

**ΔΙΑΒΑΖΩ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ, ΤΟ Α & Ω ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΟΥ-Ο ΧΑΡΤΗΣ
ΕΝΝΟΙΩΝ, ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΤΥΧΩΝ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΜΑΣ, ΤΗΝ
ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ**

ΔΙΑΠΗ Β.

18^ο Δημοτικό Σχολείο Ρόδου, Δ/ση Α/θμιας Εκπ/σης Ν. Δωδεκανήσου
e-mail: premnt04019@rhodes.aegean.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η προσέγγιση του Περιβάλλοντος μέσα από ένα σχολικό πρόγραμμα για να είναι επιτυχής και αποτελεσματική πρέπει να αξιοποιεί όλες τις δυνατότητες των παιδιών αλλά επίσης πολλές και διαφορετικές διδακτικές μεθόδους. Μια διδακτική μέθοδος, όπως είναι ο χάρτης εννοιών με τη συμβολή των Νέων Τεχνολογιών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον εκπαιδευτικό ως εργαλείο διάγνωσης των αντιλήψεων και των παρανοήσεων των παιδιών που έχουν για την έννοια «νερό», που το θέμα του περιβαλλοντικού μας προγράμματος, ως μαθητικό εργαλείο με το οποίο μπορούν μαθητές να συνδέσουν τις νέες έννοιες που απέκτησαν μέσω διαφορετικών μαθημάτων του αναλυτικού τους προγράμματος ή μέσω δραστηριοτήτων που υλοποίησαν. Επίσης, ένας χάρτης εννοιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τον εκπαιδευτικό και από τον μαθητή για να οργανώσουν μερικές από τις μελλοντικές τους δραστηριότητες για παράδειγμα οι εκπαιδευτικές επισκέψεις που μπορούν να πραγματοποιήσουν. Τέλος, ο χάρτης εννοιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο αξιολόγησης της έκβασης αυτού του σχολικού προγράμματος.

ΛΙΑΠΙ V.

e-mail: premnt04019@rhodes.aegean.gr

ABSTRACT

The approach of the Environment through a school program to be successful and effective must exploit all the children's capabilities but also many and different teaching methods. A teaching method like a concept map with the contribution of the New Technologies can be used as a tool by the teacher to find out the conceptions and misconceptions the children have about the concept "water" which is the issue of our environmental program, as a student tool which can be used by them to connect the new concepts they achieved through different lessons of their curriculum or activities they have done. Also, a concept map can be used as a tool both by teacher and students to organize some of their activities for example the educational visits they can make. Finally, a concept map can be used as a valuation tool for the outcome of this school program.

Λέξεις κλειδιά: χάρτης εννοιών, νέες τεχνολογίες, εργαλείο, περιβάλλον,

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Τα κριτήρια επιλογής του περιβαλλοντικού θέματος που υλοποιήσαμε είναι τα εξής:

- § Το νερό είναι πολύ σημαντικό για την καθημερινή ζωή και τη ζωή γενικά.
- § Το νερό είναι αναπόσπαστο κομμάτι της τοπικής κοινωνίας. και είναι προσίτο και εύκολο στη πρόσβαση για μελέτη.

- § Η ενασχόληση με το νερό δίνει τη δυνατότητα της διεπιστημονικής και διαθεματικής προσέγγισης με τη σύνδεση ποικίλων γνωστικών αντικειμένων που περιλαμβάνει έννοιες από τη γεωγραφία, τη βιολογία και την οικολογία ,τις φυσικές επιστήμες ,τη γλώσσα, ιστορία ,τα μαθηματικά
- § Ερωτήματα και απορίες των παιδιών για τη διαχείριση του νερού.
- § Ερωτήματα των παιδιών για περιβαλλοντικά και οικολογικά προβλήματα που σχετίζονται με τη ρύπανση και το μέλλον του πλανήτη. Βασικό ερώτημα είναι εάν υπάρχουν βιώσιμες λύσεις με οικολογική ευαισθησία, κοινωνική δικαιοσύνη και αειφορία στην οικονομική ανάπτυξη
- § Η οργάνωση μιας ανοιχτής εκδήλωσης που θα δίνει δυνατότητες και εναύσματα ευαισθητοποίησης και προβληματισμού για τη σωστή χρήση του νερού και των εφαρμογών τους.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γνωστικοί Στόχοι

Τα παιδιά να:

- γνωρίσουν το υδάτινο οικοσύστημα
- ενημερωθούν για τη σύσταση του νερού
- αντιληφθούν τη σπουδαιότητα του νερού στη χλωρίδα και πανίδα του τόπου μας
- κατανοήσουν τους τρόπους με τους οποίους ο άνθρωπος αξιοποιεί το νερό
- συνειδητοποιήσουν τους τρόπους με τους οποίους οι ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν αρνητικά το υδάτινο οικοσύστημα
- πληροφορηθούν την αναγκαιότητα του βιολογικού καθαρισμού στην προαγωγή της υγείας μας
- να διαχειρίζονται σωστά έννοιες που συνδέονται με την έννοια «νερό»

Συναισθηματικοί Στόχοι

- αναπτύξουν κριτική σκέψη απέναντι στη χρήση του νερού στον τόπο τους
- ενδιαφερθούν για το υδάτινο περιβάλλον του τόπου τους
- ενθαρρυνθούν στη λήψη αποφάσεων και μέτρων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων του τόπου τους
- αναπτύξουν οικολογική συνείδηση και σεβασμό για τη σωστή διαχείριση του νερού

Ψυχοκινητικοί Στόχοι

- αναπτύξουν κριτική σκέψη απέναντι στη χρήση του νερού στον τόπο τους
- ενδιαφερθούν για το υδάτινο περιβάλλον του τόπου τους
- ενθαρρυνθούν στη λήψη αποφάσεων και μέτρων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων του τόπου τους
- αναπτύξουν οικολογική συνείδηση και σεβασμό για τη σωστή διαχείριση του νερού

Άλλοι Στόχοι

- Άνοιγμα του σχολείου στην τοπική κοινωνία
- Συνεργασία με τους γονείς και το οικογενειακό περιβάλλον των παιδιών
- Ανάπτυξη και καλλιέργεια δεξιοτήτων επικοινωνίας (να εκφράζουν τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους, όταν διερευνούν ένα φαινόμενο, ή να παρατηρούν μια περιβαλλοντική κατάσταση
- Να χειρίζονται τα νέα μέσα (H/Y, εκτυπωτής, διαδίκτυο)
- Να επεξεργάζονται, να δημιουργούν, να επισυνάπτουν και να αποθηκεύουν διδακτικό υλικό.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι διδακτικές μέθοδοι οι οποίες επιλέχθηκαν και εφαρμόστηκαν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος είναι οι ακόλουθες:

- Συνεργασία σε ομάδες
- Εργασίες πεδίου- επισκέψεις
- Πειραματική μέθοδος
- Ομαδική συζήτηση
- Δραματοποίηση-Θεατρική έκφραση
- Παιχνίδια
- Εικαστική έκφραση (ζωγραφική-κατασκευές-τραγούδι)
- Χρήση Νέων Τεχνολογιών
- Χαρτογράφηση Εννοιών

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια του σχολικού προγράμματος Π.Ε. ήταν πάντα συνυφασμένες με την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν αρχικά, ήταν σύμφωνες με το γνωστικό επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των παιδιών και διακρίνονταν από ποικιλομορφία και δημιουργικότητα.

Οι δραστηριότητες αυτές ήταν ενταγμένες διαθεματικά στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου και πραγματοποιήθηκαν τόσο στην πρωινή ζώνη όσο και στην ευέλικτη ζώνη. Αξιοποιήθηκε το μάθημα της Φυσικής της Ε΄ τάξης, και ειδικότερα το κεφάλαιο «Το νερό» καθώς και ενότητες από το βιβλίο της Γεωγραφίας της ίδιας τάξης που σε κάποιες ενότητες του αναφέρεται στο φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας.

Πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων για την υλοποίηση του προγράμματος έγινε μια αρχική αξιολόγηση που αφορούσε τις αντιλήψεις και τις γνώσεις που είχαν οι περιβαλλοντικές μας ομάδες για την έννοια του «Νερού». Αν και η έννοια αυτή είναι πολύ οικεία και προσφιλή στα παιδιά, αφού αποτελεί μια καθημερινότητα της ζωής τους αλλά και λόγω του χώρου της διαμονής τους, κρίθηκε απαραίτητο να διερευνήσουμε τις αντιλήψεις των μαθητών εκείνες που ίσως να μην είναι άμεσα αντιληπτές αλλά και τυχόν παρανοήσεις.

Οι μέθοδοι που επιλέχθηκαν για τον παραπάνω σκοπό είναι η μέθοδος της επισκόπησης μέσα από ομαδική συζήτηση καθώς και η δημιουργία ατομικών εννοιολογικών χαρτών με χαρτί & μολύβι αρχικά και στη συνέχεια με Η/Υ με το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης “Inspiration”.

Στη συνέχεια, με τη βοήθεια της εννοιολογικής χαρτογράφησης τα παιδιά συνέδεσαν έννοιες που είχαν γνωρίσει για το «νερό» με μέρη της Ρόδου που θα μπορούσαμε να επισκεφτούμε και αντλήσουμε πληροφορίες και να διεξάγουν έρευνες πεδίου.

Έτσι προέκυψαν οι επισκέψεις μας στην Δ.Ε.Υ.Α.Ρ (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Άδρευσης Ρόδου) σε συνδυασμό με τις εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού της Ρόδου, οι Εφτά Πηγές και το Εργοστάσιο Εμφιαλωμένου Νερού «Απολλώνιο», έπειτα τα Λουτρά της Καλλιθέας και της Παλιάς Πόλης, το Ενυδρείο της Ρόδου και η Κοιλιάδα του Ροδινού.

Παράλληλα με τις επισκέψεις μας, τα παιδιά στα πλαίσια της Αισθητικής Αγωγής δημιούργησαν κατασκευές με ξυλομπογιές και πλαστελίνη, εκφράσανε τις απόψεις τους με τη δημιουργία ποιημάτων και με τη διατύπωση μηνυμάτων για το Νερό που τα αποτύπωσαν πάνω σε πινακίδες.

Στα πλαίσια της Γλώσσας, διαβάσαμε και αναλύσαμε το παραμύθι της «Οι Περιπέτειες του Ονούφριου Νερουλάκη» και στη συνέχεια το διασκευάσαμε σε θεατρικό έργο το οποίο παίξαμε στα πλαίσια της ημερίδας που διοργανώθηκε στο σχολείο μας στο τέλος της σχολικής χρονιάς μαζί με την παρουσίαση του γενικότερου προγράμματος που υλοποιήσαμε.

Με αφορμή ένα τραγούδι που εντοπίσαμε με τίτλο «Τρέχει τρέχει το νερό» και που τα παιδιά το αποδέχτηκαν με πολύ ενθουσιασμό, μετά από καταιγισμό ιδεών και με το άκουσμα της μουσικής του, δημιουργήσαμε ένα μουσικινητικό θεατρικό δρώμενο που το αναπαραστήσαμε σε μια δημόσια εκδήλωση που υλοποιήθηκε από το Τμήμα της Περιβαλλοντικής Εκπ/σης της Α/βάθμιας Εκπαίδευσης στο κέντρο της Πόλης της Ρόδου. Σ' αυτό συμμετείχαν πολλά δημοτικά σχολεία, μαζί και το δικό μας, που παρουσίασαν τις εργασίες τους από αντίστοιχα προγράμματα πάνω σε ειδικούς πίνακες που στήθηκαν στον πεζόδρομο.

Επίσης, χρησιμοποιήθηκε παιδαγωγικό υλικό (σχολικά εγχειρίδια, άρθρα σε εφημερίδες, λογαριασμοί της ΔΕΥΑΡ, φυλλάδια, φύλλα εργασιών, παιχνίδια) αλλά παράλληλα παράχθηκε παιδαγωγικό υλικό (αφίσα, ενημερωτικό φυλλάδιο, πινακίδες με μηνύματα, κατασκευές με πλαστελίνη, θεατρικό έργο, εννοιολογικοί χάρτες).

Στην παραγωγή παιδαγωγικού υλικού συνέβαλαν και οι Νέες Τεχνολογίες ως διαμεσολαβητικό εργαλείο (εννοιολογικοί χάρτες, φυλλάδιο, άρθρα στην σχολική εφημερίδα, διαδίκτυο για την εύρεση πληροφοριών, λογισμικό). Ιδιαίτερα η κατασκευή εννοιολογικών χαρτών υπήρξε για τα παιδιά μια ελκυστική δραστηριότητα γιατί το λογισμικό «Inspiration» που χρησιμοποιήθηκε ήταν εύχρηστο, κατανοητό και ευέλικτο.

Παρακάτω ακολουθούν κάποια δείγματα εννοιολογικών χαρτών που δημιούργησαν οι μαθητές στα πλαίσια του προγράμματος.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι δράσεις των παιδιών μέσω αυτού του προγράμματος ήταν πολλές και ποικίλες και αφορούσαν τόσο το σχολικό χώρο όσο και τους χώρους που επισκέφτηκαν στη διάρκεια του προγράμματος.

Τα παιδιά συνέλλεξαν στοιχεία κατά ομάδες είτε μέσα από βιβλία είτε μέσα από το διαδίκτυο και αφού τα επεξεργάστηκαν, τα ανακοίνωσαν στις άλλες ομάδες μέσα στην τάξη όπου μετά ακολουθούσε συζήτηση. Τα συμπεράσματα καταγράφονταν και τοιχοκολλούνταν στον πίνακα ανακοινώσεων του σχολείου έτσι ώστε να είναι εμφανή και προσβάσιμα σε όλους στο σχολείο μας. Μέσω αυτών των γνώσεων που απέκτησαν, οδηγήθηκαν στη δημιουργία άρθρων σχετικά με το θέμα που μελετήσαμε «το νερό» στη σχολική εφημερίδα. Έπειτα, με τις γνώσεις που αποκτούσαν αναλαμβάνανε το ρόλο του «ξεναγού» στους συμμαθητές τους στους χώρους που εξορμούσαμε ή του «δημοσιογράφου» προς τους υπευθύνους που συναντούσαμε σ' αυτούς.

Η δημιουργία πινακίδων με μηνύματα για την προστασία και τη σωστή διαχείριση του νερού, που αναρτήθηκαν σε διάφορα σημεία του σχολικού κτιρίου αλλά και η ανάρτηση τους σε εμφανή σημεία στη διάρκεια της ημερίδας που διοργανώθηκε στο σχολείο μας αλλά και στη διάρκεια μιας σχολικής εκδήλωσης στην οποία συμμετείχαμε ως περιβαλλοντική ομάδα στο κέντρο της πόλης της Ρόδου, αποτέλεσε μια παρέμβαση ουσιαστική στην σχολική και ευρύτερη τοπική κοινότητα.

Τέλος, η δημιουργία και διανομή ενημερωτικού φυλλαδίου για το «νερό ως πολύτιμο αγαθό» και η δημιουργία αφίσας από τα παιδιά και η τοποθέτηση της σε διάφορα σημεία του σχολείου, της γειτονιάς αλλά και της πόλης της Ρόδου μαρτυρούν την προσπάθεια των παιδιών μέσω αυτών των δράσεων τους να μοιραστούν μαζί με άλλους τις ανησυχίες τους αλλά και την επίγνωση της αξίας του νερού στη ζωή μας γενικά.

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Για να είναι η αξιολόγηση λειτουργική, θα πρέπει να γίνεται τόσο κατά τη διάρκεια (διαμορφωτική αξιολόγηση) όσο και μετά το πέρας της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας (αθροιστική αξιολόγηση)(Ματσαγγούρας. Η., 1997).

Η διαμορφωτική αξιολόγηση έγινε στη διάρκεια της εξέλιξης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας του περιβαλλοντικού προγράμματος και χρησιμοποιήθηκαν ποικιλία μεθόδων (διεξαγωγή πειράματος, διεξαγωγή έρευνας (βιβλιογραφικής, έρευνας πεδίου, κοινωνικής έρευνας), ατομική και ομαδική επίλυση προβλήματος, κατασκευή αφίσας και μοντέλων, ατομική και ομαδική κατασκευή εννοιολογικού χάρτη), ενώ η αθροιστική πραγματοποιήθηκε μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος ή ακολουθίας δραστηριοτήτων για τον έλεγχο της σχέσης στόχων-αποτελεσμάτων με την κατασκευή ενός εννοιολογικού χάρτη από τις περιβαλλοντικές ομάδες.

Η χρήση των εννοιολογικών χαρτών (Φορτούνη, Γ. & Φραγκάκη, Μ., 2005), απορρέει από τη θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών, σύμφωνα με την οποία η γνώση οργανώνεται σε ένα προτασιακό δίκτυο το οποίο σε κάθε άτομο είναι μοναδικό, διότι και η εμπειρία του είναι μοναδική. Επίσης προκύπτει και από τη θεωρία του Ausubel για τη μάθηση με νόημα, η οποία λαμβάνει χώρα όταν οι μαθητές σκόπιμα προσπαθούν να συναρτήσουν τη νέα γνώση με την προϋπάρχουσα. Ο J. Novak προτείνει τη χρήση εννοιολογικών χαρτών και επισημαίνει στηριζόμενος σε έρευνες πως η κατασκευή χάρτη από ομάδα μαθητών αποδίδει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα (Μ. Βασιλοπούλου, 2001).

Οι εννοιολογικοί χάρτες (Τσαγλιώτης, Ν., 2000) μπορούν να εκπληρώσουν διδακτικά τρεις διαφορετικούς διδακτικά στόχους: να λειτουργήσουν ως διδακτικά εργαλεία, βοηθώντας το έργο του διδάσκοντα, να λειτουργήσουν ως μαθησιακά έργα, δηλαδή ως δραστηριότητες για τους μαθητές και ως εργαλεία αξιολόγησης της μάθησής τους.

Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα οι εννοιολογικοί χάρτες λειτούργησαν κυρίως ως μαθησιακά εργαλεία αλλά και ως εργαλεία αξιολόγησης της επίτευξης των στόχων που τέθηκαν στην αρχή του προγράμματος .

Οι εννοιολογικοί χάρτες που κατασκεύασαν οι μαθητές στα πλαίσια του περιβαλλοντικού προγράμματος περιλαμβάνουν έννοιες κλεισμένες σε κάποιο σχήμα, σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες, ολόκληρες φράσεις. Οι σχέσεις μεταξύ των εννοιών δηλώνονται με φράσεις πάνω στα συνδετικά βέλη. Χαρακτηριστικό των εννοιολογικών χαρτών είναι ότι οι έννοιες εμφανίζονται με ιεραρχικό τρόπο.

Οι μαθητές είχαν λίγη εμπειρία στην κατασκευή εννοιολογικών χαρτών και δεν ήταν σε θέση αρχικά να δημιουργήσουν έναν αποδεκτό εννοιολογικό χάρτη παρόλο που μπορεί να είχαν κατανοήσει τις σχετικές με το «νερό» έννοιες.

Αυτό σημαίνει ότι αν αξιολογούνταν με βάση το χάρτη που κατασκεύασαν, η αξιολόγηση θα ήταν μονομερής. Για το λόγο αυτό οι μαθητές των περιβαλλοντικών ομάδων χρειάστηκαν την καθοδήγηση και το συντονισμό της συγκεκριμένης δραστηριότητας από τα μέλη της παιδαγωγικής ομάδας, τα οποία έλεγχαν τη διαδικασία και με κατάλληλες ερωτήσεις και με σαφείς οδηγίες την προώθησαν. Έτσι, οι μαθητές πρώτα εξοικειώθηκαν με τη χρήση εννοιολογικών χαρτών και στη συνέχεια ασκήθηκαν στην κατασκευή χαρτών, απλούστερων στην αρχή, με χαρτί & μολύβι και πιο σύνθετων στη συνέχεια (μέσα στο πλαίσιο της εργασίας της μαθητικής ομάδας) με τη χρήση του λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης “inspiration”.

Πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων για την υλοποίηση του προγράμματος έγινε μια αρχική αξιολόγηση που αφορούσε στις αντιλήψεις και τις γνώσεις που είχαν οι περιβαλλοντικές μας ομάδες για την έννοια του «Νερού». Αν και η έννοια αυτή είναι πολύ οικεία και προσφιλή στα

παιδιά, αφού αποτελεί μια καθημερινότητα της ζωής τους αλλά και λόγω του χώρου της διαμονής τους, κρίθηκε απαραίτητο να διερευνήσουμε τις αντιλήψεις των μαθητών ιδίως εκείνες που ίσως να μην είναι άμεσα αντιληπτές αλλά και τυχόν παρανοήσεις.

Σ' ένα επόμενο στάδιο του προγράμματος, οι μαθητές παρατηρούν, συζητούν και κατασκευάζουν εννοιολογικό χάρτη κατά την ώρα της ανακεφαλαίωσης στο τέλος των ενοτήτων από τις οποίες αποτελείται το κεφάλαιο με τίτλο «Το Νερό» του σχολικού βιβλίου της Φυσικής της Ε' Τάξης. Έτσι ο εννοιολογικός χάρτης λειτουργεί ανατροφοδοτικά, ώστε οι ίδιοι να ελέγχουν την κατανόηση του σχετικού διδακτικού υλικού αλλά και των δραστηριοτήτων που έχουν προηγηθεί χρονικά. Σύμφωνα με την παραπάνω λογική, κατασκευάστηκαν οι τέσσερις εννοιολογικοί χάρτες που ακολουθούν από τις αντίστοιχες περιβαλλοντικές ομάδες.

Σε ένα επόμενο στάδιο, γίνεται η παρουσίαση των εννοιολογικών χαρτών στην τάξη από κάθε ομάδα παιδιών, ενώ παράλληλα οι άλλες ομάδες παρακολουθούν προσεκτικά. Μετά από κάθε παρουσίαση ακολουθεί συζήτηση, όπου η κάθε ομάδα εξηγεί τις έννοιες που έχει τοποθετήσει στο χάρτη της και απαντά σε ερωτήσεις των άλλων ομάδων. Οι μαθητές παίρνουν ιδέες για πιθανές διορθώσεις και προσθήκες στους εννοιολογικούς χάρτες, και κάποιες από τις περιβαλλοντικές ομάδες τους αναθεωρούν.

Επίσης, ένα ζητούμενο της αξιολόγησης είναι η αυτοβελτίωση του μαθητή. Γι' αυτό, χρήσιμο είναι ο δάσκαλος να βοηθά τους μαθητές να οικειοποιούνται σταδιακά δεξιότητες αυτοαξιολόγησης ως άτομα και ως ομάδες. Η προοπτική αυτή επιδιώχθηκε να επιτευχθεί συστηματικά μέσω της συζήτησης του «πώς φτάσαμε ως εδώ» που είναι μια σειρά ερωτημάτων που πραγματεύονται οι μαθητές και ο δάσκαλος με την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας που παρουσιάζεται μέσω των εννοιολογικών χαρτών. Έτσι, οι μαθητές μαθαίνουν να αξιολογούν όχι μόνο τη δική τους δουλειά αλλά και τη δουλειά της ομάδας τους, ώστε ο καθένας μόνος του αλλά και όλοι μαζί να προσπαθούν για καλύτερα αποτελέσματα.

Ο εννοιολογικός χάρτης με τίτλο «Μέρη της Ρόδου όπου εντοπίστηκε η χρήση του Νερού» λειτούργησε ως οργανόγραμμα στις επισκέψεις & στις έρευνες πεδίου που θα πραγματοποιούσαμε στα πλαίσια του περιβαλλοντικού προγράμματος. Αρχικά, μέσα από συζήτηση αλλά και βασισμένες στις μέχρι τώρα γνώσεις που αποκτήθηκαν και αποτυπώθηκαν στους ομαδικούς χάρτες που προηγήθηκαν, προσδιορίστηκαν τα μέρη εκείνα της Ρόδου όπου θα επισκεφτόμασταν.

Μέσω της επιτόπου έρευνας που πραγματοποιήθηκε στα μέρη αυτά καθώς και με τη συλλογή & επεξεργασία των στοιχείων που συνέλεξαν οι περιβαλλοντικές ομάδες, ο προηγούμενος χάρτης εμπλουτίστηκε με έννοιες και με τις μεταξύ τους συνδέσεις, με γραφικά αλλά και με υπερσυνδέσεις που οδηγούσαν σε γραπτές αναφορές των περιβαλλοντικών ομάδων για όσα βίωσαν καθώς και με την παράθεση φωτογραφιών που πάρθηκαν στην διάρκεια των επισκέψεων μας. Στο τέλος του περιβαλλοντικού προγράμματος δόθηκε στις ομάδες κάποιες από τις έννοιες που είχαν προκύψει από δραστηριότητες και που είχαν αποτυπωθεί στους αρχικούς χάρτες των ομάδων. Με τις έννοιες αυτές οι ομάδες, η καθεμιά με τη σειρά της, προσπάθησαν να δημιουργήσουν ένα εννοιολογικό πλέγμα που να τις περιλαμβάνει και να τις συσχετίζει με έννοιες που ήδη κατείχαν οι μαθητές ή και με άλλες νέες που προέκυψαν ως αποτέλεσμα της εννοιολογικής αλλαγής.

Συνολικά δημιουργήθηκαν 30 ατομικοί χάρτες εννοιών και 4 ομαδικοί χάρτες. Επιπλέον, δημιουργήθηκε ένας χάρτης σταδιακά με τη συμβολή όλων των ομάδων με τις επισκέψεις που πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια του περιβαλλοντικού προγράμματος. Ο εννοιολογικός χάρτης που δομήθηκε τελευταίος και λειτούργησε ως αξιολογικός του όλου προγράμματος, έγινε ξανά με τη συμβολή όλων των ομάδων.

Οι χάρτες μελετήθηκαν με ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια. Τα ποιοτικά κριτήρια είχαν σχέση με τον τρόπο παρουσίασης των χαρτών μέσα στην τάξη, στη χρήση πολύ εντυπωσιακών και

ευρηματικών γραφικών, χρωμάτων από τη βιβλιοθήκη των συμβόλων καθώς και από τη δημιουργία υπερσυνδέσεων.

Επίσης, η ποιοτική αξιολόγηση σχετίστηκε με το βαθμό επίτευξης των στόχων που τέθηκαν στην αρχή του προγράμματος (γνωστικοί στόχοι, συναισθηματικοί κ.α.), που ήταν αρκετά μεγάλος και διαφάνηκε από την παρατήρηση των ακόλουθων:

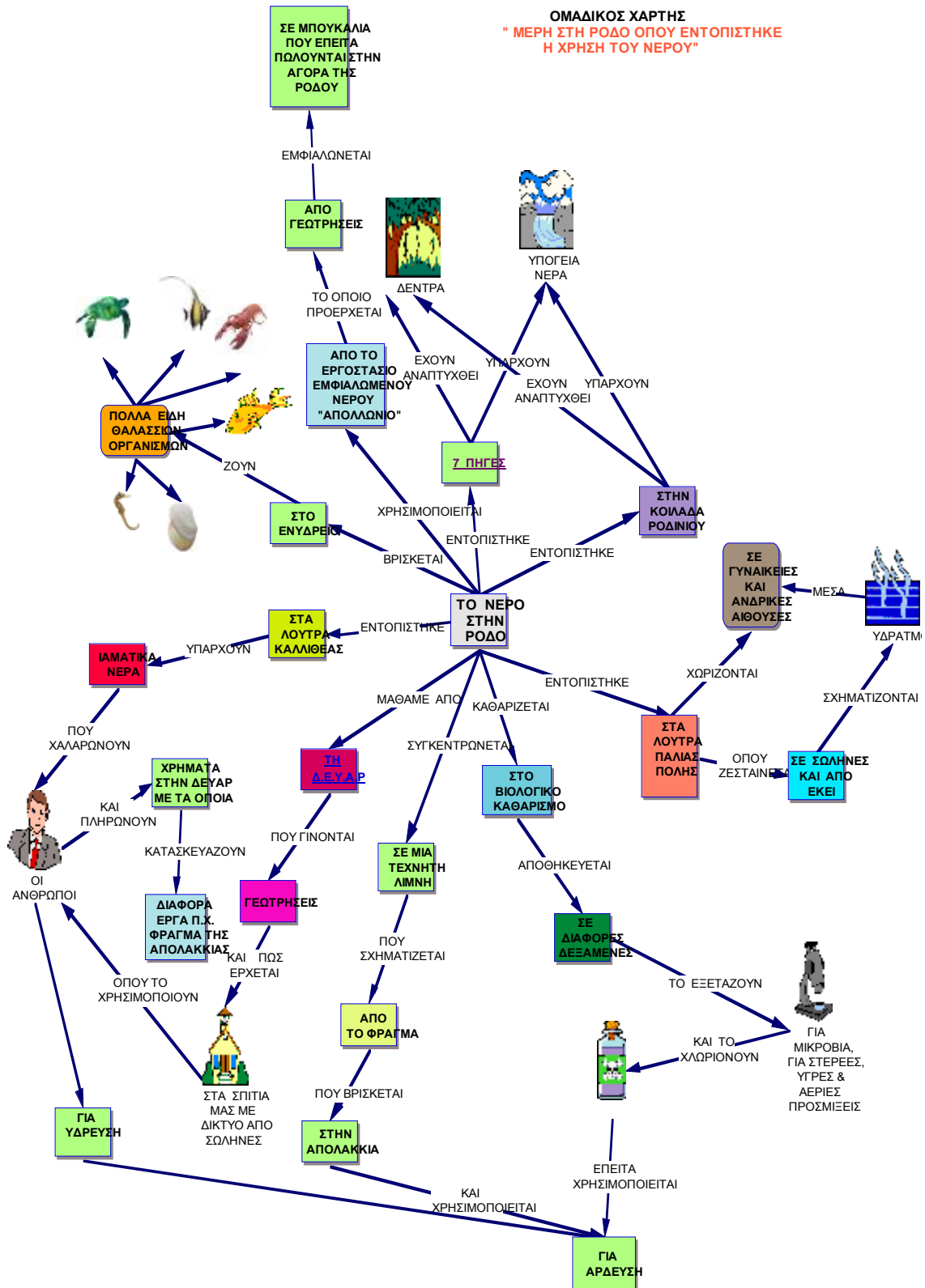
- § Οι μαθητές δούλεψαν με ευχαρίστηση και συνεργάστηκαν άψογα για τη δημιουργία των χαρτών
- § Παρατηρήθηκε έντονη διαπραγμάτευση μέσα στις ομάδες σχετικά με τις λέξεις που θα επέλεγαν να τοποθετήσουν μέσα στους κόμβους, όπως και για τις συνδέσεις μεταξύ των κόμβων.
- § Κατά την διάρκεια της παρουσίασης των εννοιολογικών χαρτών υπήρξε μεγάλη διομαδική επικοινωνία, ανταλλαγή απόψεων και ιδεών.
- § Οι μαθητές οικειοποιήθηκαν τη σημασία των επιμέρους εννοιών που σχετίζονται με την γενικότερη έννοια «νερό», γεγονός που διαφάνηκε από τη χρήση και εφαρμογή αυτών και σε άλλες δραστηριότητες του προγράμματος.
- § Οι μαθητές έδρασαν και επικοινωνήσαν με επιτυχία με τα νέα μέσα (H/Y, Διαδίκτυο, εκτυπωτή).

Τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν στην ποσοτική αξιολόγηση (Γουλή, Ε., Γογούλου, Α., Παπανικολάου, Κ. & Γρηγοριάδου, Μ. 2005), βασίστηκαν σε αυτά που ήδη καθορίστηκαν από τον Novak, και έχουν ως εξής:

- § Την ιεράρχηση και τα επίπεδα που προέκυψαν
- § Τον αριθμό των εννοιών-κόμβων που χρησιμοποιήθηκαν
- § Τις συνδέσεις μεταξύ εννοιών και τη δημιουργία προτάσεων με νόημα
- § Τις σύνθετες σχέσεις, δηλαδή τις συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών ομάδων εννοιών, που αποτελεί έκφραση συνθετικής σκέψης.

Όσον αφορά την ιεράρχηση, οι ατομικοί χάρτες είχαν από 1 έως το πολύ 2 επίπεδα ιεράρχησης. Αντίθετα, οι ομαδικοί χάρτες έφτασαν στην πλειονότητα τους, τα 5 επίπεδα ιεράρχησης και σε ορισμένες περιπτώσεις τα ξεπέρασαν. Οι χάρτες που δημιουργήθηκαν στην διάρκεια της διαμορφωτικής αξιολόγησης περιείχαν πολλούς κόμβους με έννοιες. Αυτό πιστοποιεί το μεγάλο βαθμό επίδρασης που είχαν οι διάφορες δραστηριότητες στην εννοιολογική αλλαγή που επήλθε στις πρότερες αντιλήψεις των μαθητών που διαφάνηκαν στο στάδιο της αρχικής αξιολόγησης μέσα από τους ατομικούς χάρτες. Στην πλειοψηφία τους οι εννοιολογικοί χάρτες-ατομικοί & ομαδικοί- είχαν επιτυχημένες συνδέσεις, πράγμα που πιστοποιείται από τη δυνατότητα δημιουργίας προτάσεων με νόημα από την παρουσίασή τους μέσα στην τάξη.

Τέλος, σύνθετες σχέσεις προέκυψαν περισσότερο στον χάρτη της αξιολόγησης, πράγμα που υποδηλώνει μια δυσκολία αρχικά των μαθητών να εκδηλώσουν μια συνθετική σκέψη, γεγονός που δικαιολογείται και από το ότι δεν είναι πολύ εξοικειωμένοι με την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης.



Χάρτης 1. Ομαδικός χάρτης που δημιουργήθηκε στο στάδιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Τα παιδιά με τη συμμετοχή τους στο σχολικό Πρόγραμμα Π.Ε. είχαν την ευκαιρία να αξιοποιήσουν τις φυσικές, βιολογικές, συναισθηματικές, πνευματικές, κινητικές, δημιουργικές και μιντιακές ικανότητες τους προκειμένου να κατανοήσουν το περιβάλλον στο οποίο ζουν και πιο συγκεκριμένα ένα βασικό του στοιχείο 'το νερό' και να διαμορφώσουν νέες σχέσεις, νοοτροπίες και δράσεις γι' αυτό για να μπορέσουν στη συνέχεια να κατευθύνουν με τρόπο θετικό τη συμπεριφορά τους προς αυτό αλλά και να επηρεάσουν και την υπόλοιπη τοπική κοινωνία.

Η γνωριμία τους με το υδάτινο οικοσύστημα της Ρόδου, ο τρόπος χρήσης του για προσωπικό όφελος αλλά γενικότερα για την πανίδα και τη χλωρίδα, η συμβολή του στην οικονομική και τουριστική ανάπτυξη του τόπου, έγινε αφορμή τα παιδιά να ευαισθητοποιηθούν και αυτό εκδηλώθηκε μέσα από τα ποιήματα που έγραψαν και τα μηνύματα για το «νερό» και τα οποία συμπεριλήφθηκαν στην αφίσα του προγράμματος μας αλλά και σε πινακίδες που αναρτήθηκαν σε διάφορα σημεία του σχολικού κτιρίου μας αλλά και που υπήρχαν στην σχολική αίθουσα την ημέρα της ημερίδας που διοργανώθηκε για την παρουσίαση του προγράμματος μας στην υπόλοιπη σχολική κοινότητα (μαθητές, δάσκαλους, γονείς) αλλά και στην ευρύτερη τοπική κοινωνία αφού είχαν προσκληθεί διάφοροι φορείς της δημόσιας ζωής της Ρόδου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βασιλοπούλου, Μ. (2001), *Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης*. Αθήνα: Βασιλοπούλου
2. Τσαγλιώτης, Ν. (2000), *Οι χάρτες εννοιών ως εργαλεία αναπαράστασης και αναδιοργάνωσης της γνώσης: παραδείγματα από την έννοια της μηχανικής ενέργειας ε παιδιά της Ε' Δημοτικού*. Πρακτικά του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου για τη "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και την Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση", Λευκωσία, Πανεπιστήμιο Κύπρου, 3-5 Μαΐου, 98-107.
3. Φορτούνη, Τ. & Φραγκάκη, Μ. (2005), *Εννοιολογική χαρτογράφηση: μια διδακτική παρέμβαση*. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με θέμα: *Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*, Σύρος, 13-15/5/2005
4. Ματσαγγούρας, Η. (1997), *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας. Στρατηγικές Διδασκαλίας. Από την Πληροφόρηση στην Κριτική Σκέψη* (3^η έκδ.). Τόμος Β'. Αθήνα: Γρηγόρη
5. Γουλή, Ε., Γογούλου, Α., Παπανικολάου, Κ. & Γρηγοριάδου, Μ. (2005.) *Αξιοποιώντας τον Εννοιολογικό Χάρτη ως Εργαλείο Διδασκαλίας και Αξιολόγησης στο Μάθημα Πληροφορικής Γυμνασίου*. Ανασύρθηκε στις 8 Μαρτίου 2006 από: <http://hermes.di.uoa.gr/lab/cvs/papers/gouli/ggg-Didactics-2005.pdf>