 319-337.
3. Davis, N., & Tearle, P. (1998) A Core Curriculum for Telematics in Teacher Training. *Proceedings of the XV, IFIP World Computer Congress - Teleteaching '98 Distance Learning, Training and Education, Vol.1* (pp. 239-248), Vienna & Budapest, 31 August - 4 September 1998.
4. Dillenbourg, P., Schneider, D. & Synteta, P. (2002) Virtual Learning Environments. *Proceedings of 3rd Panhellenic Conference: 'ICT in Education'*, Rhodes, Greece, September, 2002, pp. 3-18.
5. Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. London: the Falmer Press.
6. James, G. (2000) *Advantages and Disadvantages of Online Learning*, Allen Communications White Paper, <http://www.allencomm.com>
7. Jonassen, D. H., Carr, C. & Yueh, H-P. (1998) Computers as Mindtools for Engaging Learners in Critical Thinking. *Tech Trends*, 43(2), 24-32.
8. Johnson, D.W. and Johnson, R.T. (1987) "Learning together and alone", Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ.
9. Harasim, L. (1990) *Online Education: Perspectives on a new Environment*. N.Y: Praeger.
10. Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L., & Turoff, M. (1995) *Learning Networks: a field guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge: MIT Press.
11. Hoyles, C. (1987) Geometry and the Computer Environment. In J. Bergeron, N. Herskovics & C. Kieran (Eds). *Proceedings of the 11th PME Conference*, 2 (pp.60-66) Montreal, Canada.
12. Maureen, T. (2000) Constructivism, Instructional Design, and Technology: Implications for Transforming Distance Learning. *Educational Technology & Society*, 3(2), 50-60.
13. Μαρσαγγούρας, Η. (1997) *Στρατηγικές Διδασκαλίας*. Αθήνα: Gutenberg.
14. Miranda, J.E.P. & Pinto, J.S., (1996). Using Internet Technology for Course Support. *WWW Special Issue of SIGCSE Bulletin*, Vol.28, pp. 96-100.
15. Μιχαηλίδης, Π., Γ. (2000) Το Διαδίκτυο ως μια προστιθέμενη μέθοδος επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. *Πρακτικά του Πανελλήνιου Συνεδρίου 'Πληροφορική και Εκπαίδευση'*, (σελ. 155-163). Πάτρα, Οκτώβριος 2000.
16. Noss, R., & Hoyles, C. (1996) *Windows on mathematical meanings: Learning Cultures and Computers*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
17. Palloff, R.M. and Pratt, K. (1999) "Building Learning Communities in Cyberspace: Effective strategies for the online classroom", Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
18. Rovai, A.P. (2001) "Classroom community at a distance: A comparative analysis of two ALN-based university programs", *The Internet and Higher Education*, vol. 4, pp. 105-118.

19. Χλαπάνης, Γ., Δημητρακοπούλου, Α. (2004) «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών μέσω Διαδικτύου: Παρουσίαση της περίπτωσης της Κοινότητας Μάθησης Εκπαιδευτικών (ΚΜΕ) του Πανεπιστημίου Αιγαίου», πρακτικά 4ου Πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας, 29/9 -3/10/04, τόμος Α σελ. 349-360.
20. Hlapanis, G., Kordaki, M. and Dimitrakopoulou, A. (2006) «Successful e- Courses: the role of Synchronous Communication and E-moderation via Chab», στο The international journal of information and learning technology (ISSN 1065-0741), Special issue on the theme "Synchronous methods and applications in e-learning" (ISSN 1065-0741).
21. von Glasersfeld, E. (1987) Learning as a constructive activity. In C. Janvier (Eds), Problems of representation in teaching and learning of mathematics (pp. 3-18). London: Lawrence Erlbaum associates.
22. von Glasersfeld, E. (1990) An Exposition of Constructivism: Why Some Like It Radical. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds), Constructivist views on the teaching and Learning of Mathematics (pp. 1-3). Reston VA: N.C.T.M.
23. Vygotsky, L. (1978) Mind in Society. Cambridge: Harvard University Press.