

ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ PROJECT.

KONETAS Δ.¹, BIBITSOY Μ.², και ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ Ν.³

¹ Μηχ/κός Η.Υ. & Πληροφορικής, Υποψ. διδάκτωρ ΠΤΝ Παν/μίου Ιωαννίνων, ² MEd, ΕΑΠ,
³ Υποψήφια Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο South Bank, Λονδίνο

e-mail: dkonetas@teiep.gr ,

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα συμπεράσματα του προγράμματος Χαρτογράφηση Αποτύπωση περιβαλλοντικών Τοπικών Ηπειρώτικων Στοιχείων (Χ.Α.ρΤ.Η.Σ.) το οποίο υλοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς 2004-2005 στο 4^ο ΤΕΕ Ιωαννίνων. Για την υλοποίηση του προγράμματος εφαρμόστηκαν τεχνικές «ενεργητικής- συμμετοχικής μάθησης» και πιο συγκεκριμένα η μέθοδος σχεδίων εργασίας (project). Με γνώμονα την διεπιστημονική προσέγγιση συνδυάστηκαν δραστηριότητες που άπτονται τόσο των εικαστικών τεχνών (ελεύθερο σχέδιο) όσο και των εφαρμογών σύγχρονης τεχνολογίας (γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα) έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί ο οπτικός και ο ψηφιακός και τελικά ο οικολογικός αν-αλφαριθμητισμός των συμμετεχόντων μαθητών.

KONETAS D.¹, VIVITSOU Μ.², and LAMPROPOULOU Ν.³

¹ Computer Engineer, PHD Candidate, Univ. of Ioannina, ² MEd, Greek Open University,
³ PHD Candidate, University of South Bank, London

e-mail: dkonetas@teiep.gr ,

ABSTRACT

This paper summarizes the results of the Environmental Education's program HArTIS dealing with the re-mapping of our region (Epirus) embedding different local themes of cultural heritage and environmental significance. The program was held in the 4th TEE of Ioannina during the 2004-5 academic year. HArTIS followed active cooperative learning techniques i.e. the **project method**. The **interdisciplinary approach to learning** was implemented via a harmonious confluence of **figurative arts** and **computer information technology** (i.e. geographic information systems) aiming to confront **visual and digital and finally environmental literacy** of the participating students.

Λέξεις κλειδιά: Σχέδια εργασίας, οπτικός- ψηφιακός- περιβαλλοντικός αλφαριθμητισμός, Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα, διαθεματική προσέγγιση

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς 2004-2005 υλοποιήθηκε στα πλαίσια των σχολικών προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης το πρόγραμμα Χαρτογράφηση-Αποτύπωση

περιβαλλοντικών Τοπικών Ηπειρώτικων Στοιχείων (ΧΑΡΤΗΣ) στο οποίο συμμετείχαν 25 μαθητές του τομέα πληροφορικής του 4^{ου} ΤΕΕ Ιωαννίνων.

Το αντικείμενο μελέτης του προγράμματος αποτέλεσαν θέματα σχετικά με πολιτιστική και περιβαλλοντική κληρονομιά μέσω δραστηριοτήτων που απέβλεπαν στην

- αντιμετώπιση του οπτικού αλφαριθμητισμού των μαθητών
- ενασχόληση με εφαρμογές σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας
- της δημιουργίας κλίματος φιλίας, συνεργασίας και εποικοδομητικής επικοινωνίας μεταξύ καθηγητών και συμμετεχόντων μαθητών.

2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο στόχος του περιβαλλοντικού αλφαριθμητισμού είναι κοινά αποδεκτός από την πλειοψηφία των ενασχολούμενων ειδικών με την οικολογική/περιβαλλοντική εκπαίδευση παγκόσμια (Carra, 1996) Ο *περιβαλλοντικός αλφαριθμητισμός* συνίσταται στην συνειδητοποίηση και την απόκτηση των αναγκαίων γνώσεων έτσι ώστε ο άνθρωπος να συντελεί στην δημιουργία και διατήρηση *αιετοφόρων* κοινωνιών (Κονετάς, 2005). Ο περιβαλλοντικός αλφαριθμητισμός επιτυγχάνεται με την ικανότητα βαθύτερης κατανόησης του παγκόσμιου περιβάλλοντος έτσι ώστε να είναι εφικτή η ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση και η συνειδητή λήψη αποφάσεων από έναν «παγκόσμιο πολίτη». (Makin, 2005). Οι «οικολογικά εγγράμματοι» μαθητές πρέπει να έχουν την γνώση τα εργαλεία και τις δεξιότητες έτσι ώστε να είναι σε θέση να θέτουν περιβαλλοντικούς προβληματισμούς και να ενσωματώνουν οικολογικές πρακτικές στην καθημερινή τους ζωή.

Η σημασία που αποδίδεται από τον καθένα στις περιβαλλοντικές έννοιες εξαρτάται από το περιεχόμενο της διδασκαλίας. Αντίστοιχα όμως και οι καθηγητές δημιουργούν την δική τους οπτική για τα περιβαλλοντικά θέματα τα οποία ασχολούνται στην Π.Ε. Ως εκ τούτου αναπαράγουν την δικιά τους οπτική στους μαθητές (Barnes, 1989). Σε μία όμως κοινωνία όπως η ελληνική η οποία διακρίνεται για το έλλειμμα περιβαλλοντικής συνείδησης πόσο πιθανόν είναι οι καθηγητές να μην αναπαράγουν την στρεβλή προσωπική τους οπτική; Πολλές μελέτες (Cutter, 2002), (Ekborg, 2003) και Fortner, κ.ά., Fulp, McKeown-Ice όπως αναφέρονται από τον (Zak, 2005) αποκαλύπτουν την στρεβλή οπτική των ίδιων των καθηγητών που ασχολούνται με την Π.Ε. στις ΗΠΑ. Η αντίστοιχη μελέτη που αφορά τα ελληνικά δεδομένα (Καζαντζή, κ.ά., 2005) πιστοποιεί το έλλειμμα στην ενημέρωση και των Ελλήνων καθηγητών καθώς οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ως τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο θεσμός της Π.Ε. στην Ελλάδα: «τις περιορισμένες ευκαιρίες επιμόρφωσης σε θέματα θεωρίας και εφαρμογής» και «το έλλειμμα στην επικοινωνία των εκπαιδευτικών με επιστήμονες του κλάδου».

Για να περιοριστεί το πρόβλημα και με εργαλείο τη ζύμωση μεταξύ των διαφορετικών οπτικών για τη δημιουργική σύγκλιση και τη διευκόλυνση της ανάπτυξης και διάχυσης προς τους μαθητές μιάς ενιαίας -αν και πολυδιάστατης- οικολογικής αίσθησης του χώρου (Makin, 2005) επιδιώχθηκε:

- η συνεργασία καθηγητών με εντελώς διαφορετική επιστημονική προέλευση και εμπειρίες (καλλιτέχνης ζωγράφος καθηγητής σχεδίου και Επιστήμονες πληροφορικής) και
- η εφαρμογή των μεθόδων επιτυχημένου αντίστοιχου εγχειρήματος του παρελθόντος (Wild Times, 1999)

3. ΟΠΤΙΚΟΣ ΑΛΦΑΡΙΘΗΤΙΣΜΟΣ

Ιστορικά είναι καταγεγραμμένο ότι οι «καλλιτέχνες» μετά την αρχαιότητα έως και την Αναγέννηση σπάνια διέδιδαν ιδέες που έρχονταν σε σύγκρουση με την εκάστοτε τρέχουσα τεχνολογία ή επιστημονική γνώση. Η τέχνη όπως και οι επιστήμες συνήθως «θρησκευτικά στρατευμένες» αμφοτέρως αναζητούσαν την τεκμηρίωση της «αποδεκτής καθολικής αλήθειας» με

αντίστοιχες μεθόδους. Μετά την Αναγέννηση οι καλλιτέχνες «απελευθερωμένοι» ασχολούνται πλέον ολοένα και περισσότερο με την αισθητική θεώρηση της αλήθειας ενώ οι θετικές επιστήμες με την εξήγηση των φυσικών φαινομένων. (Niranjan, 2006). Η ψηφιακή επανάσταση την οποία διανύουμε ουσιαστικά ξαναφέρει - με ένα τελείως διαφορετικό τρόπο (αξιοποιώντας τον Η.Υ. ως κοινό εργαλείο)- πιο κοντά την αισθητική και την επιστημονική άποψη χωρίς παράλληλα να κατευθύνει την έκφραση. Αυτή το κλίμα δημιουργικής σύγκλισης των διαφορετικών οπτικών επιδιώχθηκε στην υλοποίηση του Χ.ΑρΤ.Η.

Η **εικόνα** είναι σαφώς πιο άμεση από το **κείμενο**. Τα τυπικά σχολικά συστήματα μάθησης αγνοώντας την παραπάνω διαπίστωση παραδοσιακά βασίζονται σχεδόν εξ ολοκλήρου στα κείμενα. Οι λόγοι είναι προφανείς καθώς η κατανομή και συντήρηση τους είναι ευκολότερη και οικονομικότερη. Οι γνώσεις που αποκτώνται από το παραδοσιακό σχολείο σχετικά με το περιβάλλον μας, επικεντρώνονται στην μελέτη σχετικών κειμένων παρά στην παρατήρησή του. Αυτό εντάσσεται μέσα στα γενικότερα πλαίσια οπτικού αναλφαβητισμού που διέπει την σχολική πρακτική. Ως οπτικό αλφαβητισμό σύμφωνα με τους Wileman και Rose όπως παρατίθεται από (Χριστοπούλου, κ.ά., 2006) εννοούμε την ικανότητα κάποιου να μπορεί να «διαβάσει», να αναλύει και να κατανοεί τις εικόνες που βλέπει γύρω του. Ο **οπτικός αναλφαβητισμός** δεν είναι αμέτοχος όσο αφορά τα περιβαλλοντικά προβλήματα καθώς ο μέσος μαθητής έχει «διδασθεί» να αγνοεί τα οπτικά ερεθίσματα και να εξοικειώνεται με την σταδιακή υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Πρέπει να λαμβάνουμε δε υπόψη μας ότι με δεδομένο τον λεκτικό καταγισμό που αποτελεί την πολιτική των αναλυτικών προγραμμάτων των σχολείων η περιγραφή με τη χρήση κειμένου δεν είναι πρωτογενής και δεν αποδίδει πλήρως τις αισθήσεις που εγείρει (και) η οπτική εμπειρία. Ως εκ τούτου η επαφή με την τέχνη με δεδομένο ότι η εικόνα και οι αισθήσεις απουσιάζουν φιλτράρεται από το κείμενο, δηλαδή γίνεται με κάποια μορφή «μετάφρασης». Και η μετάφραση της πραγματικότητας ποτέ δεν είναι εφάμιλλη της πραγματικότητας. (Kouwenhoven, 1963). Στην συγκεκριμένη υπερβολική δόση διάνοησης που στερεί την μάθηση από την ανθρώπινη της διάσταση αναφέρεται και ο πρόεδρος του Μ.Ι.Τ. τονίζοντας την ανάγκη επανάκτησης της ικανότητας να βλέπουμε, να αντιλαμβανόμαστε μορφές, σχήματα και σχέδια έτσι ώστε να αισθανόμαστε την πλαστικότητα της ύλης. (Stratton, 1961)

Σε μελέτες αναφέρεται ότι οι μαθητές διατηρούν στη μνήμη τους 20% όσων ακούν, 40% όσων βλέπουν και ακούν και 75% όσων βλέπουν , ακούν και κάνουν πράξη. του (Amthor,1992). Η συναισθηματική φόρτιση που προκαλείται από τα ερεθίσματα σε ποικιλία αισθήσεων έχει ως αποτέλεσμα την δραστηριοποίηση και την πιο ενεργό συμμετοχή των μαθητών (Roussou, 2004)

Αξιοσημείωτο είναι ότι ακόμα και η ελλιπής εικαστική παιδεία που αποκτά ένας μαθητής στο εκπαιδευτικό μας σύστημα είναι αποσπασματική και χωρίς συνέχεια στις διάφορες βαθμίδες του. Όσο αφορά συγκεκριμένα την τεχνική δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ειδικότερα στην περίπτωση των απογευματινών με τους -στην πλειοψηφία τους- εργαζόμενους μαθητές ΤΕΕ η έμφαση στην επαγγελματική κατάρτιση καθιστά ακόμα πιο απόμακρη την ολιστική θεώρηση της εκπαίδευσης. Έτσι λανθασμένα η προετοιμασία για τον επαγγελματικό στίβο δεν συνυπολογίζει ότι ο πρέπει να προετοιμάζεται ο μαθητής ώστε να ανταπεξέλθει και στο «σημαντικότερο επάγγελμά του» το οποίο δεν είναι άλλο από την ενεργή συμμετοχή του στην κοινωνία σαν πολίτης του κόσμου. (Jacks, 1931)

Σε αντίθεση με τα σχολεία το μοντέλο αναπαράστασης του κόσμου που προβάλλεται από τη δυτική φιλοσοφία είναι περισσότερο εικονογραφικό από άλλοτε σύμφωνα με τον Mirzoeff όπως αναφέρεται από (Χριστοπούλου, κ.ά., 2006)

Ως εκ τούτου είναι εύκολο να διαπιστωθεί η ανάγκη ενσωμάτωσης στα σχολικά αναλυτικά προγράμματα της έννοιας του οπτικού αλφαβητισμού.

Στον (Garvey,1997) τονίζεται η σημασία να αποκτηθεί συνδυασμός γνώσεων χρήσης εργαλείων τύπου πινέλου τόσο όσο και ειδικού λογισμικού τύπου CorelDraw ή Photoshop.

Για την εικαστική προσέγγιση του συγκεκριμένου προγράμματος συνεργαστήκαμε με αποτέλεσμα την:

- Δημιουργία Χάρτη από χαρτί (ελεύθερο έγχρωμο σχέδιο)
 - Σχεδίαση εξωτερικού περιγράμματος χάρτη Ν. Ιωαννίνων (διαστάσεις 70X 100)
 - Σχεδιασμός δρόμων χωριών, μνημείων, εκκλησιών στο χάρτη
 - Απόδοση μεγεθών στα πολιτιστικά και ιστορικά στοιχεία ανάλογα με την αξία
 - Διαμόρφωση περιγραμμάτων
 - Λεπτομέρειες σχεδίασης μνημείων
 - Δημιουργία ημερολογίου με σχετικά επιλεγμένα μνημεία



Φωτογραφία 1

Ο ζωγράφος Οδυσσέας Σέλιος που προσπάθησε να μας "μυήσει" στην τέχνη του



Φωτογραφία 2

Εν ώρα συν-εργασίας I



Φωτογραφία 3

Εν ώρα συν-εργασίας II

4. ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Δημιουργίας Χάρτη ηλεκτρονικού (σε γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα)
Συλλογή πληροφοριών για θεματικούς χάρτες
 - Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα σημεία εμφάνισης κατά τον 20^ο αιώνα των απειλούμενων πουλιών του Νομού Ιωαννίνων
 - Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα χωριά καταγωγής των μαθητών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα
 - Συλλογή πληροφοριών σχετικά με μοναστήρια του Νομού Ιωαννίνων*Ψηφιακή μορφή*
 - Δημιουργία ψηφιακών θεματικών χαρτών με τις παραπάνω πληροφορίες σε ARC-GIS

Παρά το γεγονός ότι πολλοί θεωρητικοί (π.χ. Papert, Tugel, Heller) διατυπώνουν ότι το αποτέλεσμα ενός project είναι που βοηθά τους μαθητές στην κατανόηση στο ΧΑΡΤΗ δώσαμε μεγαλύτερη **έμφαση στη διαδικασία**. Οι φάσεις ενασχόλησης με χάρτες και γενικότερα με σχέδια με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή ανεξάρτητα της ποιότητας του αποτελέσματος βοηθούν στην παράλληλη ανάπτυξη της εικαστικής δεξιότητας μέσω διαδικασιών που απαιτούν συγκέντρωση καθώς και οργανωτικές και συνθετικές ικανότητες. Η προσαρμογή του οπτικού αλφαριθμητισμού στο ψηφιακό πλαίσιο βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν καλύτερη αίσθηση του χώρου και επιτρέπει την προσέγγιση του θέματος από μαθητές με ποικίλα μαθησιακά στυλ. (Kusnick, J., 2001). Παράλληλα διευκολύνει την αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση και βοηθά ακόμα και στις επιδόσεις στα άλλα μαθήματα. Η προσέγγιση αυτή αντλεί στοιχεία από τη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης που διατυπώθηκε από τον Gardner (1993), (Abshire, κ.ά., 1991) και που αναδεικνύει την αναγκαιότητα για σχεδιασμό και υλοποίηση αναλυτικών προγραμμάτων που προωθούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων πέραν της γλωσσικής και της λογικο-μαθηματικής. Σ' αυτό το (δημοκρατικότερο και πλουραλιστικό) πλαίσιο, δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να αναπτύξουν και τις χωροταξικές δεξιότητές τους, που στο ισχύον πρόγραμμα, ιδιαίτερα στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, σχεδόν αγνοούνται (χαρακτηριστικό είναι ότι το μάθημα των Καλλιτεχνικών είναι μονόδρομο και στις 3 τάξεις του Γυμνασίου). Ακόμα σημαντικότερο είναι το γεγονός ότι η διαδικασία που ακολουθήθηκε προετοιμάζει τους μαθητές να λειτουργούν

δημιουργικά και σε προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν μεταγενέστερα σε δομημένα εργασιακά περιβάλλοντα.

Ο συνδυασμός των εικαστικών τεχνών και της ψηφιακής αναπαράστασης δίνοντας έμφαση στην πράξη και το πείραμα προσδίδει μία άλλη διάσταση βοηθώντας τη «διδασκαλία πολιτισμικών» αξιών στην εποχή της ψηφιακής πληροφορίας. (Legrady, 2006)



Φωτογραφία 4
Από παρουσίαση Powerpoint
χωριών –πατρίδας μαθητών



Φωτογραφία 5
Σημαντικά σημεία
πολιτιστικής κληρονομιάς
που ενσωματώθηκαν στους
χάρτες



Φωτογραφία 6
Στη Μυτιλήνη για μαθήματα
GIS στο Πανεπιστήμιο
Αιγαίου

Η επιλογή της χρήσης νέων τεχνολογιών ενέχει τον κίνδυνο των διαφορετικών επιπέδων γνώσης και δεξιότητας. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα αυτό δεν αντιμετωπίστηκε καθώς οι μαθητές είχαν αντίστοιχα μαθήματα ανάπτυξης πολυμεσικής εφαρμογής και πληροφοριακών συστημάτων οπότε υπήρχε ο χρόνος και τα μέσα να αναλάβουν δικιά τους εργασία και να εμπλουτίσουν τους θεματικούς χάρτες με παρουσιάσεις σύμφωνα με τις δικές τους επιλογές και εμπειρίες (δομητιστικό μοντέλο). Έτσι δεν περιορίστηκε η αυτονομία και αυτελιξία των μαθητών (Χριστοπούλου, 2006). Παράλληλα επιτεύχθηκε και ο στόχος της συνεργατικής μάθησης καθώς στο «Χάρτη στο Χαρτί» συνεργαστήκαμε όλοι οι συμμετέχοντες για τη δημιουργία του ενιαίου χάρτη.

Η επιλογή της χρήσης G.I.S. θα αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής επιστημονικής εργασίας καθώς υπερβαίνει τον προβληματισμό που αφορά τον οπτικό και ψηφιακό αλφαριθμητισμό αλλά συνοπτικά τεκμηριώνεται από την:

- Καταλληλότητα των γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων για προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Κιμιωνής,1995) Κατά την ανάπτυξη προγραμμάτων ΠΕ, με αντικείμενο “την αναλυτική εξέταση του περιβάλλοντος χώρου” (Γεωργόπουλος,1986), γίνεται αναφορά σε παράγοντες που αφορούν το χώρο. Έτσι, κύρια αποστολή των GIS είναι η καταγραφή και ανάλυση αυτών των παραγόντων, η παρουσίαση χωρικών δεδομένων (spatial data) αλλά και η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Έτσι τα GIS δείχνουν να έχουν άμεση σχέση με τις διαδικασίες της Π.Ε.
- Ευκολία στη χρήση παραδειγμάτων- μελετών περιπτώσεων (case studies) που αναδεικνύουν τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα.
- Δυνατότητα που προσφέρουν για ολιστική και ισορροπημένη εμπειρία (Alibrandi,1997)
- Δυνατότητα μαθησιακών πλεονεκτημάτων ειδικά για τμήματα πληροφορικής ΤΕΕ καθώς μπορεί εφαρμόζεται εξάσκηση στη χρήση λογισμικών που σχετίζονται με μαθήματα του αναλυτικού τους προγράμματος με πραγματικές συνθήκες και απαιτήσεις.
- Άμεση συσχέτιση με εικαστική έκφραση (Merrick, 2006) και ειδικότερα με το προϊόν της φάσης «Χάρτη στο Χαρτί»
- Εξασφάλιση συνεργασίας με εκπαιδευτές από το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης, από το Τμήμα Αρχιτεκτονικής Τοπίου του ΤΕΙ Ηπείρου και από το Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου
- Δυνατότητα συμμετοχικής εφαρμογής βασισμένης σε πραγματικά προβλήματα μεθόδου μάθησης.(Ramasubramanian, 1999)

- Καταλληλότητα δημιουργίας ιστοσελίδων και θεματικών χαρτών με G.I.S. ακόμα και για αυτόνομα εγχειρήματα όπου είναι εφικτή η εφαρμογή σχεδίων εργασίας (Konetas, κ.ά, 2006)



Φωτογραφία 7
Μάθημα στο ΤΕΙ
(Εργαστήριο Τμήματος
Αρχιτεκτονικής Τοπίου)



Φωτογραφία 8
Θεματικός χάρτης Ζαγορίου



Φωτογραφία 9
Ανάλυση θεμάτων τοπικού
ενδιαφέροντος με βάση GIS

Από την τεκμηρίωση που παρατέθηκε διαφαίνεται η δυνατότητα που παρέχει η χρήση τεχνολογίας αιχμής και ειδικότερα των γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων να λειτουργήσει συνδυαστικά με την εικαστική προσέγγιση έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της Π.Ε. Η δυνατότητα αυτή γίνεται πραγματικότητα με την κατάλληλη επιλογή μεθοδολογίας.

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Κατά την υλοποίηση του προγράμματος εφαρμόστηκαν μέθοδοι «ενεργητικής- συμμετοχικής μάθησης» και πιο συγκεκριμένα η μέθοδος σχεδίων εργασίας (project)¹ η οποία ήταν ενδεικνυόμενη σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των σταδίων του project που προτείνει ο Frey (1998):

- διεπιστημονική προσέγγιση των θεμάτων
- Χωρισμό των μαθητών σε υποομάδες εργασίας:
 - Ø Ανάπτυξης πολυμεσικού υλικού παρουσιάσεων
 - Ø Συλλογής υλικού σχετικού με διαφορετικούς θεματικούς χάρτες με περιβαλλοντικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά
 - Ø Προετοιμασίας εκδηλώσεων – παρουσιάσεων
 - Ø Προετοιμασίας ημερολογίου
 - Ø Επεξεργασίας video
- Σταδιακή παρουσίαση του έργου της κάθε υποομάδας και αυτοαξιολόγηση από τους ίδιους αλλά και από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα
- διδασκαλία παντού (σε δάση, στην τάξη και σε εργαστήρια ηλεκτρονικών υπολογιστών σε βιβλιοθήκες, στα εργαστήρια του Πανεπιστημίου Αιγαίου, στο ΤΕΙ Ηπείρου, στο ΚΠΕ Κόπρυνας στην Άρτα και σε περιηγήσεις στη φύση για την εκμάθηση χρήσης των GPS)
- Βιωματικές δραστηριότητες σε μικρές ομάδες
- Ομαδικές εργασίες σε πραγματικές περιπτώσεις (case studies)

Οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν διέγειραν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων δημιούργησαν κλίμα συνεργατικής μάθησης, προώθησαν τη συμμετοχή και συνέδεσαν την εκπαιδευτική διαδικασία της τάξης με την πραγματική εργασία και τη ζωή.

Στο ΧΑρΤΗ εφαρμόστηκε πλήρως το νέο Διαθεματικό Πρόγραμμα Σπουδών ΔΕΠΠΣ (2003) για την εικαστική αγωγή στα πλαίσια της διαθεματικότητας όπου προτείνεται η σύνδεση δραστηριοτήτων τέχνης και τεχνολογίας. Στην πράξη δε η οδηγία αυτή απέκτησε στον ΧΑρΤΗ

¹ Στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα ο όρος «σχέδιο εργασίας» θεωρείται σήμερα η επικρατέστερη ερμηνεία του αγγλικού «project», γιατί δίνει έμφαση στη διαδικασία παραγωγής του αποτελέσματος (Ματσαγγούρας 2003).

και νέα διάσταση καθώς δεν εφαρμόστηκε μόνο για τους μαθητές αλλά και για τους συμμετέχοντες καθηγητές!

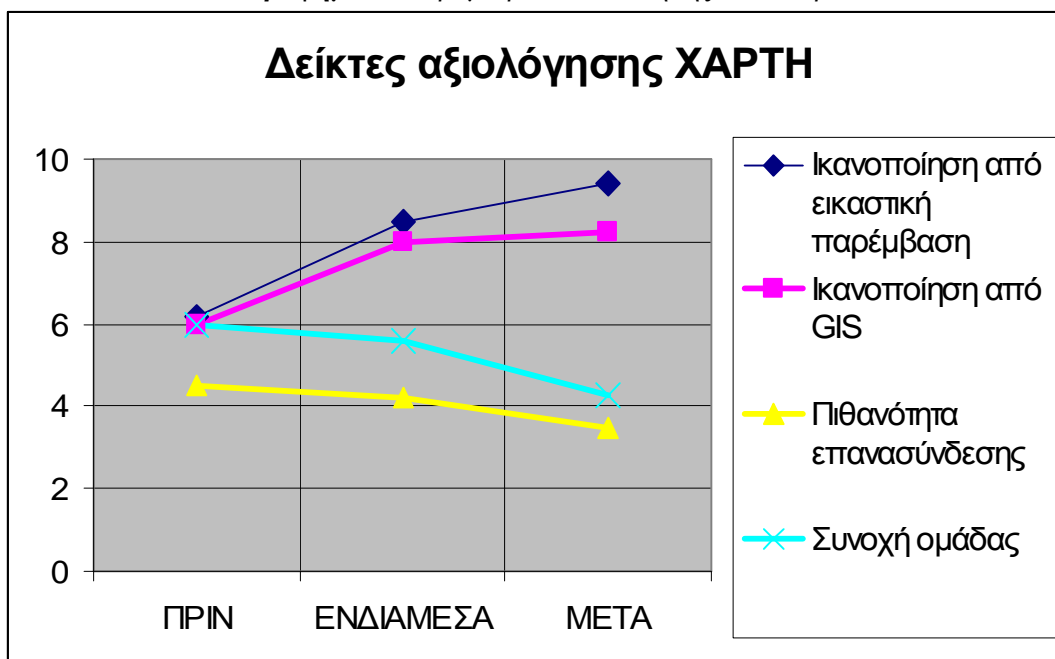
Η διεπιστημονική αυτή συνεργασία καθηγητών από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους μέσα από ένα σύστημα αλληλεπίδρασης, ανταλλαγής ιδεών και διαλόγου επέτρεψε στις επιστήμες να συμμετέχουν με σκοπό την ολόπλευρη σφαιρική και πλήρη μελέτη του θέματος μας : ορισμός διεπιστημονικής προσέγγισης από (Hubert, 1992). Η διεπιστημονική προσέγγιση ενέχει κινδύνους όχι τόσο για τους μαθητές που πιθανότατα έχουν ακόμα περισσότερα περιθώρια επανακαθορισμού της κατεύθυνσης των σπουδών τους αλλά κυρίως για τους καθηγητές. Όσο δύσκολο είναι να εισβάλεις στο χώρο ευθύνης άλλων ειδικοτήτων τόσο αποτελεί πρόκληση και ευκαιρία διεύρυνσης του ορίζοντα μάθησης από άλλη οπτική σκοπιά με διαφορετικούς τρόπους ορισμού και επίλυσης προβλημάτων (Legrady, 2006) Με άλλα λόγια, το ίδιο έδαφος που μπορεί να γίνει πεδίο για διαφορές μπορεί να γίνει πεδίο για δημιουργική συνεργασία μεταξύ των ειδικοτήτων.

Η προϋπόθεση για τη δημιουργική αυτή συνεργασία είναι η καλλιέργεια της αρχικής πρόθεσης όλων των συμμετεχόντων για τη δημιουργία ενός σχεδίου εργασίας μέσω της αλληλεπίδρασης και διαδραστικότητας που αναπτύσσεται μεταξύ των μελών για να κατασκευαστεί ένα έργο που δε θα μπορούσε να υπάρξει χωρίς συνεργατικές διαδικασίες.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο ΧΑΡΤΗ επιδιώχθηκε να εφαρμοστούν καινοτόμα για την πρακτική των ΤΕΕ στοιχεία με την παράλληλη διοργάνωση δραστηριοτήτων οι οποίες απέβλεπαν στην ταυτόχρονη αντιμετώπιση οπτικού και ψηφιακού αναλφαριθμητισμού. Με θεματολογία η οποία αναδείκνυε ζητήματα οικολογικής και πολιτισμικής κληρονομιάς συνδυάστηκαν οι εικαστικές τέχνες με τη χρήση πακέτων λογισμικού αιχμής. Τα συμπεράσματα ως προς τα αντικείμενα καθαυτά υπήρξαν ενθαρρυντικά. Παρόλα αυτά θα πρέπει να επισημανθεί η μερική αποτυχία του προγράμματος καθώς οι συμμετέχουσες τάξεις απέτυχαν να δημιουργήσουν συμπαγή ομάδα. Οι συμμετέχοντες μαθητές δεν μοιράστηκαν την πίστη ότι οι στόχοι θα επιτευχθούν και μέσω της δέσμευσης ότι θα αποτελέσουν ομάδα. (Μακίν, 2005).

Γράφημα 1. Παράμετροι ικανοποίησης από ΧΑΡΤΗ



Σε αυτό εκτιμάται ότι συντέλεσαν:

- Το γεγονός της εγγραφής πολλών «παλαιότερων» μαθητών την προηγούμενη χρονιά στο ΤΕΕ εξαιτίας ειδικών «χαριστικών» ρυθμίσεων οι οποίοι δεν θέλησαν στην πλειοψηφία τους να ανταποκριθούν θετικά στα όποια επικοινωνιακά ερεθίσματα.
- στην μη υλοποίηση για πρώτη και μοναδική χρονιά προγράμματος Αγωγής Υγείας στην ίδια ομάδα μαθητών παράλληλα με αυτό της περιβαλλοντικής.

Όπως φάνηκε και από την τελική αξιολόγηση οι μαθητές ήταν ικανοποιημένοι τόσο από το αποτέλεσμα της εικαστικής παρέμβασης (9,40!!! σε κλίμακα του 10) όσο και από το αποτέλεσμα της ενασχόλησης με τα γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (8,25 σε κλίμακα του 10) αλλά αξιολόγησαν με πολύ χαμηλό βαθμό ικανοποίησης την πιθανότητα επανασύνδεσης της συγκεκριμένης ομάδας στο μέλλον (3,45 σε κλίμακα του 10) καθώς και τη συνοχής της ομάδας (4,25 σε κλίμακα του 10). Αυτό αποδεικνύεται και από την ανοδική πορεία των 2 πρώτων δεικτών και την καθοδική του 3^{ου} και του 4^{ου} αν συγκριθούν στις αντίστοιχες αξιολογήσεις πριν και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος.

Ο στόχος της αντιμετώπισης του οπτικού και του ψηφιακού αναλφαριθμητισμού όντως προσεγγίστηκε σε ικανοποιητικό βαθμό κυρίως εξαιτίας της αγωγής συνεργασίας των καθηγητών και της καταλληλότητας της μεθόδου σχεδίων δράσης (project) . Η οικολογική ευαισθητοποίηση όμως προϋποθέτει την ανάπτυξη σχέσης με το φυσικό περιβάλλον και την δημιουργία συστήματος αξιών σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον. Αν δεν επιτυγχάνουμε όμως τέτοιες σχέσεις ούτε στο άμεσο ανθρώπινο περιβάλλον και κυρίως με τον ίδιο μας τον εαυτό είναι αδύνατον να το πετύχουμε σε επίπεδο φυσικού περιβάλλοντος (Merrick,2006) . Ως εκ τούτου ο αποδοτικότερος καταλύτης για την επιτυχία των περιβαλλοντικών προγραμμάτων θα πρέπει πάντα να θεωρείται η **ανθρώπινη επικοινωνία**.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιβίτσου Μ., Λαμπροπούλου Ν., Κονετάς Δ. (2006), Η Μέθοδος Σχεδίων Εργασίας (Πρότζεκτ) στο πλαίσιο της η-Μάθησης: ένα παράδειγμα μαθήματος μέσω Τηλεκπαίδευσης, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες, Κορυδαλλός, Σεπτέμβριος 2006.
2. Γεωργόπουλος Α. (1986), "Το Άνοιγμα του Σχολείου στη Ζωή", Νέα Οικολογία, τ.16, 1986, σσ. 52-56.
3. Frey, K. (1998) *Η μέθοδος Project* (μτφ. Κλ. Μάλλιου). Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
4. Καζαντζή, Α., Κολοκυθάς, Γ., Γαβριλάκης, Κ, Λέκκας, Θ. (2005) Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών για το Έργο «Σχολικά Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης» κατά τα σχολικά έτη 2002-03 & 2003-04 και η άποψή τους για τα υφιστάμενα προβλήματα του θεσμού, 1ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Κόρινθος, Σεπτέμβριος 2005.
5. Κιμιωνής Γ., (1995) *Τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) ως διδακτικά εργαλεία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση : Μια Παιδαγωγική προσέγγιση*, Μεταπτυχιακή διατριβή , ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Κρήτης
6. Κονετάς Δ., (2005), Αποτελέσματα εφαρμογής προγράμματος βιώσιμης ανάπτυξης σε σχολικό περιβάλλον *Διεθνές Συμπόσιο Εργαστηρίου Απόδημου Ελληνισμού και Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων με θέμα: «Αειφορία και Σχολικά Προγράμματα Σπουδών»*, Δεκέμβριος 2005
7. Ματσαγγούρας, Η. (2003) *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
8. Χριστοπούλου Μ., Λαμπροπούλου Ν. (2006) Χρήση Συνεργατικών Μαθησιακών Αντικειμένων στην Εικαστική Αγωγή: Μια Πρόταση για την Καλλιέργεια του Οπτικού Αλφαριθμητισμού στο Δημοτικό Σχολείο, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες, Κορυδαλλός, Σεπτέμβριος 2006.
9. Χριστοπούλου Μ., (2006) Χρήση των νέων τεχνολογιών στην εικαστική αγωγή. Παραδείγματα και εφαρμογές, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες, Κορυδαλλός, Σεπτέμβριος 2006.

10. Abshire K., Crawley D., Sachter J., Sutton C., Ursyn A., White J, (1991) Discovery through experimentation, Art and Educational Computing in Secondary Schools, *Computer Graphics* , Volume 25, Number 3 , July 1991
11. Alibrandi M., (2006). GIS as a Tool in Interdisciplinary Environmental Studies: Student, Teacher, and Community Perspectives. Ανασύρθηκε στο διαδίκτυο την 14/9/2006 από: <http://www.ncsu.edu/meridian/jun98/feat2-3/feat2-3.html>
12. Amthor, G.R. (1992). Multimedia in education: An introduction. *Int. Business Magazine*. (1992)
13. Capra, F. (1996), *The web of life: a new synthesis of mind and matter*. New York: NY. Harper Collins
14. Cutter, A. (2002). The Value of teachers' knowledge: environmental education as a case study. *Annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans LA*, April 2002
15. Ekborg, M.(2003). How student teachers use scientific conceptions to discuss a complex environmental issue. *Journal of Biological Education*, 37(3), 126-132.
16. Gardner, H. (1993). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, New York: Basic Books.
17. Garvey G.P., (1997) Retrofitting Fine Art and Design Education in the Age of Computer Technology, *Computer Graphics*, August 1997
18. Hubert L., editorial, *European Journal of Education*, Vol.27, 3, 1992, pp.193-197.
19. Jacks, L.P., *The education of the whole man*, University of London Press, London, 1931, pp. 36,39
20. Konetas, D., Filis, E. and Kyrkas, D. (2006) Computer technology applications enforcing environmental sensitization (biodiversity), *Journal of Environmental Protection and Ecology*, book 3, vol. 7 (2006)
21. Kouwenhoven, J., (1963), *American Studies: Words or things?*, Wemyss Foundation, Wilmington, Del., 1963, p.16
22. Kusnick, J., 2001, The Strategy column for precollege teachers: Thinking about computer-based learning, *Journal of Geoscience Education*, v. 49, p. 212-214
23. Legrady G., (2006), *Perspectives on Collaborative Research & Education in Media Arts Leonardo*, MIT Press
24. Makin, D., (2005), The relationship between attaining ecological literacy and the development of a sense of community, *The Minnesota Association for Environmental Education Twelfth Annual Conference*
25. Merrick, M., When Kids Become Expert Consultants to Their Communities, *ESRI User Conference Presentations*, Ανασύρθηκε στις 11 Σεπτεμβρίου 2006 από: <http://gis.esri.com/library/userconf/educ02/abstracts/a5061.html>
26. Murphy T., Campbell K., Friesen B., Kirkby K., Morin P. Teaching Earth Science Concepts with Anaglyph Maps to Middle and High School Students, *The Minnesota Association for Environmental Education Twelfth Annual Conference*
27. Rajah, Niranjan The Representation of a New Cosmology Digital Technology and the Integration of Epistemologies Ανασύρθηκε στις 29 Αυγούστου 2006 από: <http://www.itaucultural.org.br/invencao/papers/153.htm>
28. Roussou M.,(2004) Learning by Doing and Learning Through Play: An Exploration of Interactivity in Virtual Environments for Children, *ACM Computers in Entertainment*, Vol 2, Number 1, Jan. 2004, Art. 1.
29. Stratton, J. (1961), *Abstract and Concrete*, Palette Weston, Conn., p.18
30. Kevin Zak, (2005), The Assessment of Pre-service Teachers' Knowledge of the Environment using Concept Maps, *The Minnesota Association for Environmental Education Twelfth Annual Conference*
31. The Wild Times, (1999) Environmental/ Education Newsletter, Spring 1999, *Department of resources, Wildlife and Economic Development*, NT) Όπως ανασύρθηκε 14/9/2006 από: <http://www.enr.gov.nt.ca/plc/wildtimes/wildtimes1999.pdf>