

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Πάτρα 7-11 Μαΐου 1997, πρακτικά σ.355-366.

Μια πρόταση για άμεση παροχή επιμόρφωσης και βοήθειας στους δασκάλους ολιγοθέσιων και δυσπρόσιτων σχολείων με την υποστήριξη υπολογιστών⁽⁺⁾

Π.Γ. Μιχαηλίδης^(*)

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 74100 Ρέθυμνο
e-mail : mixailid@ikaros.edu.ucl.gr

Γιάννης Γουμενάκης

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο
e-mail : giannis@fortezza.cc.ucl.gr

Βασίλης Κόμης,

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο
e-mail : komis@dia.csd.ucl.gr

^(*)Για περισσότερες πληροφορίες

Περίληψη

Παρουσιάζονται ο προβληματισμός και η προσπάθεια ανάπτυξης και αξιολόγησης ενός συστήματος για την παροχή βοήθειας και επιμόρφωσης στους δασκάλους των ελλαδικών και κυπριακών ολιγοθέσιων (μονοθέσιων, διθέσιων) και δυσπρόσιτων σχολείων. Οι δυνατότητες της τεχνολογίας των υπολογιστών και των δικτύων μεταφοράς πληροφοριών διαμορφώνουν το περιβάλλον ανάπτυξης του συστήματος. Έτσι ως γενικός σκοπός της προσπάθειας ορίζεται η αποτελεσματική υποστήριξη με τη βοήθεια της υπολογιστικής τεχνολογίας του έργου, εκπαιδευτικού και διοικητικού, των δασκάλων των παραπάνω σχολείων.

1.-Εισαγωγή: πρόβλημα και τεχνολογικό πλαίσιο. Μια ιδιομορφία της ελλαδικής αλλά και της κυπριακής εκπαιδευτικής πραγματικότητας είναι η ύπαρξη ενός σημαντικού αριθμού σχολείων, τα οποία λειτουργούν κάτω από αντίξοες συνθήκες. Υπάρχουν μονοθέσια σχολεία, σχολεία σε δύσβατες ή δυσπρόσιτες ορεινές και νησιώτικες περιοχές στα οποία συχνά η δυνατότητα επικοινωνίας των δασκάλων αλλά και των μαθητών με τον υπόλοιπο κόσμο είναι περιορισμένη. Το αίσθημα της προσωπικής αυτής απομόνωσης ενισχύεται συχνά και από την έλλειψη βασικών

⁽⁺⁾στοιχεία από έργο που χρηματοδοτείται από την (Ελλαδική) Γ.Γ.Ε.Τ και το Γραφείο Προγραμματισμού της Κύπρου στα πλαίσια της Ελληνο-Κυπριακής συμφωνίας για Έρευνα και Ανάπτυξη.

υλικών και προϋποθέσεων (π.χ. βιβλιοθήκες και άλλα εποπτικά μέσα) που θα διευκόλυναν την εργασία και την αποτελεσματικότητα της (διδακτικής) προσπάθειας των δασκάλων και της (μαθησιακής) των μαθητών. Η κατάσταση αυτή σε συνδυασμό με την πενιχρά μέσα επικοινωνίας του δασκάλου του μονοθέσιου σχολείου με κάποιο κέντρο (π.χ. Πανεπιστήμιο, διοικητικές ή εκπαιδευτικές υπηρεσίες), με το οποίο να έχει τη δυνατότητα βοήθειας (υλικά, συμβουλές), για να αντιμετωπίσει προβλήματα που αφορούν την εργασία του και τον απασχολούν, συσσωρεύει πρόσθετα προβλήματα στο διδακτικό έργο των δασκάλων των σχολείων στα οποία αναφερόμαστε. Η ανάπτυξη ενός συστήματος για την παροχή “ηλεκτρονικής επιμόρφωσης” και βοήθειας, στους δασκάλους πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που δουλεύουν κάτω από αντίξοες συνθήκες, εκτός του ερευνητικού ενδιαφέροντος που αφορά την ανάπτυξη και αξιολόγηση μιας εφαρμογής και μιας μεθοδολογίας παροχής επιμόρφωσης, έχει και μια ιδιαίτερη σημασία για τις δύο χώρες λόγω του αριθμού τέτοιων σχολείων που υπάρχουν σε αυτές. Επιπλέον παρόλο που η έννοια της τηλε-εκπαίδευσης κερδίζει συνεχώς έδαφος, δεν φαίνεται από τη διεθνή τουλάχιστον βιβλιογραφία να υλοποιούνται προγράμματα για την παροχή βοήθειας (υλικού, ανταλλαγή απόψεων) σε άμεσα προβλήματα που απασχολούν τους δασκάλους των σχολείων αυτών.

Σε τεχνολογικό επίπεδο, η δυνατότητα εκπαιδευτικής αξιοποίησης μέσω του υπολογιστή πληροφοριών σε διάφορες μορφές πέρα από το κείμενο και τα γραφικά (π.χ. εικόνα, video, ήχος) καθώς και η δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ υπολογιστών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, δημιουργεί νέες δυνατότητες πολυεπίπεδης και άμεσης επικοινωνίας ανάμεσα σε περιοχές και άτομα. Η πρακτική δυνατότητα μεταφοράς κάθε είδους πληροφορίας γρήγορα και άμεσα μέσω υπολογιστών, ίσως δίνει μια εναλλακτική λύση στο πρόβλημα του εξοπλισμού^[1] των απομακρυσμένων σχολείων, και παράλληλα η δυνατότητα επικοινωνίας που προσφέρεται στους χρήστες ίσως αμβλύνει το πρόβλημα της σύγχυσης και της απομόνωσης που επικρατεί ανάμεσα στους κατά κανόνα πρωτοδιόριστους και άρα περιορισμένης εμπειρίας δασκάλους των σχολείων αυτών. Αφετέρου, οι σύγχρονες δυνατότητες διαδικτύωσης επιτρέπουν πιο εύκολη επικοινωνία (“ασύγχρονη” επικοινωνία) και μεταξύ προσώπων.

2.-Μεθοδολογία: έννοιες και βασικά στοιχεία. Μέσα στα πλαίσια που αναφέραμε πριν, το ερευνητικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας επιμόρφωσης και παροχής βοήθειας προς τους δασκάλους που υπηρετούν σε «δύσκολες» περιοχές, με διερεύνηση των δυνατοτήτων και της σκοπιμότητας παροχής άμεσης και πρακτικά προσανατολισμένης βοήθειας

και επιμόρφωσης. Σε θεωρητικό επίπεδο μια τέτοια προσπάθεια απαιτεί διεύρυνση ή και προσαρμογή του περιεχομένου εννοιών όπως επιμόρφωση, βοήθεια, τηλεεκπαίδευση. Αρκετές έννοιες που θεωρούνται δεδομένες στην περίπτωση της συμβατικής επιμόρφωσης όπως π.χ. ο χρόνος και ο χώρος στον οποίο μπορεί να προσφερθεί η επιμόρφωση, στα πλαίσια του παρόντος προγράμματος αλλάζουν και στην προκειμένη περίπτωση είναι ο χώρος εργασίας, η σχολική αίθουσα. Επιμορφωτής και επιμορφούμενος δεν είναι απαραίτητο να επικοινωνούν άμεσα την ίδια χρονική στιγμή, κάτι που για όσους έχουν σχετική εμπειρία αποτελεί σημαντικό παράγοντα της επιτυχίας ή αποτυχίας οποιουδήποτε τέτοιου προγράμματος. Αντίστοιχα ο ρόλος του ατομικού επιμορφωτή στη συγκεκριμένη περίπτωση αντικαθίσταται από μια ομάδα που αναλαμβάνει να παράγει υλικό και, γενικότερα, να ανταποκριθεί στις ανάγκες που διατυπώνει ο δάσκαλος. Η έννοια της συμμετοχής του επιμορφούμενου στη διαδικασία της επιμόρφωσης επίσης είναι ένα άλλο παράδειγμα όπου χρειάζεται να τροποποιηθεί η αντίληψη που υπάρχει. Για παράδειγμα η επιμόρφωση στα πλαίσια της ανάπτυξης του παρόντος έργου, όσον αφορά το δάσκαλο, έχει το χαρακτήρα της ενεργητικής, άμεσης, προσωπικής εμπλοκής μια που σε μεγάλο βαθμό τα ζητήματα που θα αποτελέσουν το αντικείμενο της επιμόρφωσης θα προκύψουν από τις ανάγκες τις οποίες θα διατυπώσει ο ίδιος. Η υιοθέτηση και διαμόρφωση ενός κατάλληλου πλαισίου ορισμών εργασίας θα πρέπει να βασίζεται και να προέρχεται από τον χώρο του παιδαγωγικού-εκπαιδευτικού προβληματισμού αλλά ταυτόχρονα θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους την επίδραση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και τα πραγματικά δεδομένα λειτουργίας του συστήματος.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εκτέλεση του προτεινόμενου έργου απαντάται με τον όρο "Ανάπτυξη και Αξιολόγηση" (Research and Development)^{[2], [3]}. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία περιλαμβάνει τα εξής στάδια^[4] για την ανάπτυξη, αξιολόγηση και εφαρμογή νέων προγραμμάτων:

α) την αξιολόγηση αναγκών (needs assessment), όπου αντιμετωπίζεται το πρόβλημα του ορισμού και της αξιολόγησης συγκεκριμένων αναγκών (needs assessment) που καλείται να καλύψει το σύστημα παροχής βοήθειας και επιμόρφωσης,

β1) αξιολόγηση των στόχων ανάπτυξης, η οποία βασίζεται σε αναλύσεις που αφορούν τις προτεραιότητες ανάπτυξης και εφαρμογής του προγράμματος, και σε εμπειρικές αναλύσεις δεδομένων που αφορούν τον χρήστη του προϊόντος (target population), στη συγκεκριμένη περίπτωση τον εκπαιδευτικό των 'δύσκολων' σχολείων,

β2)ανάπτυξη και διαμορφωτική-ενδιάμεση αξιολόγηση, η οποία προσφέρει πληροφορίες και ανατροφοδότηση γύρω από την αποτελεσματικότητα και καταλληλότητα των ενδιάμεσων φάσεων του προγράμματος,

γ)εφαρμογή και τελική αξιολόγηση, η οποία αφορά την εφαρμογή του προγράμματος και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του σε πραγματικές καταστάσεις.

Το πλεονέκτημα που προσφέρει η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι η έμφαση που δίνει στα ενδιάμεσα στάδια αξιολόγησης του προγράμματος, από την αξιολόγηση των αναγκών που πρόκειται να ικανοποιήσει μέχρι το τελικό στάδιο ανάπτυξης και εφαρμογής του. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία προσφέρει:

-στην ερευνητική ομάδα το πλεονέκτημα του επιστημονικού ελέγχου κατά τη διάρκεια της εξέλιξης των διαφόρων φάσεων του προγράμματος, και

-στους τελικούς χρήστες του προϊόντος τη δυνατότητα να ανατροφοδοτούν την πορεία ανάπτυξής του ώστε να ικανοποιεί όσο το δυνατό καλύτερα τις ανάγκες τους.

Αυτοί οι λόγοι αποτέλεσαν και τα ουσιαστικά κριτήρια για την επιλογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας έρευνας-ανάπτυξης.

3.-Καταγραφή αναγκών. Οι πληροφορίες που χρειάζεται να αποκτηθούν στη διάρκεια της ερευνητικής αναπτυξιακής διαδικασίας είναι:

α)εσωτερικές πληροφορίες, που προέρχονται από περιγραφές των προτεινόμενων στόχων ανάπτυξης και της τεκμηρίωσης που τους συνοδεύει, όπως επίσης και από κριτικές αποτιμήσεις του προγράμματος από τους τελικούς χρήστες, ειδικούς, ενδιαφερόμενους φορείς κτλ.,

β)εξωτερικές πληροφορίες, οι οποίες σχετίζονται με την εκτίμηση των αποτελεσμάτων χρήσης του προγράμματος και της αποδοτικότητάς του σε σχέση με άλλα μέσα και τρόπους εργασίας,

γ)πληροφορίες πλαισίου, που αφορούν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες αναμένεται να χρησιμοποιηθεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα.

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων με υπολογιστές απαιτεί σοβαρή πειραματική έρευνα σε περιβάλλοντα πραγματικών χρήσεων ώστε να διερευνηθούν σε όλες τους τις διαστάσεις οι πτυχές που αφορούν ζητήματα σύλληψης του λογισμικού, εργονομίας του συστήματος επικοινωνίας με τον χρήστη, γνωστικών επιπτώσεων, και σχέσης τους με το γνωστικό επίπεδο του χρήστη. Από παιδαγωγική πλευρά, τεκμηριωμένα συμπεράσματα θα μπορούσαν να θεωρηθούν εκείνα που

έχουν προκύψει από την συνεχή εφαρμογή των συστημάτων σε συνθήκες πραγματικής διδασκαλίας σε τάξεις, μεθοδολογία που δεν εφαρμόζεται σε όλο το εύρος των παραγόμενων εκπαιδευτικών συστημάτων. Παιδαγωγικές έρευνες που έχουν στόχο την σχέση μαθητή - μηχανής έχουν αναδείξει ζητήματα που αφορούν την διάσταση ανάμεσα στις λογικές χρήσης των μαθητευόμενων και την τεχνολογική λογική που διέπει την λειτουργία της μηχανής καθώς και την αλληλεπίδραση ανάμεσα στις αναπαραστάσεις πάνω στις νέες τεχνολογίες. Επιπλέον συνδέει τα Παιδαγωγικά Τμήματα με ένα (έστω μικρό στην αρχή) αριθμό σχολείων μέσω των υπολογιστών, δίνοντας τη δυνατότητα σε ερευνητές μέσω της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα τμήματα και στα σχολεία να έχουν πρόσβαση σε άφθονο υλικό για τη διεξαγωγή μελετών¹⁵¹.

Σε πρακτικό επίπεδο η ανάπτυξη αξιολόγηση ενός τέτοιου συστήματος, προσφέρει τη δυνατότητα για να γίνει μια συστηματική διερεύνηση των δυνατοτήτων της τηλεεκπαίδευσης στο χώρο της επιμόρφωσης-παροχής βοήθειας (στους δασκάλους στη συγκεκριμένη περίπτωση). Τα ηλεκτρονικά μέσα έχουν τη δυνατότητα να διευκολύνουν την ανταλλαγή ηλεκτρονικών αρχείων (file transfer) κάθε μορφής (αρχεία κειμένων, εικόνων, προγραμμάτων, ήχων κλπ), ηλεκτρονικών μηνυμάτων (e-mail), και επιτρέπουν την ανταλλαγή απόψεων και ακόμα και την ταυτόχρονη ή όχι διεξαγωγή συζητήσεων μέσω του υπολογιστή. Αυτές οι δυνατότητες επιτρέπουν μια αλληλεπίδραση εξ αποστάσεως, της οποίας τα διδακτικά-μαθησιακά πλεονεκτήματα, αλλά και ο καλύτερος τρόπος αξιοποίησής τους τώρα μόνο αρχίζουν να εξερευνούνται.

Με βάση τα προηγούμενα, η ανάπτυξη ενός συστήματος βοήθειας και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών των δημοτικών σχολείων προϋποθέτει:

α. Αξιολόγηση των σημαντικότερων αναγκών των σχολείων σε υλικά. Η αξιολόγηση αυτή μπορεί να γίνει:

- με την ενδεικτική επιτόπια καταγραφή του εξοπλισμού που διαθέτουν τέτοια σχολεία στην Ελλάδα και στην Κύπρο σε συνδυασμό
- με την επίδοση ερωτηματολογίων ή / και τη διεξαγωγή συνεντεύξεων με δασκάλους που δούλεψαν ή δουλεύουν σε τέτοια σχολεία και
- με την αναδίφηση της σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας.

β. Δημιουργία τεχνικής υποδομής εφαρμογής του προγράμματος, που θα περιλαμβάνει:

- σε κεντρικό επίπεδο τη δημιουργία ενός σταθμού (site) στο Internet είτε στον εξυπηρετητή (server) του Πανεπιστημίου της Κύπρου, είτε στον εξυπηρετητή του Πανεπιστημίου Κρήτης, όπου θα εισαχθούν υλικά άμεσης προτεραιότητας που θα χρησιμοποιηθούν από τα σχολεία στην πιλοτική φάση του προγράμματος
- τον εξοπλισμό τριών σχολείων στην Ελλάδα και τριών σχολείων στην Κύπρο με υπολογιστές εφοδιασμένους με τα κατάλληλα μηχανήματα και λογισμικό που θα διευκολύνουν την πρόσβαση στο Internet για τη διεξαγωγή της πιλοτικής φάσης.

- άνοιγμα λογαριασμών (accounts) στο Internet, για τα σχολεία αυτά.
- δημιουργία ενός συνοπτικού εγχειριδίου χρήσης του συστήματος από τους δασκάλους που θα το χρησιμοποιήσουν.

4-Φάσεις του προτεινόμενου έργου. Στις επόμενες σελίδες περιγράφεται πιο αναλυτικά ο προγραμματισμός των σταδίων **α), β1), β2)** και **δ)** που αναφέρονται πιο πάνω στο **2.-Μεθοδολογία: έννοιες και βασικά στοιχεία.** Με βάση τον προγραμματισμό αυτό, άρχισε η υλοποίηση των σταδίων **α), β1)** και, μερικά, **β2)** με τη συλλογή στοιχείων και την επεξεργασία τους.

4.α) αξιολόγηση αναγκών (needs assessment). Στη φάση αυτή προσδιορίζονται οι σκοποί, οι επιμέρους ενέργειες και το χρονοδιάγραμμα που καλύπτει το σύνολο του χρονικού διαστήματος που είναι απαραίτητο για την ολοκλήρωση του έργου. Επίσης δίνονται λύσεις, έστω προσωρινές σε μια σειρά από ζητήματα που αφορούν το θεωρητικό πλαίσιο, την τεχνολογική υποδομή και τα διάφορα διοικητικά - οικονομικά θέματα καθώς και την έρευνα που θα διερευνά τις ανάγκες των χρηστών του συστήματος. Τα προς διερεύνηση θέματα συνοψίζονται στις παρακάτω γενικές κατηγορίες:

1.-Θεωρητικό μέρος

- Μοντέλο ανάπτυξης και αξιολόγησης του προγράμματος
- Ορισμοί
- Αξιολόγηση Αναγκών
- Ερευνητικοί στόχοι. Μεγιστοποίηση των ερευνητικών ωφελειών από το πρόγραμμα.

2.-Τεχνολογία

3.-Διοικητικά - οικονομικά - ζητήματα

4.-Ανάπτυξη εργαλείων έρευνας: Ερωτηματολόγιο.

4.α.1.-Θεωρητικό μέρος. Ανάμεσα στους στόχους του προγράμματος κεντρικής σημασίας είναι αυτός της παροχής "άμεσης επιμόρφωσης" των δασκάλων κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας τους (in-service training), αξιοποιώντας τους υπολογιστές. Η ιδιαιτερότητα της επιμόρφωσης στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ότι προσφέρεται ηλεκτρονικά. Το επιθυμητό αποτέλεσμα της έρευνας είναι η δημιουργία και αξιολόγηση ενός κατάλληλου μοντέλου ηλεκτρονικής επιμόρφωσης για δασκάλους, οι οποίοι, συχνά, αφενός δεν έχουν τη δυνατότητα εύκολης πρόσβασης σε κέντρα παροχής επιμόρφωσης και αφετέρου δεν καλύπτονται από τα υπάρχοντα προγράμματα επιμόρφωσης τα οποία προσφέρονται έχοντας για γνώμονα τους δασκάλους των πολυθέσιων σχολείων των πόλεων. Επίσης, η δυνατότητα πρόσβασης στο Internet μέσω του σχολείου, κάνει ξανά το σχολείο του χωριού ένα παράθυρο προς τον έξω κόσμο.

Μοντέλλο. Κατά τον Παπασταμάτη⁶¹ οι λόγοι που επιβάλλουν την επιμόρφωση είναι:

- ο εκσυγχρονισμός των παιδαγωγικών αντιλήψεων,
- η ανανέωση του περιεχομένου της διδασκαλίας λόγω της παραγωγής νέας γνώσης,
- οι ελλείψεις των σπουδών στα παιδαγωγικά τμήματα,
- η σύνδεση της εκπαίδευσης με τις συνεχώς μεταβαλλόμενες κοινωνικές συνθήκες,
- η υποστήριξη του έργου των εκπαιδευτικών καθώς το έργο τους απαιτεί ένα υψηλό επίπεδο γνώσεων,
- η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ως αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχία οποιασδήποτε εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης¹²¹.

Εάν στα παραπάνω προστεθούν και λόγοι που σχετίζονται με την επιστημονική "απομόνωση" των δασκάλων, ιδιαίτερα στα ολιγοθέσια και δυσπρόσιτα σχολεία, με την έλλειψη επαρκών μέσων για να επιτελέσουν το έργο τους, με την έλλειψη, ουσιαστικά, ενός ειδικά προσαρμοσμένου στα ολιγοθέσια σχολεία αναλυτικού προγράμματος, τότε σε γενικές γραμμές οι άξονες για τον καθορισμό του πλαισίου περιγράφονται επαρκώς. Στην υποστήριξη του έργου των νέων ειδικά δασκάλων όσον αφορά τις γνώσεις τους και την επαγγελματική τους ανάπτυξη, το πανεπιστήμιο (θα) πρέπει να παίζει σημαντικό ρόλο αξιοποιώντας κάθε δυνατότητα που προσφέρεται από την τεχνολογία¹³¹, λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη ότι συνήθως οι δάσκαλοι αυτοί δουλεύουν σε ολιγοθέσια σχολεία. Για το "μοντέλο ηλεκτρονικής επιμόρφωσης" έχει ληφθεί υπόψη η εμπειρία οργανισμών ελληνικών και ξένων με παρόμοια δράση¹⁷¹. Στη διαμόρφωση του μοντέλου σημαντική είναι η συμμετοχή δασκάλων που έχουν αυξημένη διδακτική εμπειρία και μακρόχρονη υπηρεσία σε τέτοια σχολεία, και σε κάθε περίπτωση η συμμετοχή των άμεσα ενδιαφερομένων σε όλες τις φάσεις του έργου δεν ήταν ευκαιριακή και περιθωριακή.

Ορισμοί. Για τις ανάγκες του προγράμματος χρειάζεται να δοθούν λειτουργικοί ορισμοί, και να αποσαφηνιστούν οι έννοιες:

- τηλεεκπαίδευση και εξ'αποστάσεως μάθηση (distance learning). Νοείται η διδασκαλία και/ή η επιμόρφωση κατά την οποία ο δάσκαλος-επιμορφωτής και οι μαθητές-επιμορφούμενοι επικοινωνούν χωρίς να βρίσκονται αναγκαστικά στον ίδιο τόπο (εξ αποστάσεως) και στον ίδιο χρόνο (ασύγχρονα).
- επιμόρφωση κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας (in service training). Συνήθως αυτή γίνεται με την μαθητεία σε κάποιον πιο έμπειρο δάσκαλο (στον "μάστορα"). Εδώ ο "μάστορας" προσεγγίζεται ηλεκτρονικά μέσω διαδικτύωσης με τον Η/Υ
- αναλυτικό πρόγραμμα για μονοθέσια-ολιγοθέσια σχολεία. Βασικό ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αποτελεί η οργάνωση της διδασκαλίας έτσι ώστε να γίνεται πλήρης εκμεταλλευση του διαθέσιμου χρόνου. Η οργάνωση της διδασκαλίας σε μικρές διδακτικές ενότητες που υλοποιούνται με την πραγματοποίηση αντίστοιχων εργασιών από τους μαθητές, παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, απαιτεί όμως περισσότερες ικανότητες από τον δάσκαλο. Η παροχή άμεσης βοήθειας και συμβουλών είναι αναγκαία.

- συνεργασία υποστηριζόμενη από τον υπολογιστή (computer supported collaborative work). Η δικτύωση επιτρέπει την, άλλως αδύνατη, συνεργασία μεταξύ σχολείων που αντιμετωπίζουν όμοια προβλήματα (peer discussion).

Αξιολόγηση Αναγκών. Πρώτης προτεραιότητας ζήτημα που αναδύθηκε στην αρχή του προγράμματος, είναι η καταγραφή και η αξιολόγηση των αναγκών των μονοθέσιων και διθέσιων σχολείων, (με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει η δυνατότητα γενίκευσης και για σχολεία τα οποία δεν θα περιλαμβάνονται στην έρευνα). Εκτός από τις ανάγκες σε υλικά κρίθηκε σκόπιμο να ερευνηθούν και κάποιες παράμετροι του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκονται τα σχολεία αυτά. Τα περισσότερα μονοθέσια σχολεία βρίσκονται σε ορεινές, είτε σε απομονωμένες νησιώτικες περιοχές, όπου η κύρια απασχόληση του πληθυσμού της περιοχής σχετίζεται με τον πρωτογενή τομέα. Αυτό πιθανά έχει συνέπειες στην "κουλτούρα" της κοινωνίας που βρίσκονται τα σχολεία, η οποία με τη σειρά της ίσως υποδεικνύει κάποια υλικά που ταιριάζουν περισσότερο με τις αναπαραστάσεις των παιδιών. Επίσης η ενδεχόμενη ιδιαιτερότητα της χρήσης τεχνολογίας σε ένα τέτοιο περιβάλλον οδηγεί σε μορφές ερευνητικής δουλειάς και μεθοδολογίας οι οποίες θα δίνουν απαντήσεις και σε αυτά τα ζητήματα. Επιτόπιες επισκέψεις και καταγραφές των διαθέσιμων υλικών μονοθέσιων σχολείων. Συνεντεύξεις με δασκάλους που έχουν αυξημένη διδακτική εμπειρία, ή που υπηρετούν σε τέτοιου είδους σχολεία για τις ιδιαίτερες ανάγκες σε βοήθεια που προκύπτουν κατά τη διεξαγωγή της διδασκαλίας. Ανάπτυξη, αξιολόγηση, επίδοση και ανάλυση ερωτηματολογίου που απευθύνεται σε δασκάλους μονοθέσιων σχολείων το οποίο να προσπαθεί να διερευνήσει πληροφορίες σχετικές με την:

- επαγγελματική τους εμπειρία,
- τις γνώσεις τους στην πληροφορική,
- τις ιδιαίτερες συνθήκες που διεξάγουν το επάγγελμά τους σε αυτού του τύπου τα σχολεία,
- τη γνώμη τους για την μάθηση που παράγεται στα σχολεία αυτά,
- και τις προτάσεις τους για την πιθανή βελτίωσή της.

Στόχο της ενέργειας αυτής αποτελεί η δημιουργία μιας αλληλεπιδραστικής βάσης πληροφοριών για την υποστήριξη του έργου των δασκάλων μονοθέσιων και ολιγοθέσιων σχολείων. Η προσπάθεια θα υποστηρίζεται από τα Παιδαγωγικά Τμήματα εκπαίδευσης των δασκάλων των Πανεπιστημίων Κρήτης και Κύπρου.

Ερευνητικοί στόχοι. Στο σχεδιασμό της "βάσης δεδομένων", αλλά και συνολικά ολόκληρου του προγράμματος, εκτός από διάφορες τεχνικές λεπτομέρειες (διαθέσιμοι πόροι και προσωπικό), στη βάση των οποίων θα αναπτυχθεί, σημαντικό ζήτημα αναδεικνύεται και το πως η χρήση της θα

μεγιστοποιήσει σε ερευνητικό επίπεδο το όφελος των μελών της ερευνητικής ομάδας αλλά και των συμμετεχόντων ιδρυμάτων.

4.α.2.-Τεχνολογία. Ζητήματα που σχετίζονται με την τεχνολογία αποτέλεσαν:

- ο εξοπλισμός (κάποιων) σχολείων στην Ελλάδα και στην Κύπρο, με υπολογιστές και προγράμματα κατάλληλα για εύκολη πρόσβαση στο Internet¹⁸¹.
- ο εξοπλισμός της ερευνητικής ομάδας με υπολογιστές και προγράμματα κατάλληλα να παίζουν το ρόλο "εξυπηρετητών" (servers), για τις ανάγκες του προγράμματος.

Στο επίπεδο του λογισμικού ο προσανατολισμός θα στραφεί σε εργαλεία ανάπτυξης σελίδων μορφής "δικτύου" (web authoring). Το πλεονέκτημα του "δικτύου", είναι ότι "χρησιμοποιεί δοκιμασμένα πρότυπα τα οποία το καθιστούν χρηστικό και αξιόπιστο σε παγκόσμιο επίπεδο"¹⁹¹. Τα κύρια πλεονεκτήματα του δικτύου είναι ότι χρησιμοποιεί ένα πρότυπο διεθυνσιοδότησης (το Uniform Resource Locator), που επιτρέπει τον εντοπισμό και την πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται σε όλους σχεδόν τους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο, και ένα πρωτόκολλο διαμεταγωγής δεδομένων (γνωστό ως "πρωτόκολλο διαμεταγωγής υπερκειμένου" HyperText Transfer Protocol" ή απλά HTTP), το οποίο χρησιμοποιεί τεχνικές υπερκειμένων για τη μεταφορά αρχείων από και προς τον χρήστη. Μέσω του δικτύου είναι δυνατή η μεταφορά πληροφοριών σε μορφή κειμένου, εικόνας, ήχου, και συνδυασμού των παραπάνω (βίντεο). Γνωστές εφαρμογές που επιτρέπουν την πρόσβαση και την πλοήγηση στο "δίκτυο" είναι το Netscape και το NCSA Mosaic. Η ανάπτυξη της βάσης πληροφοριών σε ένα τέτοιο περιβάλλον γίνεται με τη μορφή σελίδων (web pages), με γλώσσες προγραμματισμού που ανήκουν στην κατηγορία των HyperText Markup Languages ή HTML. Τέλος, το σημαντικότερο πλεονέκτημα αυτού του είδους του λογισμικού είναι ότι επιτρέπει τη διεξαγωγή επικοινωνίας μέσω της ανταλλαγής μηνυμάτων στους χρήστες του. Ένα τέτοιο περιβάλλον προσφέρει:

- "εργαλεία" για την ενσωμάτωση μέσα στο ίδιο διδακτικό/μαθησιακό πακέτο, πέρα από κείμενα και γραφικά, εικόνων και ήχου,
- ένα υψηλό βαθμό αλληλεπιδραστικότητας με το χρήστη σε σχέση με συμβατικά οπτικοακουστικά μέσα, όπως είναι, για παράδειγμα, το έντυπο κείμενο, η τηλεόραση ή το ραδιόφωνο.

Πολύ σημαντική είναι επίσης η έννοια των "υπερκειμένων" (hypertexts), μια αντικειμενοστραφής (object oriented) μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη αλληλεπιδραστικών πολυμέσων με τη δημιουργία "συνδέσεων" (links) ενσωματωμένων σε "έγγραφα" (documents). Έτσι τέτοιου είδους προγράμματα περιγράφονται σαν έγγραφα μέσα στα οποία ο χρήστης

"πλοηγεί" (navigate) μέσα σε ένα δίκτυο από "κόμβους" (nodes), οι οποίοι συνδέονται με "συνδέσεις" (links)^{[9], [10], [11], [12]}.

4.β.-Φάση Ανάπτυξης και Ενδιάμεσης Αξιολόγησης. Η φάση αυτή αφορά αφενός την ανάπτυξη και αξιολόγηση της υποδομής του προγράμματος από τα Παιδαγωγικά Τμήματα (δημιουργία βάσης με υλικά και ύλη επιμόρφωσης για τους δασκάλους), την εγκατάσταση υπολογιστών στα σχολεία και την εκπαίδευση δασκάλων στο χειρισμό τους, και αφετέρου την ανάπτυξη και αξιολόγηση της συνεργασίας των παιδαγωγικών τμημάτων και των σχολείων στη βάση του προγράμματος, έτσι όπως θα προκύπτει από την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων που θα καταγράφονται από τους υπολογιστές. Με βάση μια εμπειρική έρευνα με ερωτηματολόγια στους δασκάλους "δύσκολων" σχολείων έχουν ήδη αρχίσει να αναπτύσσονται η οργάνωση της υποδομής σε εξοπλισμό και τα βασικά περιεχόμενα.

4.γ.-Φάση Τελικής Αξιολόγησης. Η Φάση αυτή αφορά την εφαρμογή του προγράμματος σε κανονικές συνθήκες χρήσης και την τελική αξιολόγησή του. Προβλέπεται να αρχίσει μέσα στο 1997.

Οι διάφορες φάσεις ανάπτυξης του προγράμματος συνοδεύονται από τις αντίστοιχες διαδικασίες αξιολόγησής τους. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω μερικές από τις πλευρές της διαδικασίας που θα αξιολογηθούν.

α.-Με ποσοτικά κριτήρια θα αξιολογηθούν:

- κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των υλικών και των συνδέσεων
⇒αξιολόγηση των υλικών που περιλαμβάνονται στο site
⇒χρηστικότητα (usability) και χρησιμότητα (utility) του συστήματος [7]
- κατά τη διάρκεια της χρήσης
⇒συχνότητα συνδέσεων
⇒καταλληλότητα των συσκευών, μηχανημάτων-αξιοπιστία του συστήματος.

β.-Με ποιοτικά κριτήρια θα αξιολογηθούν:

- τα μηνύματα που έρχονται προς το σύστημα από τα σχολεία,
- οι επιπλέον ανάγκες των σχολείων στη βάση των αιτημάτων τους για βοήθεια στις επιπλέον απαιτήσεις, και προτάσεις που προβάλλουν,
- η ανταπόκριση από την πλευρά των δύο παιδαγωγικών τμημάτων, τα οποία είναι επιφορτισμένα με την αρχική λειτουργία του συστήματος,
- η αλληλεπίδραση και η συνεργασία μεταξύ των ομάδων από τα Παιδαγωγικά Τμήματα
- η αλληλεπίδραση και η συνεργασία μεταξύ Παιδαγωγικών Τμημάτων και σχολείων,

- (ενδεχόμενα) η αλληλεπίδραση και η συνεργασία των σχολείων μεταξύ τους, έτσι ώστε να διερευνηθούν θέματα όπως η ύπαρξη, μορφή και διάρκεια μιας τέτοιας συνεργασίας,
- ανάπτυξη υποθέσεων για το πως θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το σύστημα σε μεγαλύτερη κλίμακα.

5.-Συζήτηση - προσδοκώμενα αποτελέσματα. Με βάση όσα προηγήθηκαν, η εργασία αυτή έχει τους εξής σκοπούς:

α.-ανάπτυξη βάσης δεδομένων με τεχνικές από το χώρο των πολυμέσων που θα περιέχει εκπαιδευτικά υλικά - πηγές από τα παιδαγωγικά τμήματα των δύο χωρών, τα οποία θα είναι στη διάθεση των των σχολείων (δασκάλων και μαθητών) μέσω του δικτύου.

β.-ενίσχυση της συνεργασίας και ανάπτυξη διαλόγου στον τομέα της τηλεεκπαίδευσης ανάμεσα στα δύο Παιδαγωγικά Τμήματα, ανάμεσα στα Παιδαγωγικά Τμήματα και τα σχολεία, αλλά και ανάμεσα στα σχολεία που θα έχουν επιλεγεί και συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

γ.-η υλοποίηση της πρότασης θα ενισχύσει την εμπειρία στο σχεδιασμό και την υλοποίηση παρόμοιων προγραμμάτων, τόσο σε επίπεδο τεχνικών δεξιοτήτων όσο και στο επίπεδο της παροχής αποτελεσματικής βοήθειας σε δασκάλους και σχολεία. Η εμπειρία που θα αποκτηθεί στον τομέα της τηλεεκπαίδευσης και της αντίστοιχης τεχνολογίας είναι ένα σημαντικό επιθυμητό αποτέλεσμα, χρήσιμο γενικότερα στην εκπαίδευση και επιμόρφωση.

δ.-ανάπτυξη μεθοδολογίας αξιοποίησης των υπολογιστών σε αντίξοες εκπαιδευτικές συνθήκες (μονοθέσια, δυσπρόσιτα και με ελλιπή εξοπλισμό σχολεία). Το πρόγραμμα αυτό θα επιχειρήσει να δημιουργήσει μια γέφυρα μεταξύ των δασκάλων των σχολείων αυτών με εκπαιδευτικά κέντρα, τα οποία αφενός θα του παρέχουν υλικά και ενδεχόμενα συμβουλές, και αφετέρου θα του απαλύνουν το αίσθημα της επαγγελματικής-επιστημονικής απομόνωσης που επικρατεί στο περιβάλλον των σχολείων αυτών.

ε.-Διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης αυτής της βάσης δεδομένων από τους ίδιους τους μαθητές στο μέλλον.

Τα αποτελέσματα που αναφέρονται παραπάνω έχουν ενδεικτικό χαρακτήρα. Στην πορεία ανάπτυξης και αξιολόγησης του προγράμματος θα προκύψουν επιπλέον αποτελέσματα.

Αναφορές και Παραπομπές

- [1].-Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Εκπαίδευση και Πληροφορική", Γ' Διεθνές Παιδαγωγικό Συνέδριο "Τεχνολογία και Εκπαίδευση", Κολυμπάρι 15-18 Οκτωβρίου 1987.
- [2].-Guba, E.G. and Lincoln, Y.S. "Effective Evaluation". Jossey-Bass Publishers, 1981.
- [3].-Scriven, M. "The Methodology of Evaluation". In R.Tyler, R.Gagne and M.Scriven (eds.), Perspectives of Curriculum Evaluation. (pp.39-83). Rand McNally and Company, Chicago, 1967.
- [4].-βλέπε και Γ.Φλουρή, "Στοιχεία για τη σύγχρονη παιδαγωγική έρευνα για τη μόρφωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και πρόταση ενός μοντέλλου για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών", Σύγχρονη Εκπαίδευση τεύχος 11, σ.91-96. Όπου προτείνεται ένα όμοιο μοντέλλο για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών με "κλασσικές" μεθόδους.
- [5].-για μια πιο αναλυτική παρουσίαση βλέπε π.χ.:
- Ανδρέα Κόλλια, "Οι Υπολογιστές στη Διδασκαλία και στη Μάθηση", στη σειρά "Επιστήμες και Εκπαίδευση", επιμέλεια Π.Γ.Μιχαηλίδη, εκδόσεις ΕΛΛΗΝ.
 - Αντώνη Πλευράκη, "Συστήματα Δημιουργίας Εκπαιδευτικών Εφαρμογών για Μάθηση με τη βοήθεια Υπολογιστών", Μεταπτυχιακή εργασία (σε μορφή υπερκειμένου), Ρέθυμνο 1993.
 - Γιάννη Γουμενάκη, "Προγράμματα και Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην Εκπαίδευση: η περίπτωση της LOGO" Ρέθυμνο 1993, Μεταπτυχιακή Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.
 - Βασίλη Κόμη, "Αναπαραστάσεις Μαθητών από 9 μέχρι 12 ετών πάνω στις νέες τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνίας-Η περίπτωση του υπολογιστή" στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα 20-23 Οκτωβρίου 1993.
- [6].-Παπασταμάτης, Α.Ι., (1996). "Τα ολιγοθέσια σχολεία της ελληνικής υπαίθρου". Αθήνα, εκδόσεις Γρηγόρη.
- [7].-Ένας τέτοιος οργανισμός για παράδειγμα, είναι το βρετανικό Open University, με σημαντική παρουσία στον τομέα της "εξ' αποστάσεως μάθησης" (distance learning), με την παραγωγή κατάλληλων προγραμμάτων σπουδών και διδακτικών υλικών (κείμενα, οπτικοακουστικά υλικά). Επίσης το FernUniversitaet (Γερμανία) με το οποίο το Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών έχει μακρά συνεργασία.
- [8].-η χρήση διαδικτύωσης των συνεργαζομένων ομάδων και σχολείων μέσω του τυποποιημένου λογισμικού πρόσβασης στο Internet ελαχιστοποιεί το κόστος ανάπτυξης και μειώνει το κόστος επικοινωνίας
- [9].-Singletary, T.J., Anderson, H., (1995) Computer-Mediated teacher induction. Στο Z.L Berge, M.P. Collins (επιμ.), Computer Mediated Communication and the online Classroom, vol. 2, Higher Education. New Jersey, Hampton Press.
- [10].-Baker, F.M., (Jan.-Feb. 1994). Navigating the Network with NCSA Mosaic. Educom Review, vol. 29, no. 1, pp (46-51).
- [11].-Conclin, J. (1988). Hypertext: An Introduction and Survey. In I.Greif (ed), *Computer-Supported Cooperative Work: a book of readings*. (pp.423-475). San Mateo, California, Morgan Kaufman Publishers, Inc.
- [12].-Harvey, L. (Feb. and Nov. 1992). Hypertext. *Computer Education*.