

Ο 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ' στο Πανηγύρι της Επιστήμης: Ένα Πρόγραμμα Εξ' αποστάσεως Διδασκαλίας του Μαθήματος των Φυσικών Επιστημών σε Δημοτικά Σχολεία της Κύπρου

Παναγιώτης Σ. Αναστασιάδης (*), Κωνσταντίνος Π. Κωνσταντίνου, Αγάθη Ελευθερίου, Χριστιάνα Φιλίππιδου, Μιχάλης Χριστοφίδης, Μαρία Ι. Αχιλλέως, Α. Σεβαστίδου

Παναγιώτης Σ. Αναστασιάδης (*), Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Πληροφορικής, panas@panteion.gr
Κωνσταντίνος Π. Κωνσταντίνου, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, c.p.constantinou@ucy.ac.cy
Αγάθη Ελευθερίου, Ελένιο Δημοτικό Σχολείο Λευκωσίας, elagatha@cytanet.com.cy
Χριστιάνα Φιλίππιδου, Θ' Δημοτικό Σχολείο Πάφου, christiana_philippidou@hotmail.com
Μιχάλης Χριστοφίδης, Ελένιο Δημοτικό Σχολείο Λευκωσίας
Μαρία Ι. Αχιλλέως, Θ' Δημοτικό Σχολείο Πάφου
Α. Σεβαστίδου, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, alexia@ucy.ac.cy

Θεματική Ενότητα: Ανοικτή και από Απόσταση εκπαίδευση
Επίπεδο Εκπαίδευσης: Δεύτερη Σχολική Ηλικία (Δημοτικό)
Κατηγορία Εργασίας: Εμπειρική - Πειραματική έρευνα

Περίληψη: Κατά το σχολικό έτος 2001-2002, το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού της Κυπριακής Δημοκρατίας, το Πανεπιστήμιο Κύπρου και η τράπεζα Κύπρου, υλοποίησαν το πρώτο πρόγραμμα εξ' αποστάσεως διδασκαλίας των φυσικών επιστημών σε δυο δημοτικά σχολεία στην Κύπρο με την ονομασία 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ'. Το «Πανηγύρι της Επιστήμης», ένα περιβάλλον μη τυπικής μορφής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες αποτελεί ένα είδος οργανωμένης εκπαιδευτικής δραστηριότητας με βασικές επιδιώξεις την εμπλοκή των παιδιών σε επιστημονικές διαδικασίες διερεύνησης, την καλλιέργεια δεξιοτήτων και τη δημιουργία θετικών στάσεων των παιδιών προς τις Φυσικές Επιστήμες. Στα πλαίσια του προγράμματος Οδυσσέας, αξιοποιήθηκε η μεθοδολογία τηλεδιάσκεψης για την προετοιμασία ενός Πανηγυριού της Επιστήμης. Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται με συνοπτικό τρόπο τα κύρια σημεία του παιδαγωγικού μοντέλου που εκπονήθηκε, ενώ στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος μας θα τεθεί η διδακτική μεθοδολογία που υλοποιήθηκε.

Λέξεις Κλειδιά: Διαδραστικό σχολικό περιβάλλον, τηλεδιάσκεψη, εξ' αποστάσεως διδασκαλία φυσικών επιστημών

Abstract: During the school year 2001-2002, the Ministry of Education and Culture of Cyprus, the University of Cyprus and the bank of Cyprus implemented the first program on Physics Group distance learning in two elementary schools of Cyprus, called "ODYSSEUS". The science fair is a non-formal learning environment that has been developed by the Learning in Physics Group as a context for developing investigative skills. Its is an organized educational activity that aims to engage students with science as a process of inquiry and promote the development of science process skills as well as positive attitudes towards inquiry based learning. In the context of Odysseas we have sought to implement teleconferencing and in particular to develop a methodology for telecollaboration between two elementary classrooms working on preparing science fairs in their respective schools. The participants were two grade 6 classes in different towns in Cyprus. We will discuss the main aspects of the pedagogical model we employed, while our main focus will be the teaching methodology that the model proposes.

1. Εισαγωγή

Η Κοινωνία της Πληροφορίας θα αποτελέσει το νέο οικονομικό και κοινωνικό μοντέλο στις αρχές του 21^{ου} αιώνα (Anastasiades, 2000). Μια από τις σημαντικότερες προτεραιότητες των ανεπτυγμένων κρατών σε ολόκληρο τον κόσμο, είναι να προετοιμάσουν το σύνολο του πολιτών τους προκειμένου να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις ανάγκες της νέας ψηφιακής εποχής (2001/C 292/02).

Σε αυτή την προσπάθεια, το εκπαιδευτικό μας σύστημα καλείται να διαδραματίσει τον πλέον σημαντικό ρόλο. Η προετοιμασία των αυριανών πολιτών είναι έργο των δημοτικών σχολείων τα οποία οφείλουν να εντάξουν τις νέες τεχνολογικές εφαρμογές στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η ένταξη των νέων τεχνολογιών στον ευαίσθητο χώρο μιας σχολικής αίθουσας, δεν είναι μια εύκολη υπόθεση. Η τοποθέτηση ηλεκτρονικών υπολογιστών, η δημιουργία δικτυακών υποδομών και η σύνδεση με το Διαδίκτυο, η χρήση εκπαιδευτικών πολυμέσων, και η προμήθεια συστήματος τηλεδιάσκεψης εξασφαλίζουν την τεχνολογική πλευρά της όλης προσπάθειας (Harley, 2001).

Τα τεχνολογικά εργαλεία από μόνα τους δεν αποτελούν παρά το πρώτο βήμα στην μετάβαση από την σημερινή συμβατική σχολική αίθουσα στο νέο μοντέλο της εικονικής τάξης (Norton, 2001) και του υβριδικού σχολείου (Rosbottom, 2001). Παράλληλα απαιτείται η εκπόνηση ενός παιδαγωγικού μοντέλου το οποίο θα αποτελέσει την αναγκαία θεωρητική βάση, και θα καθορίσει το πλαίσιο στο οποίο θα ενταχθούν οι νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες.

Η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την υλοποίηση της ανοιχτής και εξ' αποστάσεως διδασκαλίας του μαθήματος της επιστήμης μεταξύ δύο δημοτικών σχολείων στην Κύπρο, αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα μιας συλλογικής προσπάθειας στην οποία συμμετέχουν το τμήμα δημοτικής εκπαίδευσης του

Υπουργείου Παιδείας της Κύπρου, το τμήμα Πληροφορικής και Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου και η Τράπεζα Κύπρου.

Οι μαθητές και οι δάσκαλοι των δύο σχολείων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα αποτελούν συστατικά στοιχεία ενός ανοικτού μαθησιακού περιβάλλοντος, στα πλαίσια του οποίου εφαρμόζονται σε πραγματικές συνθήκες έννοιες όπως η τηλε-διδασκαλία, η τηλε-συνεργασία και η εικονική τάξη (Anastasiades, 2002). Ο βασικός στόχος αυτής προσπάθειας είναι οι μαθητές να εξοικειωθούν σταδιακά με ένα κλιμακούμενο υβριδικό μαθησιακό περιβάλλον στα πλαίσια του οποίου η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία θα τους δώσει τη δυνατότητα να αποτελέσουν ενεργά του συστατικά στοιχεία, βρισκόμενα σε πλήρη αλληλεπίδραση τόσο μεταξύ τους όσο και με τους δασκάλους τους.

Μια από τις βασικές επιδιώξεις της από κοινού διερεύνησης θεμάτων μεταξύ δύο ομάδων ήταν η επικοινωνία μεταξύ ομάδων μαθητών σε αυθεντικά πλαίσια που προέκυπταν από την προσπάθεια συντονισμού και συνεργασίας για την υλοποίηση συλλογικών στόχων.

Στην εργασία θα περιγράψουμε τις βασικές αρχές που διέπουν την μεθοδολογία τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του πρωτότυπης αυτής ερευνητικής προσπάθειας.

2. Το Πανηγύρι της επιστήμης: ένα περιβάλλον μη τυπικής μορφής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες

Το «Πανηγύρι της Επιστήμης» μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα περιβάλλον μη τυπικής μορφής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες που παίρνει τη μορφή μιας σχολικής εκδήλωσης. Αποτελεί ένα είδος οργανωμένης εκπαιδευτικής δραστηριότητας με στόχο τη μάθηση πέρα από τα πλαίσια της διδακτικής ύλης που καθορίζει η θεσμοθετημένη εκπαίδευση. Σ' αυτή τη μορφή εκπαίδευσης, οι στόχοι εστιάζονται κυρίως στην καλλιέργεια δεξιοτήτων και στη δημιουργία θετικών στάσεων των παιδιών προς τις Φυσικές Επιστήμες. Οι εμπλεκόμενοι μαθητές έχουν την ευκαιρία να προσεγγίσουν τις φυσικές επιστήμες ως ένα πολιτισμικό προϊόν και όχι μόνο ως αντικείμενο τυπικής εκπαίδευσης και να κατανοήσουν πληρέστερα τη λειτουργία ορισμένων φυσικών φαινομένων μέσα από διαδικασίες συνεργασίας και αλληλεπίδρασης με το κοινό της εκδήλωσης.

Δεν είναι λίγες οι φορές που οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν να δώσουν κίνητρα στα παιδιά έτσι που να έχουν όσο το δυνατό καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Η αναζήτηση εναλλακτικών κινήτρων μπορεί να οδηγήσει σε μια διαφορετικού τύπου μάθηση, άλλης μορφής.

Η μη τυπική μορφή εκπαίδευσης περιλαμβάνει κάθε οργανωμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα με στόχο τη μάθηση πέρα από τα πλαίσια της διδακτικής ύλης που καθορίζει η θεσμοθετημένη εκπαίδευση. Σ' αυτή τη μορφή εκπαίδευσης οι στόχοι εστιάζονται κυρίως στην καλλιέργεια δεξιοτήτων και στη δημιουργία θετικών στάσεων των παιδιών προς τις Φυσικές Επιστήμες. Η εκδήλωση "Πανηγύρι της Επιστήμης" - παγκόσμια γνωστή ως Science Fair - αποτελεί μια μορφή μη τυπικής εκπαίδευσης, όπως είναι τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε μουσεία φυσικών επιστημών και τις δραστηριότητες σχολικών ομίλων.

Αυτό που φαινομενικά διεξάγεται σ' ένα πανηγύρι επιστήμης είναι επίδειξη πειραμάτων, κατασκευών και εργασιών των παιδιών που σχετίζονται με διάφορα θέματα της Επιστήμης. Ωστόσο, βασική μαθησιακή επιδίωξη κατά τη διοργάνωση ενός πανηγυριού επιστήμης είναι η εμπλοκή των παιδιών σε επιστημονικές διαδικασίες διερεύνησης και ειδικότερα σε μια πορεία διερεύνησης για σχεδιασμό και εκτέλεση πειραμάτων με έλεγχο μεταβλητών, όπως παρουσιάζεται στην παρούσα ιστοσελίδα.

Η συμμετοχή σ' ένα πανηγύρι επιστήμης αποτελεί κίνητρο για τα παιδιά και συμβάλλει στη δημιουργία θετικών στάσεων απέναντι στο μάθημα της Επιστήμης. Μέσα από την όλη διαδικασία διασφαλίζεται η επιστημολογική επάρκεια των εννοιών που κατανοούν τα παιδιά, προάγεται η ανάπτυξη του προφορικού λόγου και καλλιεργείται η συνεργατικότητα, η δημιουργικότητα και η αισθητική αγωγή. Επιπλέον, αποτελεί μια ευκαιρία για εμπλοκή των γονιών στο όλο μαθησιακό έργο. Οι εμπειρίες που αποκτούν τα παιδιά είναι πρωτεύουσας σημασίας.

Για την επιτυχή οργάνωση ενός πανηγυριού επιστήμης ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διέλθει μέσα από δύο ειδών διαδικασίες: διδακτικές διαδικασίες και διαδικασίες οργάνωσης.

Οι διδακτικές διαδικασίες απαιτούν την εμπλοκή των παιδιών σε επιστημονικές διαδικασίες με την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων διερεύνησης, σχεδιασμού πειράματος και ελέγχου μεταβλητών

Η εμπλοκή των παιδιών σε αυτές τις δραστηριότητες είναι ουσιαστική αλλά όχι αρκετή. Είναι απαραίτητη η εισαγωγή διερευνήσεων μέσα στα πλαίσια της διδακτικής ύλης. Για αυτό προτείνεται μια σειρά από δραστηριότητες οι οποίες μπορούν να εισαχθούν κατά τη διδασκαλία, αφού προσαρμοστούν και τροποποιηθούν ανάλογα.

Πέρα από την εκμάθηση του επιστημονικού τρόπου διερεύνησης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να βεβαιωθεί ότι τα παιδιά επιλέγουν θέματα του ενδιαφέροντός τους αλλά και των δυνατοτήτων τους.

Αυτό που αναμένεται από τα παιδιά είναι να ασχοληθούν με κάποιου είδους διερεύνηση για το θέμα που επέλεξαν και να παρουσιάσουν τα πορίσματα και την πορεία της στο πανηγύρι της επιστήμης. Επιπλέον, θα πρέπει να οργανώσουν μια κατασκευή/δραστηριότητα/ πείραμα/παιγνίδι, το οποίο είτε να είναι μέρος της διερεύνησης είτε να ασχολείται με το ίδιο θέμα και να αναμινγνύει ενεργά τους επισκέπτες. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να στηρίζει τα παιδιά κατά τη διάρκεια αυτής τους της προσπάθειας.

Η πρωτοτυπία της όλης προσπάθειας που πραγματοποιήθηκε σε δημοτικά σχολεία στην Κύπρο κατά το σχολικό έτος 2002, συνίσταται στο γεγονός, ότι για πρώτη φορά, η διαδικασία του πανηγυριού αποτέλεσε το συστατικό στοιχείο ενός ολοκληρωμένου προγράμματος εξ' αποστάσεως προγράμματος με την ονομασία 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ'.

3. Ο ΟΔΥΣΣΕΑΣ στο Πανηγύρι της επιστήμης: η εξ' αποστάσεως διδασκαλία του μαθήματος της επιστήμης σε δύο δημοτικά σχολεία στην Κύπρο

3.1 Γενική περιγραφή

Η εισαγωγή της διαδικασίας της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης σε ένα περιβάλλον σαν αυτό του δημοτικού σχολείου δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς πρέπει να ληφθούν υπόψη μια σειρά από διακριτοί παράγοντες, όπως το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, η επικρατούσα διδακτική μεθοδολογία, οι γνώσεις εκπαιδευτικών και μαθητών με τις νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες κλπ.

Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου προγράμματος, για την υλοποίηση της ανοιχτής και εξ' αποστάσεως διδασκαλίας του μαθήματος της επιστήμης μεταξύ δύο δημοτικών σχολείων στην Κύπρο, αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα μιας συλλογικής προσπάθειας, στην οποία συμμετέχουν το Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου, το Τμήμα Πληροφορικής και Επιστήμων της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου και η Τράπεζα Κύπρου.

Η σύζευξη της άτυπης μορφής εκπαίδευσης με την ονομασία Πανηγύρι της επιστήμης όπως περιγράφηκε στην ενότητα 2, και της μεθοδολογίας του προγράμματος ΟΔΥΣΣΕΑΣ (Anastasiades 2002a), φιλοδοξεί να διαμορφώσει μια πρωτότυπη μεθοδολογία στην εξ' αποστάσεως διδασκαλία των φυσικών επιστημών.

Βασικό αντικείμενο αυτής της προσπάθειας είναι οι μαθητές να εξοικειωθούν σταδιακά με ένα κλιμακούμενο υβριδικό μαθησιακό περιβάλλον (Αναστασιάδης, 2001) στα πλαίσια του οποίου η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία θα τους δώσει τη δυνατότητα να αποτελέσουν ενεργά του συστατικά στοιχεία, βρισκόμενα σε πλήρη αλληλεπίδραση τόσο μεταξύ τους όσο και με τους δασκάλους τους. Το υβριδικό μαθησιακό περιβάλλον αποτελεί την εννοιολογική και λειτουργική ολοκλήρωση των παραδοσιακών εκπαιδευτικών μεθόδων και των νέων σύγχρονων προσεγγίσεων. Επίσης, οι εμπειρίες που θα αποκτήσουν οι διδάσκοντες αλλά και οι λοιποί εμπλεκόμενοι θα τους δώσει τη δυνατότητα – μέσα από την καταγραφή των εμπειριών τους και την, σε πραγματικό χρόνο, αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων - να εκπονήσουν εναλλακτικά σχέδια προσέγγισης της νέας μορφής εκπαιδευτικής διαδικασίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Το πρόγραμμα «ΟΔΥΣΣΕΑΣ», υλοποιήθηκε για πρώτη φορά την σχολική περίοδο 2000-2001 σε δημοτικά σχολεία της Λευκωσίας και της Λεμεσού στο μάθημα των Ελληνικών (Anastasiades, Eleutheriou & Xambouris, 2001).

3.2 Στόχοι

Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τους στόχους μας σε δύο επίπεδα.:

Διδακτικός στόχος του προγράμματος αποτελεί η κατανόηση από την πλευρά των μαθητών βασικών εννοιών του μαθήματος της επιστήμης, μέσα από μια σχεδιασμένη μεθοδολογία διερευνητικής μάθησης (Πανηγύρι της επιστήμης), στα πλαίσια ενός περιβάλλοντος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (ΟΔΥΣΣΕΑΣ).

Το μεγαλύτερο όμως στοίχημα της όλης προσπάθειας, ήταν η νέα μορφή διδασκαλίας να ενταχθεί με τον πλέον ομαλό τρόπο στο υπάρχον διδακτικό και παιδαγωγικό περιβάλλον των δύο σχολείων, και κυρίως στη σχολική καθημερινότητα των μαθητών αλλά και των δασκάλων των δύο τάξεων.

Η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευτικών τόσο στον σχεδιασμό του διδακτικού πλαισίου όσο και στην υλοποίηση της διδακτικής μεθοδολογίας, συνιστούν ένα ανοιχτό συνεργατικό περιβάλλον μεταξύ των μελών της ομάδας που συνεργάστηκαν για το πρόγραμμα.

3.3 Το τεχνολογικό υπόβαθρο των δύο σχολείων που συμμετείχαν στο πρόγραμμα

Τα δύο δημοτικά σχολεία που επιλέχθηκαν προκειμένου να λάβουν μέρος στο πρόγραμμα είναι το Ελέναιο Δημοτικό Σχολείο της Λευκωσίας και το Θ' Δημοτικό Σχολείο Πάφου. Από το Ελέναιο Δημοτικό έλαβε μέρος στο πρόγραμμα ένα τμήμα της Ε' τάξης με 24 παιδιά ενώ από το Θ' Δημοτικό Πάφου με ένα τμήμα της Στ' τάξης με 30 παιδιά.

Οι μαθητές των δύο αυτών σχολείων ήταν αρκετά εξοικειωμένοι με τη διαδικασία της τηλεδιάσκεψης, καθώς η εισαγωγή της αποτέλεσε μέρος της σχολικής καθημερινότητας των δύο δημοτικών σχολείων μέσω του προγράμματος ΟΙΚΑΔΕ –Ηλεκτρονικά Ταξίδια στην Πατρίδα.

Το ΟΙΚΑΔΕ αποτελεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μεγάλης εμβέλειας που φιλοδοξεί να φέρει κοντά τα ελληνόπουλα όλου του κόσμου, σε όποιο σημείο του πλανήτη κι αν κατοικούν, με τη βέλτιστη χρήση των επικοινωνιών και των πληροφοριών. (www.oikade.gr).

Αξιοποιήθηκε ο υφιστάμενος εξοπλισμός των δύο σχολείων ο οποίος προέρχεται από το πρόγραμμα ΟΙΚΑΔΕ και αποτελείται ανά σχολική μονάδα από 3 ISDN γραμμές, 1 γραμμή Ίντερνερ, 1 τηλεόραση, 1 κάμερα τηλεδιάσκεψης, 1 βίντεο, 1 ηλεκτρονικό υπολογιστή και 1 τηλεφωνική συσκευή. Η τεχνική υποστήριξη παρέχεται από τεχνικούς με τους οποίους έχει συνάψει συμβόλαιο συνεργασίας η Τράπεζα Κύπρου και οι οποίοι είναι σε θέση να εξυπηρετούν τις ανάγκες του Προγράμματος ανά πάσα στιγμή.

3.4 Μεθοδολογία

Τα τελευταία τριάντα χρόνια έχουν γίνει πολύ σημαντικές συζητήσεις και έχουν αναπτυχθεί αρκετές θεωρίες σε σχέση με το παιδαγωγικό μοντέλο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, το οποίο διαχωρίζεται από το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας. Ενδεικτικά αναφέρεται η μεθοδολογία των ανεξάρτητων σπουδών (Wedmeyer, 1977), της αυτόνομης μάθησης (Moore, 1972, 1994), και της αλληλεπιδραστικής μάθησης (Holmberg, 1989). Μια συγκριτική ανάλυση όλων των θεωριών, ενώ αναγνωρίζει τη σημαντικότητά τους, διαπιστώνει την αδυναμία τους να θεωρηθούν ως ένα ολοκληρωμένο παιδαγωγικό μοντέλο (Keegan, 1993).

Στις μέρες μας, η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση γίνεται ολοένα πιο ανθρωποκεντρική και πολλές φορές συνδυάζεται με παραδοσιακά προγράμματα σπουδών. Από την άλλη πλευρά η παραδοσιακή εκπαίδευση

χρησιμοποιεί ολοένα και περισσότερο τις νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες, με αποτέλεσμα τη σύγκλιση της παραδοσιακής διδασκαλίας και της εξ αποστάσεως μάθησης (Picciano A 2001,pp.67, Keegan, 1996). Το τελικό συμπέρασμα αυτής της θεώρησης είναι ότι σήμερα προέχει η ανάπτυξη ενός παιδαγωγικού μοντέλου που θα υποστηρίξει την σύγκλιση της παραδοσιακής και της εξ αποστάσεως διδασκαλίας (Clark, 1983).

Η υιοθέτηση της θεώρησης του Clark δίνει μια άλλη διάσταση στην έννοια του υβριδικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Η μετάβαση από το κυρίαρχο μοντέλο της συμβατικής τάξης στο νέο υβριδικό μαθησιακό περιβάλλον δεν αποτελεί μια απλή υπόθεση, καθώς υπάρχουν αρκετοί παράγοντες οι οποίοι δυσχεραίνουν τις προσπάθειες ανανέωσης και της αλλαγής των εκάστοτε συνθηκών (Αναστασιάδης, 2002).

Οι φάσεις υλοποίησης στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στην αποδοχή του μοντέλου της Αμερικάνικης Ένωσης για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ADEC, 1996).

3.5 Σχεδιασμός

Τα επίπεδα υλοποίησης του σχεδιασμού του προγράμματος μπορούν να διακριθούν χρονολογικά ως εξής.

Ενότητα Α: Προπαρασκευαστική περίοδος – Σχεδιασμός δράσεων. Ενότητα Β: Υλοποίηση Δράσεων. Ενότητα Γ: Κατάρτιση οδηγού καλών πρακτικών. Ενότητα Δ: Δημιουργία Οπτικοακουστικού υλικού. Ενότητα Ε: Κατασκευή σελίδας στο διαδίκτυο

Στα πλαίσια της παρούσης εισήγησης θα αναφερθούμε διεξοδικά στην ενότητα Α

Ενότητα Α: Προπαρασκευαστική περίοδος – Σχεδιασμός δράσεων

A1: Συγκρότηση Ομάδας: Η ομάδα του έργου αποτελείται από τρεις υποομάδες:

Ομάδα Σχεδιασμού και Υλοποίησης Έργου: Έργο της ομάδας αποτελεί η εκπόνηση των μεθοδολογιών διδασκαλίας, ο χρονοπρογραμματισμός των έργων και η υλοποίηση των ενεργειών. (Κος Αναστασιάδης Π-Επιστημονικός Υπεύθυνος έργου, Ελευθερίου Α, Φιλιππίδου Χ, Χριστοφορίδης Μ και Μ. Ι Αχιλλέως δάσκαλοι των σχολείων που συμμετείχαν στο πρόγραμμα.

Ερευνητική ομάδα: Σύμφωνα με το μνημόνιο συνεργασίας που υπογράφηκε από τους φορείς υλοποίησης του «ΟΔΥΣΣΕΑ», συγκροτείται ερευνητική ομάδα η οποία συμβάλλει στην επιστημονική θεμελίωση της ένταξης νέων διδακτικών πεδίων και γνωστικών αντικειμένων. Στην οποία συμμετέχουν ο Κος Κωνσταντίνου, Επίκουρος καθηγητής του Τμήματος επιστήμης της Αγωγής και η Α. Σεβαστίδου μεταπτυχιακή φοιτήτρια του ίδιου τμήματος.

Ομάδα Παρακολούθησης: Το έργο της ομάδας επικεντρώνεται στην παρακολούθηση των ενεργειών του τομέα υλοποίησης έχοντας την εποπτεία του συνολικού σχεδιασμού. Τα μέλη της ομάδας συμμετέχουν με τις θεσμικές τους ιδιότητες: Υπ. Παιδείας, Διευθυντής Δημοτικής Εκπαίδευσης, Επιθεωρητές Σχολείων, Διευθυντές Σχολείων, Πανεπιστήμιο Κύπρου Τμήμα Πληροφορικής, Πρόεδρος Τμ. Πληροφορικής, Τράπεζα Κύπρου.

Ομάδα Υποστήριξης Έργου: Αποτελείται από 4 φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου στα πλαίσια εκπόνησης εργασίας για το μάθημα Έισαγωγή στην Επιστήμη της Πληροφορικής και είναι οι Σ. Τόφαρου, Ι.Ανδρέου, Σ. Δημητρίου και Ν. Αγαπίου.

A2: Σχεδιασμός δράσεων – Καθορισμός χρονοδιαγράμματος

Σε αυτό το στάδιο σχεδιάζονται οι δράσεις οι οποίες εντάσσονται στα πλαίσια ενός δεσμευτικού χρονοδιαγράμματος υλοποίησης (Πίνακας 1).

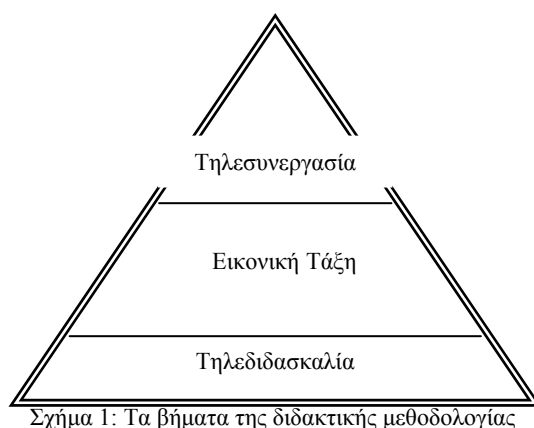
Ενότητα δράσης	2002											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
Γ												
Δ												
E												
ΣΤ												

Πίνακας 1: Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του πιλοτικού προγράμματος

A3: Επιλογή διδακτικής μεθοδολογίας.

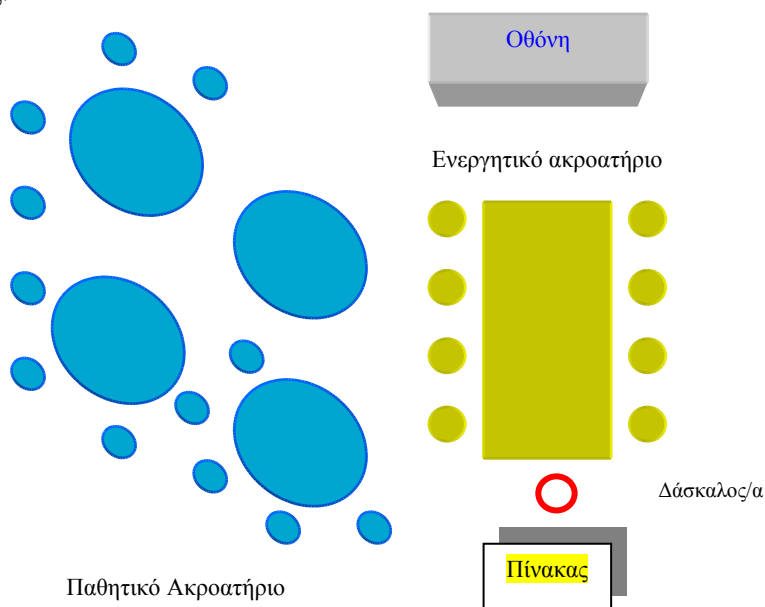
A3.1: Επιλογή μοντέλου εισαγωγής της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας

Οι μαθητές θα έλθουν σε επαφή με το νέο σύστημα διδασκαλίας σταδιακά, προκειμένου να ενταχτούν με τον πλέον ομαλό τρόπο στο νέο μαθησιακό περιβάλλον. Αυτό θα επιτευχθεί με την υλοποίηση τριών φάσεων δηλαδή της τηλεδιδασκαλίας, της εικονικής τάξης και της τηλεσυνεργασίας (Anstasiades, 2002a).



A3.2 Επιλογή μεθοδολογίας κατάτμησης των ακροατηρίων.

Προκειμένου όλα τα παιδιά των τάξεων που θα επιλεγούν να πάρουν μέρος στην προτεινόμενη διαδικασία, επινοείται η μεθοδολογία διαχωρισμού του ακροατηρίου σε **ενεργητικό** και **παθητικό**. Το ενεργητικό ακροατήριο αποτελείται από 8 μαθητές που κάθονται σε παράλληλο σχηματισμό στην κορυφή του οποίου βρίσκεται ο δάσκαλος και ο πίνακας. Οι μαθητές του ενεργητικού ακροατηρίου εναλλάσσονται κατά τη διάρκεια των διδακτικών κύκλων, προκειμένου να βιώσουν την εμπειρία του πιλοτικού προγράμματος όλα τα παιδιά κάθε τάξης.



Σχήμα 2: Σχηματική Απεικόνιση της κατάτμησης των μαθητών σε ενεργητικό και παθητικό ακροατήριο

3.6 Υλοποίηση

Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε σε πέντε 80λεπτες συναντήσεις – τηλεδιασκέψεις.

Η πρώτη τηλεδιάσκεψη είχε τη μορφή της τηλεδιδασκαλίας, η δεύτερη και η τρίτη τη μορφή της εικονικής τάξης, στην τέταρτη τηλεδιάσκεψη έγινε συνεργασία μεταξύ των παιδιών των δύο τμημάτων και στην πέμπτη έγινε η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων.

Στην πρώτη τηλεδιάσκεψη έγινε η γνωριμία μεταξύ των παιδιών των εμπλεκόμενων τμημάτων και ακολούθως η δασκάλα του Ελενείου Κα Ελευθερίου ανέπτυξε στα παιδιά και των δύο τάξεων το θέμα «Αναγνώριση και εντοπισμός μεταβλητών». Τα παιδιά είχαν μπροστά τους φακέλους με κύκλους στους οποίους κάθε φορά μεταβαλλόταν και ένας παράγοντας και καλούνταν να τον εντοπίσουν. Στο τέλος κλήθηκαν να θέσουν τις μεταβλητές στο ερώτημα «Γιατί τα πλοία δε βουλιάζουν στη θάλασσα» και να ορίσουν τον τρόπο διερεύνησης του προβλήματος.

Στη δεύτερη τηλεδιάσκεψη που είχε τη μορφή της εικονικής τάξης, η δασκάλα του Θ' Δημοτικού Πάφου Κα Φιλιππίδου, έδωσε πληθώρα προβλημάτων στις ομάδες των παιδιών και τα παιδιά καλούνταν σε κάθε πρόβλημα να θέσουν το ερώτημα και να ορίσουν τις μεταβλητές και τις σταθερές. Το ενεργό ακροατήριο των παιδιών των δύο τμημάτων, που το αποτελούσε μια ομάδα 8 παιδιών από κάθε τάξη της Λευκωσίας και της Πάφου, ανακοίνωνε τα αποτελέσματα τα οποία προέκυπταν μετά από συζήτηση.

Στη συνέχεια δόθηκε στις ομάδες των παιδιών το ίδιο πρόβλημα το οποίο τα παιδιά θα έπρεπε να διερευνήσουν θέτοντας τους σταθερούς και τους μεταβλητούς παράγοντες, για να καθορίσουν την πορεία διεξαγωγής των πειραμάτων, με τέτοιο τρόπο ώστε να καταλήγουν κάθε φορά σε ασφαλή και δίκαια συμπεράσματα.

Στην τρίτη τηλεδιάσκεψη που επίσης είχε τη μορφή της εικονικής τάξης, ο δάσκαλος από το Ελέναιο Κορ Χριστοφίδης, δίδαξε στα παιδιά το θέμα «Παράγοντες που επηρεάζουν τον ήχο». Αφού και οι δύο τάξεις διερευνήσαν το θέμα της έντασης του ήχου κλήθηκαν να διερευνήσουν ερωτήματα σχετικά με τον ήχο και σε κάθε ερώτημα να θέσουν τους σταθερούς και το μεταβλητό παράγοντα. Τονίστηκε ότι για τη σωστή διερεύνηση των πειραμάτων κάθε φορά θα έπρεπε να μεταβάλλεται ένας μόνο παράγοντας ενώ όλοι οι άλλοι παράγοντες θα έπρεπε να είναι σταθεροί. Και σε αυτή την τηλεδιάσκεψη όπως και στην προηγούμενη τηρήθηκε το μοντέλο του ενεργητικού και παθητικού ακροατηρίου. Στο τέλος της ώρας παρουσιάστηκαν οκτώ ερωτήματα – πειράματα τα οποία θα έπρεπε να διερευνήσουν τα παιδιά στις επόμενες τηλεδιασκέψεις.

Στο χρόνο μεταξύ της τρίτης και τέταρτης τηλεδιάσκεψης τα παιδιά των δύο τμημάτων της Λευκωσίας και της Πάφου χωρίστηκαν σε οκτώ ομάδες οι οποίες ήταν τριμελείς ή τετραμελείς οι οποίες αδελφοποιήθηκαν μεταξύ τους, με στόχο το συντονισμό τους ως προς την προετοιμασία ενός θέματος για το Πανηγύρι της Επιστήμης, και ανέλαβαν από ένα ερώτημα το οποίο θα έπρεπε να διερευνήσουν.

Οι ομάδες των μαθητών σε συνεργασία με τις αντίστοιχες εξ' αποστάσεως ομάδες ανέλαβαν

α) να επιλέξουν και να υλοποιήσουν μια διερεύνηση κοινού ενδιαφέροντος,

β) να οργανώσουν μια παρουσίαση των πορισμάτων και της πορείας της διερεύνησης για την εκδήλωση του Πανηγυριού της Επιστήμης και

γ) να οργανώσουν μια κατασκευή ή πειραματική διαδικασία σχετική με τη διερεύνηση με σκοπό την αλληλεπίδραση με το κοινό που θα επισκεφθεί το πανηγύρι.

Οι πιο πάνω δραστηριότητες ανατέθηκαν στους μαθητές χωρίς, ωστόσο, να τους δοθούν ρητές οδηγίες για τους τρόπους συνεργασίας με τις εξ' αποστάσεως συνεργάτιδες ομάδες. Οι ομάδες μπορούσαν είτε να ορίσουν εξ' αρχής την πορεία της διερεύνησης είτε να εργαστούν χωριστά και να συγκρίνουν τις πορείες τους εκ των υστέρων.

Στο σχολικό χρόνο ή αν υπήρχε η δυνατότητα στον ελεύθερο τους χρόνο τα παιδιά εργάστηκαν στις ομάδες τους και έθεσαν τα ερωτήματα που έπρεπε να διερευνήσουν, τους παράγοντες που έπρεπε να προσέξουν και τα σχετικά πειράματα που έπρεπε να εκτελέσουν ώστε να καταλήξουν σε ασφαλή αποτελέσματα.

Έτσι στην τέταρτη τηλεδιάσκεψη (Φάση Τηλεσυνεργασίας) οι αντίστοιχες ομάδες της Λευκωσίας και της Πάφου, συνεργάστηκαν, αντάλλαξαν απόψεις και συμπλήρωσαν τα φυλλάδια τους ώστε να αρχίσουν τη διερεύνηση των ερωτημάτων τους, και να κάνουν τα σχετικά πειράματα.

Στην πέμπτη τέλος τηλεδιάσκεψη (Φάση Τηλεσυνεργασίας) οι αντίστοιχες ομάδες παρουσίασαν τα αποτελέσματα των εργασιών τους και έλεγξαν τα συμπεράσματά τους διασταυρώνοντας τις απαντήσεις τους. Όπου υπήρχαν διαφορές, συμφωνήθηκε η επανάληψη των πειραμάτων, αφού δόθηκαν οι απαραίτητες διευκρινήσεις. Στο τέλος έγινε συνόψιση των εργασιών και πρόσκληση στα πανηγύρια της Επιστήμης που διοργανώθηκαν τον Ιούνιο οι δύο τάξεις στα σχολεία τους. Τα πανηγύρια διεξήχθησαν σε διαφορετικές ημερομηνίες ώστε να μπορέσουν να παραστούν τα παιδιά του ενός σχολείου στο πανηγύρι του άλλου.

Αποκορύφωμα της όλης διαδικασίας είναι η διεξαγωγή του πανηγυριού της επιστήμης. Βασική μαθησιακή επιδίωξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας που προηγείται ενός Πανηγυριού της Επιστήμης είναι η εμπλοκή των παιδιών σε επιστημονικές διαδικασίες διερεύνησης και ειδικότερα σε μια συγκεκριμένη πορεία σχεδιασμού και εκτέλεσης πειραμάτων με σκοπό την απάντηση ενός διερευνήσιμου ερωτήματος

Κατά τη διεξαγωγή του προγράμματος, οι μαθητές μέσω τηλεδιάσκεψης συνεργάζονται για την από κοινού επίδειξη πειραμάτων και κατασκευών που έχουν δημιουργήσει στα πλαίσια του μαθήματος της επιστήμης με σκοπό την αλληλεπίδραση με το κοινό που επισκέπτεται το πανηγύρι.

Η σχολική εκδήλωση αποτελεί όμως την τελική φάση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που ξεκινά αρκετό καιρό πριν. Κατά την περίοδο προετοιμασίας για το πανηγύρι οι μαθητές καλούνται: α) να ασχοληθούν με κάποιου είδους διερεύνηση τα πορίσματα και την πορεία της οποίας θα παρουσιάσουν στην εκδήλωση και β) να οργανώσουν μια κατασκευή ή πειραματική διαδικασία σχετική με τη διερεύνηση με σκοπό την αλληλεπίδραση με το κοινό που θα επισκεφτεί το πανηγύρι. Η πορεία διερεύνησης υλοποιείται μέσω των εξής σταδίων: διατύπωση ερωτήματος, διατύπωση υπόθεσης, ελπιτισμός και έλεγχος μεταβλητών και εξαγωγή συμπερασμάτων.

Εκτός από την καλλιέργεια δεξιοτήτων διερεύνησης, μέσα από την όλη διαδικασία προάγεται η ανάπτυξη επιστημολογικής επάρκειας, η ανάπτυξη του προφορικού λόγου, η συνεργατική μάθηση, η δημιουργικότητα και η αισθητική αγωγή.

Επιπλέον, το πανηγύρι αποτελεί μια ευκαιρία για συστηματική εμπλοκή των γονέων στο μαθησιακό έργο. Τέλος, η συμμετοχή σ' ένα πανηγύρι επιστήμης αποτελεί κίνητρο για τα παιδιά και συμβάλλει στη δημιουργία θετικών στάσεων απέναντι στο μάθημα της Επιστήμης.

3.7 Αξιολόγηση

Η μεθοδολογία του προγράμματος «ΟΔΥΣΣΕΑΣ» υιοθετεί στοιχεία από το μοντέλο της ολιστικής αξιολόγησης (Calder, 1995). Όμως, οι ιδιαιτερότητες ενός προγράμματος εξ αποστάσεως διδασκαλίας σε δημοτικό σχολείο επιβάλλουν την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας, η οποία θα ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες και απαιτήσεις μιας τέτοιας προσπάθειας (Anastasiades 2002). Η εκπόνηση μεθοδολογίας αξιολόγησης του προγράμματος 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ', αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές συνιστώσες του.

Το αντικείμενο της αξιολόγησης διακρίνεται σε δύο κύρια επίπεδα: διδακτικό-παιδαγωγικό και κοινωνικό. Στο Διδακτικό επίπεδο, στόχος της προτεινόμενης μεθοδολογίας είναι η αξιολόγηση από την πλευρά των μαθητών και των δασκάλων της διδακτικής μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε. Η επισήμανση των αδυναμιών στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των διδακτικών ενοτήτων, ο εντοπισμός καλών πρακτικών που πρέπει να διευρυνθούν ακόμα περισσότερο και τέλος η μέτρηση της φιλικότητας, της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της διδακτικής μεθόδου, αποτέλεσαν τα σημεία κλειδιά της αξιολόγησης. Στο Κοινωνικό επίπεδο μας απασχόλησε το αν και κατά πόσο η διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μετέβαλλε και προς ποια κατεύθυνση την αίσθηση και την εικόνα των παιδιών για τον δάσκαλο, τους συμμαθητές και τον χώρο του σχολείου τους ως θεσμό κοινωνικοποίησης

4. Συμπεράσματα

Σε αυτή την χρονική φάση διενεργείται η επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης. Εν' αναμονή των αποτελεσμάτων θα μπορούσαμε να πούμε πως η υλοποίηση του προγράμματος 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ' ήταν για όλους τους συμμετέχοντες μια αρκετά σημαντική εμπειρία, καθώς οι μαθητές, οι δάσκαλοι και το σύνολο των εμπλεκομένων, ήρθαν σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες των επικοινωνιών και των πληροφοριών στη σχολική αίθουσα και μάλιστα υπό πραγματικές συνθήκες. Η θέληση των παιδιών να συμμετάσχουν στο σύνολο των φάσεων του προγράμματος, η προθυμία με την οποία αναλάμβαναν και εκτελούσαν εργασίες όχι μόνο στην τάξη αλλά και στον ελεύθερο τους χρόνο, ήταν ενδεικτική του ενδιαφέροντος με το οποίο αγκάλιασαν πραγματικά το πρόγραμμα. Οι δάσκαλοι που έλαβαν μέρος στο πρόγραμμα επεσήμαναν την ευκολία με την οποία τα παιδιά κατανοούσαν άγνωστες για αυτά έννοιες, αλλά και την έντονη διάθεση για συμμετοχή από το σύνολο των παιδιών στις δραστηριότητες του προγράμματος.

Βιβλιογραφία

- ADEC http://www.adec.edu/admin/papers/distance-teaching_principles.html
- Anastasiades, P. (2000). The basic characteristics of the new hybrid-learning environment on the emerging information society. *Proceedings of the 2nd Panhellenic Conference on Computer and telecommunications technology in Education*.
- Anastasiades, P. (2002a). From the Conventional Classroom to the New Hybrid Learning Environment: Teaching Methodology – The case of Two Elementary Schools in Cyprus. *Information Technology in Childhood Education (ITCE) Annual, AACE. (Submitted)*
- Anastasiades, P. (2002b)., "Open and Distance Learning Environment in Elementary Schools in Cyprus: The evaluation Methodology and Results". *Computers and Education, ELSEVIER (to appear)*
- Anastasiades, P., Eleutheriou, A., & Xambouris, K. (2001). Implementing the first pilot program of Distance Learning between two elementary schools in Cyprus: Workout of the teaching methodology. *Proceedings of the Eighth International Literacy & Education Research Network Conference on Learning*.
- Calder, J. (1995). Programme Evaluation and Quality: A Comprehensive Guide to Setting up an Evaluation System, Institute of Educational Technology. Open University, Kogan Page.
- Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of educational research*. 53(4), 445-459.
- Dick, W., & Carey, L. (1990). *The systematic design of instruction* (3rd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman, and Company.
- Eastmond, D. V. Alone but together: adult distance study through computer conferencing. Cresskill, NJ: Hampton Press, 1995
- Egan, Kieran. (1991). *Literacy and the oral foundations of education*. Available on line at Minami and Kennedy 1991.
- Harley, D. (2001). Distance Learning Technologies: Issues, Trends, and Opportunities. *Rehabilitation Education*. 15(1), 111-113.
- IDE (1996). Three Models of Distance Education. University of Maryland University College. Available online at: <http://www.umuc.edu/IDE/modeldata.html>
- John Rosbottom, Hybrid learning - a safe route into web-based open and distance learning for the computer science teacher. *Proceedings of the 6th annual conference on Innovation and technology in computer science education 2001*
- Keegan, D. (1993). *Theoretical principles of distance education*. London: Routledge.
- science education: working group reports and supplemental proceedings June 1997
- Picciano A (2001) Distance learning. Ohio, Merrill prentice hall
- Rosbottom, J. (2001). Hybrid learning - a safe route into web-based open and distance learning for the Computer Science teacher. *Sigcse Bulletin*, 33(3), 89-92, ACM ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY.