

ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΕΝΕΡΓΩ ΦΙΛΙΚΑ

ΚΑΜΤΣΙΟΥ Ν.¹, και ΛΑΖΑΡΙΔΟΥ Ε.¹

¹6/Θέσιο Δημοτικό Σχολείο Αγίου Βασιλείου, Α' Δ/ση Α/θμιας Εκπ/σης Δυτ. Θεσσαλονίκης
e-mail: jennylazaridou@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τη σχολική χρονιά 2003-04 οι μαθητές της Ε' τάξης ασχολήθηκαν με το θέμα της ενέργειας. Η καθημερινή χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος, η εκμετάλλευση στην ευρύτερη περιοχή της γεωθερμίας και η επαφή με το μάθημα των φυσικών αποτέλεσαν τα κριτήρια επιλογής του θέματος. Οι μαθητές εργάστηκαν χωρισμένοι σε ομάδες εφαρμόζοντας τη μέθοδο project. Σε συνεργασία με το δάσκαλο πρότειναν θέματα και τρόπους επεξεργασίας και προγραμμάτισαν τις δραστηριότητες. Μεγάλο βάρος δόθηκε στην κατανόηση της ενέργειας και στην αλλαγή των μορφών της. Στο σχολείο ερεύνησαν μέσα από τη βιβλιογραφία, αξιοποιώντας την αρκετά πλούσια βιβλιοθήκη του σχολείου, και εργαζόμενοι σε φύλλα εργασίας κατανόησαν το θέμα της ενέργειας. Παρήγαγαν τα δικά τους φύλλα εργασίας (ερωτηματολόγια, φύλλα καταγραφής εντυπώσεων, διαδρομές στο χάρτη), τα οποία χρησιμοποιήθηκαν εκτός του σχολείου σε επισκέψεις, κυρίως σε μέρη παραγωγής ενέργειας και ενημερωτικές εκθέσεις όπου τους δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσουν τους κυριότερους τρόπους παραγωγής ενέργειας και τη σχέση του ανθρώπου με τη διαχείριση της ενέργειας στο πέρασμα των χρόνων. Τέλος εκφράστηκαν μέσα από εικαστικές δημιουργίες και παρουσίασαν σε αρκετές εκδηλώσεις τις εργασίες τους και τα συμπεράσματά τους.

KAMTSIOU N., and LAZARIDOU J.

e-mail: jennylazaridou@sch.gr

ABSTRACT

During the school year 2003-04 the pupils of the E; (fifth) class were involved in the subject of energy. The daily uses of electricity, the exploitation in the wider area of geothermy and the contact with the subject of physics were the criteria for choosing this particular subject. The pupils worked divided into groups, using the project method. In cooperation with their teacher they suggested the activities. We insisted on understanding energy and on the changing of its forms. At school, they investigated through bibliography, taking advantage of the wide enough school library and working on worksheets they understood the subject of energy. They created their own worksheets (questionnaires, documents recording their impressions, routes on the map) that were used outside school, at visits in places mainly producing energy and at informative exhibitions where they had the chance to become familiar with the main ways of energy production and the relationship between the man and the management of energy through years. Finally, they expressed themselves through artificial creations and showed their projects at some presentations.

Λέξεις κλειδιά: Ενέργεια, γεωθερμία, υδροηλεκτρικά, θερμοηλεκτρικά, διαχείριση.

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

- Η σπατάλη ενέργειας που γίνεται από μαθητές και γονείς π.χ. αναμμένα φώτα στις τάξεις και στους διαδρόμους του σχολείου χωρίς να είναι απαραίτητα.
- Η απόκτηση σωστών καταναλωτικών συνηθειών ώστε να χρησιμοποιείται η ενέργεια με όσο το δυνατόν καλύτερο τρόπο.
- Η δυνατότητα που έδινε αυτό το πρόγραμμα στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με μαθητές άλλων σχολείων της Ελλάδας, που βρίσκονται σε διαφορετικούς νομούς ή και διαμερίσματα, (χερσαία Ελλάδα και νησιωτική), αλλά και της Ευρώπης.
- Η διδασκαλία της φυσικής ως καινούριο μάθημα (για την Ε΄ τάξη) θα έδινε τη δυνατότητα στους μαθητές να ασχοληθούν με το φαινόμενο της ενέργειας και να κατανοήσουν την παραγωγή της.
- Στην επαρχία Λαγκαδά υπάρχουν θερμές πηγές και η γεωθερμία χρησιμοποιείται τόσο για τα ιαματικά λουτρά όσο και σαν πηγή ενέργειας για θερμοκήπια, σύντομα δε πρόκειται να χρησιμοποιηθεί και σαν πηγή θέρμανσης-ψύξης δημοσίων κτιρίων και δημοτικών σχολείων του Δήμου Λαγκαδά.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γνωστικοί

- Η γνωριμία με τις διάφορες μορφές ενέργειας και τον τρόπο που δημιουργούνται
- Η ανάπτυξη κυρίως του προφορικού και γραπτού λόγου, αλλά και η γενικότερη διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση του θέματος με δραστηριότητες που άπτονται των διαφόρων μαθημάτων του σχολείου (γεωγραφία, φυσική, μαθηματικά, εικαστικά, κ.λ.π.) και διαφόρων επιστημών.
Οι μαθητές...
- Να αναγνωρίζουν, να διαβάζουν και να σχεδιάζουν χάρτες.
- Να γνωρίσουν τις ιστορίες, τους μύθους τους θρύλους και τις παραδόσεις που σχετίζονται με τον άνεμο, το νερό, τη γεωθερμία κλπ
- Να μάθουν να παρατηρούν, να ερευνούν, να συζητούν, να μελετούν βιβλία και λεξικά ώστε να παίρνουν τις πληροφορίες που χρειάζονται.
- Να διαπιστώσουν την αναγκαιότητα της γνώσης μιας ξένης γλώσσας και να τη χρησιμοποιήσουν, μια και για να βρεθούν πληροφορίες από το διαδίκτυο είναι απαραίτητη.

Συναισθηματικοί

- Να εργάζονται ομαδικά, προσφέροντας ο καθένας ανάλογα με τις δυνατότητες και ιδιαίτερες ικανότητές του, ώστε να καταξιώνεται απέναντι στον εαυτό του, στην ομάδα, να αποκτά αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στον εαυτό του, δημιουργώντας και ανακαλύπτοντας γνώσεις και πρακτικές.
- Να υλοποιήσουν ένα πρόγραμμα project, θέτοντας οι ίδιοι οι μαθητές στόχους, προγραμματίζοντας και εφαρμόζοντας δραστηριότητες, αξιολογώντας την εργασία τους, αναπροσαρμόζοντάς την, αλλά και παρουσιάζοντάς την σε κοινό.

Ψυχοκινητικοί

- Να εξοικειωθούν με τα σύγχρονα μέσα επικοινωνίας, όπως το διαδίκτυο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αλλά και το φαξ.
- Να χειρίζονται τη φωτογραφική μηχανή, τη βιντεοκάμερα, το δημοσιογραφικό κασετόφωνο και τα άλλα εποπτικά μέσα που θα χρειαστούν για την καταγραφή, επεξεργασία και παρουσίαση των δραστηριοτήτων.
- Να εκφραστούν με παιχνίδια, καλλιτεχνικές δημιουργίες και δρώμενα και να περάσουν τα μηνύματα στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Μέθοδος Project Το θέμα διαλέχτηκε μέσα στην τάξη από κοινού με τους μαθητές, τέθηκαν οι στόχοι και πολλές δραστηριότητες προτάθηκαν από τους μαθητές και μάλιστα συμμετείχαν και

στον προγραμματισμό τους σε κάποιες επισκέψεις. Γενικά χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος με μεγάλο βαθμό συμμετοχής των μαθητών.

Ιδεοθύελλα Η αρχή του προγράμματος έγινε με τον τρόπο αυτό. Καταγράφηκαν όλες οι ιδέες και προτάσεις και κατόπιν μπήκαν σε μια σειρά, αφού αξιολογήθηκαν από το σύνολο της τάξης και προγραμματίστηκαν οι δραστηριότητες.

Μέθοδος επίλυσης προβλήματος Η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε προς το τέλος, ιδιαίτερα από τον ομιλητή Κατσανεβάκη Αθανάσιο ο οποίος έθεσε τα προβλήματα της διαχείρισης ενέργειας, ειδικά στην καθημερινή μας ζωή και οι μαθητές πρότειναν τους δικούς τους τρόπους, κάποιοι ιδιαίτερα ευφυείς και πρωτότυποι.

Η μετακίνηση στο πεδίο μελέτης Οι πολλές επισκέψεις μας έδωσαν την ευκαιρία να γνωρίσουμε την παραγωγή ενέργειας και τη διαχείρισή της από πρώτο χέρι.

Συνεντεύξεις Οι μαθητές πήραν πολλές συνεντεύξεις στις επισκέψεις μας χρησιμοποιώντας και τα ανάλογα μέσα (μαγνητόφωνα, βιντεοκάμερες κλπ). Συζήτησαν με τους υπεύθυνους, καθώς και με εργαζόμενους κι έτσι μπόρεσαν να σχηματίσουν οι ίδιοι γνώμη για τις δυνατότητες και τα προβλήματα στην κάθε περίπτωση χρησιμοποίησης ή παραγωγής ενέργειας.

Κατασκευή ερωτηματολογίων και φύλλων εργασίας Πριν από κάθε επίσκεψη τα ερωτηματολόγια καταρτίζονταν από τους μαθητές και διανεμόνταν οι ρόλοι στις ομάδες.

Ανταλλαγή απόψεων και υλικού μελέτης-συνεργασία με άλλα σχολεία Είχαμε ανταλλαγή απόψεων - πληροφοριών με άλλα σχολεία δίνοντας έτσι τη δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους μαθητές.

Βιοματική προσέγγιση Τελικά το προσωπικό και βιοματικό στοιχείο ήταν πολύ έντονο και είχαμε πολλά αξιολογικά αποτελέσματα.

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

-Το project εντάχθηκε στο σχολικό πρόγραμμα την ώρα της ευέλικτης ζώνης. Έτσι εξασφαλίστηκε τουλάχιστον μία ώρα την εβδομάδα χρόνος για την εφαρμογή του. Κάποιες δραστηριότητες, βέβαια, επεκτάθηκαν και σε άλλα μαθήματα όπου αυτό προσφερόταν.

-Το Νοέμβριο καθορίστηκαν οι στόχοι κι έγινε ο σχεδιασμός του προγράμματος από τα ίδια τα παιδιά.

-Το Δεκέμβριο οι μαθητές έκαναν έρευνα στη βιβλιοθήκη του σχολείου για συλλογή πληροφοριών σχετικά με το θέμα (δε γνώριζαν ότι εμείς είχαμε ήδη βρει τη βιβλιογραφία).

-Στο εργαστήριο πληροφορικής ψάξαμε για πληροφορίες στο διαδίκτυο και παρακολούθησαμε εκπαιδευτικά CD-ROM.

-Τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο έγινε η μελέτη από τις πηγές και τη βιβλιογραφία. Αυτή την εποχή επίσης έγιναν δραστηριότητες με φύλλα εργασίας και απλά πειράματα με σκοπό την κατανόηση της ενέργειας και κυρίως τις πηγές της και τη διαχείριση. Τα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κυρίως από Κωστάκος Α.(2001), *Η Ενέργεια στη ζωή μας, Διαθεματικό εκπαιδευτικό Υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη*, τεύχ. Α, ΥΠΕΠΘ – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα και αυτά που δημιουργήσαμε στο σχολείο οι μαθητές με το δάσκαλο.

-Από τα τέλη Φεβρουαρίου αρχίσαμε τις επισκέψεις μας. Πρώτη επίσκεψη (26-2-04) στα Θερμά λουτρά Λαγκαδά και σε θερμοκήπιο που θερμαίνεται με γεωθερμία, όπου είχαμε τη δυνατότητα να παρατηρήσουμε τις εγκαταστάσεις. Οι μαθητές ενημερώθηκαν επίσης από ειδικούς και υπεύθυνους του Δήμου και του Επαρχείου Λαγκαδά σχετικά με πρόγραμμα, που είναι σε εξέλιξη, θέρμανσης-ψύξης δημοσίων κτιρίων Λαγκαδά με τη γεωθερμία.

Πριν από κάθε επίσκεψη ετοιμάζαμε τα ερωτηματολόγια και καθορίζαμε τους ρόλους. Μετά την επίσκεψη συζητούσαμε τις παρατηρήσεις και επεξεργαζόμασταν τα στοιχεία που είχαμε αποκομίσει. Αυτό το πλάνο ακολουθήθηκε σε όλες τις επισκέψεις.

-Το Μάρτιο «κοιτάξαμε τα δικά μας». Μετρήσαμε την κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος στα σπίτια και στο σχολείο. Η καταγραφή κράτησε ένα μήνα και βγήκαν χρήσιμα συμπεράσματα. Στο στάδιο αυτό μιλήσαμε περισσότερο για τις δικές μας ενέργειες εξοικονόμησης.

-Τον ίδιο μήνα (29-3-04) έγινε και η επίσκεψη στο Θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου στην Πτολεμαΐδα, καθώς και στο Λιγνιτικό Κέντρο Δυτ. Μακεδονίας. Στις ενέργειες προετοιμασίας συμπεριλήφθηκε και η ανάγνωση του χάρτη με τον καθορισμό της πορείας, τη

χιλιομετρική απόσταση και τα γεωγραφικά στοιχεία, ενέργειες που βοήθησαν τη διασύνδεση του θέματος εκτός από τη γλώσσα και με τα μαθηματικά και τη γεωγραφία. Εξυπηρετήσαμε έτσι και το σκοπό της διαθεματικότητας της ευέλικτης ζώνης. Κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας βαφτίστηκαν και οι ομάδες. «Αίολος, Ηφαιστος και Απόλλων» ήταν τα ονόματα που επιλέχτηκαν, ευνόητο για ποιους λόγους. Εντυπωσίασαν τα μεγάλα μεγέθη των εργοστασίων, καθώς και το ότι το 80% της ενέργειας σήμερα στην Ελλάδα παράγεται από ορυκτά καύσιμα. Εντύπωση επίσης δημιούργησαν οι μεγάλες καμινάδες, αλλά θεωρήθηκε φυσιολογικό το μεγάλο μέγεθος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε σημείο που δεν προβληματίσε!

-Μεσολάβησε το Πάσχα και στην επιστροφή επισκεφτήκαμε το ΚΠΕ Καστοριάς (23-4-04) όπου παρακολούθησαμε συντομευμένο το πρόγραμμά του για την ενέργεια. Η επίσκεψη μας έφερε σε επαφή με τις έννοιες ανανεώσιμες ενέργειες και μη.

-Τέλος Απριλίου (30-4-04) επισκεφτήκαμε το ΚΠΕ Ελευθερίου Κορδελιού όπου είδαμε το ίδιο το κτίριο που είναι βιοκλιματικό-ηλιακό και ενημερωθήκαμε σε έκθεση του ΕΚΑΤΟ σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

-Την ίδια μέρα επισκεφτήκαμε και την έκθεση του Λαογραφικού και Εθνολογικού Μουσείου Μακεδονίας – Θράκης με θέμα την υδροκίνηση και τους Υδρομύλους. Εδώ μιλήσαμε σχετικά με τις ενεργειακές ανάγκες άλλων εποχών και πώς αυτές καλύπτονταν ελλείψει της ηλεκτρικής ενέργειας και της ενέργειας από ορυκτά καύσιμα. Φυσικά σταθήκαμε ιδιαίτερα στη φιλικότητα των μεθόδων και στη σωστή εκμετάλλευση των υδάτων.

-Το Μάιο (7-5-04) επισκεφτήκαμε το Υδροηλεκτρικό φράγμα του Θησαυρού στην περιοχή Παρανεστίου Δράμας. Υπήρξε μια σύγχυση για τις επιπτώσεις στα υπόγεια και επιφανειακά νερά και επίσης παρατήρησαν στα φύλλα εργασίας ότι το φράγμα δεν επηρεάζει τη ζωή των ανθρώπων, γιατί κοντά δεν υπάρχει χωριό. Το τελευταίο δείχνει ότι τα παιδιά δεν μπορούν να καταλάβουν τις επιπτώσεις που έχει μια ενέργειά μας σε περιοχές που είναι πολύ μακριά από μας. Οι παρατηρήσεις τους εξαντλούνται στο άμεσο περιβάλλον, σ' αυτό που φαίνεται!

- Μέσα στο Μάιο ασχοληθήκαμε κυρίως με τη γνωριμία των υπόλοιπων ήπιων μορφών ενέργειας και με τις δικές μας «ενέργειες» σχετικά με το περιβάλλον. Έτσι προτάθηκαν δραστηριότητες εξοικονόμησης ενέργειας, είδαμε ηλεκτρονικές λάμπες και κάναμε τη σύγκριση, μελετήσαμε τα συμπληρωμένα φύλλα με τις καταμετρήσεις και κάναμε κριτική στον τρόπο κατανάλωσης, παίξαμε παιχνίδια απλά και ηλεκτρονικά (CD-ROM *SOS ενέργεια*).

- Στο σχολείο δεχτήκαμε τις επισκέψεις τριών ειδικών. Φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες και τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ήταν τα θέματα που ανέπτυξαν.

- Στο τελευταίο στάδιο έγινε η επεξεργασία των νέων στοιχείων που αποκτήθηκαν από τις επισκέψεις των μαθητών και τις ομιλίες επιστημόνων και δημιουργήσαμε τους δικούς μας κανόνες σωστής καταναλωτικής συμπεριφοράς ώστε να εξοικονομηθεί ενέργεια σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

-Ακόμη στο σχολείο εκφράστηκαν εικαστικά με ζωγραφιές και κατασκευή μοντέλων παραδοσιακών ανεμόμυλων, κατασκευάστηκαν ταμπλό για ενημέρωση και συμμετοχή σε εκθέσεις, καθώς και για την παρουσίαση της εργασίας τους. Παράλληλα έγινε σύνδεση της ενέργειας με τις μπαταρίες και ετοιμάστηκαν αφίσες για τη συλλογή και την ανακύκλωση των μπαταριών, κάτι που μας έδωσε θέμα να συνεχίσουμε την επόμενη χρονιά με τη ρύπανση, τα απορρίμματα και την ανακύκλωσή τους.

- Η καθηγήτρια των αγγλικών, καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος, ετοίμασε δραστηριότητες -με παιγνιώδη κυρίως τρόπο- χρησιμοποιώντας σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα, εικόνες – φωτογραφίες.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Στο επίπεδο της παρέμβασης στο σχολείο και στην τοπική κοινωνία οι δράσεις μας είχαν το χαρακτήρα της ενημέρωσης, αλλά και της διαμόρφωσης συμπεριφοράς ως προς τη χρήση της ενέργειας στο σπίτι, στο σχολείο, αλλά και στο αυτοκίνητο, τομείς που κρίθηκαν ότι αγγίζουν τη μεγαλύτερη πλειοψηφία των μαθητών και των γονιών τους.

Στα πλαίσια αυτά, λοιπόν, χρησιμοποιήθηκαν οι πίνακες ανακοινώσεων στο διάδρομο του σχολείου για ενημέρωση μαθητών, γονέων καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος..

Στις 24 -28 Μαΐου 2004 συμμετείχαμε με ταμπλό και πληροφοριακό υλικό για τις δράσεις μας σε έκθεση δραστηριοτήτων του συλλόγου Δασκάλων & Νηπιαγωγών Λαγκαδά.

Στις 4 Ιουνίου 2004, για τη γιορτή της ημέρας παγκόσμιου περιβάλλοντος, οι μαθητές ετοίμασαν αφίσες και καρτελάκια με μηνύματα σχετικά με τη σωστή χρήση της ενέργειας στο σπίτι και στο αυτοκίνητο και τα μοίρασαν μαζί με φυλλάδια του ΚΑΠΕ σε διερχόμενους οδηγούς, σε συνεργασία με την τροχαία, στην Εθνική οδό Θεσσαλονίκης – Καβάλας. Επειδή, μάλιστα, είχαμε προγραμματίσει τη δράση στον Άγιο Βασίλειο, την ίδια μέρα στείλαμε τα ενημερωτικά ταμπλό που είχαμε ετοιμάσει σε έκθεση στο Υπουργείο Μακεδονίας – Θράκης.

Στις 7 Ιουνίου 2004 έγινε παρουσίαση του προγράμματος από τους μαθητές σε ημερίδα στον Άγ. Βασίλειο.

Στις 9 Ιουνίου 2004 οι μαθητές παρουσίασαν επίσης τις εργασίες τους σε εκδήλωση του Επαρχείου για τα σχολεία της περιοχής του Λαγκαδά που συμμετείχαν στα ΣΠΠΕ Παν. Αιγαίου και βραβεύτηκε το σχολείο μας από το Νομάρχη Θεσσαλονίκης κ. Ψωμιάδη, γιατί πρότευσε δύο συνεχείς χρονιές (με το συγκεκριμένο πρόγραμμα κατέλαβε τη δεύτερη θέση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ την περίοδο 2002-03 η μελέτη μας κατέλαβε την πρώτη θέση σ' όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης με το πρόγραμμα «Μυγδονία μια λίμνη βγαλμένη από τα παλιά»). Η εκδήλωση του Επαρχείου καλύφτηκε από τηλεοπτικά κανάλια και εφημερίδες.

Ενημερώθηκαν για το πρόγραμμά μας το γραφείο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δυτ. Θεσ/νίκης, η Εταιρία Προστασίας της Φύσης (ανήκουμε στο δίκτυο των Οικολογικών σχολείων), το ΚΠΕ Καστοριάς, ο σχολικός σύμβουλος, καθώς και σχολεία και εκπαιδευτικοί με τους οποίους συνεργαστήκαμε.

Γενικότερα γράφτηκαν και μοιράστηκαν στους μαθητές και στους γονείς τους φυλλάδια με συμβουλές εξοικονόμησης ενέργειας στο σπίτι.

Τοιχοκολλήθηκαν και μοιράστηκαν αφίσες για ανακύκλωση μπαταριών και ενημέρωση για τη συλλογή τους στο σχολείο. Έτσι το σχολείο μας ξεκίνησε και την ανακύκλωση μπαταριών, εκτός από την ανακύκλωση χαρτιού και αλουμινίου που έκανε εδώ και 12 περίπου χρόνια.

Στάλθηκαν προτάσεις μαθητών για την προστασία του περιβάλλοντος στον Υπουργό Μακεδονίας – Θράκης (16-6-2004)

Το Δεκέμβριο του 2004 η συντονίστρια έδωσε συνέντευξη (τηλεφωνικά) στην εκπομπή του Ράδιο Fm 100 «Λόγου και Τέχνης» με αφορμή τη βράβευση του σχολείου μας (από την Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης) για τις δράσεις μας για το περιβάλλον.

Στις 4 Δεκεμβρίου 2004 συμμετείχαμε στην ημερίδα της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης στην Αθήνα όπου το σχολείο μας βραβεύτηκε για το πρόγραμμα «Ενέργεια – Ενεργό φιλικό» με τη σημαία των Οικολογικών Σχολείων.

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αρχική Αξιολόγηση: Έγινε με ερωτηματολόγιο που απευθύνθηκε στους μαθητές για να διαπιστωθεί το επίπεδο των γνώσεών τους σχετικά με το θέμα. Από την πλευρά του δασκάλου παρατηρήθηκαν και καταγράφηκαν οι συνήθειες των μαθητών στο σχολείο όσον αφορά τη χρήση της ενέργειας.

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος: Όσον αφορά το δάσκαλο καταγράφηκαν σημαντικές παρατηρήσεις σχετικά με την πορεία του προγράμματος. Όταν διαπιστωνόταν ότι υπήρχε απόκλιση ή κάποιες δραστηριότητες δεν προχωρούσαν όπως έπρεπε, έφερνε το θέμα στην τάξη.

Εκεί έγιναν αρκετές συζητήσεις με σκοπό τη μέχρι τότε κριτική της πορείας του προγράμματος, τις παραλείψεις ή τις διορθωτικές κινήσεις που έπρεπε να γίνουν μέσα στην τάξη. Δεν έλειψε και η αυτοκριτική. Όλα αυτά είχαν ως στόχο την ανατροφοδότηση και τον αναπρογραμματισμό κάποιων ενεργειών. Υπήρξαν σημαντικά αποτελέσματα, γιατί οι μαθητές κατάλαβαν αδυναμίες τους και πρότειναν λύσεις οι οποίες πράγματι βοήθησαν στην καλύτερη διεξαγωγή του προγράμματος.

Τελική αξιολόγηση: Έγινε με τη συμπλήρωση και πάλι του αρχικού εντύπου με σκοπό να διερευνηθεί αν είχαν κατανοηθεί τα θέματα που επεξεργάστηκαν όλη τη χρονιά. Τα παιδιά μέσα από παιχνίδι ρόλων παρουσίασαν τις γνώσεις και τα επιχειρήματα όλων των πλευρών σχετικά με τις πηγές ενέργειας και τις επιδράσεις προς το περιβάλλον. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευτικοί της

Παιδαγωγικής Ομάδας παρατήρησαν τις αλλαγές στις συνήθειες των παιδιών, όπως το σβήσιμο των φώτων. Σε συζητήσεις σε φαινομενικά άσχετο χρόνο διαπιστώσαμε τάσεις αλλαγής στάσεων απέναντι στη διαχείριση των πηγών ενέργειας.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Το πρόγραμμα μας αυτό θεωρούμε ότι επηρέασε σημαντικά τους μαθητές μας, τους γονείς τους αλλά και την ευρύτερη τοπική κοινωνία. Τα μηνύματα που παίρνουν οι μαθητές μας από τα προγράμματα στα οποία συμμετέχουν περνούν και στους γονείς τους και στους οικείους τους ή σωστότερα γίνονται προσπάθειες από το σχολείο να ενημερωθεί και η τοπική κοινωνία έτσι ώστε σιγά-σιγά να αποκτήσει μια συμπεριφορά φιλική προς το περιβάλλον. Παρόμοιες προσπάθειες απευθύνονται και προς τη δημοτική αρχή. Η επιτυχία του σχολείου μας σε διάφορα προγράμματα πιστεύουμε τους κάνει να μας αντιμετωπίζουν με περισσότερο σεβασμό και να προσπαθούν να ακολουθούν τα παραδείγματά μας και να συμμετέχουν στις δράσεις μας και αυτοί ή να συνδράμουν όπου μπορούν.

Η μεγαλύτερη προσπάθειά μας όμως έχει ως κέντρο τους μαθητές, γιατί αυτοί είναι που μπορούν να επηρεαστούν ευκολότερα και να αποκτήσουν οικολογική συνείδηση, ενώ στους ενήλικες η συμπεριφορά έχει σε μεγάλο βαθμό παγιωθεί.

Στο ερώτημα βέβαια αν οι αλλαγές που συνέβησαν από το φετινό πρόγραμμα στη συμπεριφορά των παιδιών και στην ευαισθητοποίησή τους έχουν βάθος χρόνου, πιστεύουμε ότι κανένα πρόγραμμα δεν μπορεί μέσα σε μια σχολική χρονιά να αλλάξει ριζικά τους ανθρώπους και να διαμορφώσει συνειδητοποιημένους πολίτες. Ωστόσο διαμορφώνει μια τάση η οποία, βέβαια, πρέπει να καλλιεργηθεί περαιτέρω διατηρώντας μία συνέχεια και στις υπόλοιπες τάξεις του δημοτικού, αλλά και στις άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης.

Αυτό επιδιώκουμε στο σχολείο μας προσφέροντας στους μαθητές μας τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε προγράμματα περιβ. Εκπαίδευσης τα οποία έχουν κάποια συνέχεια μεταξύ τους και κάποια σύνδεση. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση δε συνεχίστηκε βέβαια την επόμενη σχολική χρονιά με το ίδιο θέμα, αλλά η ανακύκλωση των μπαταριών μας έδωσε «πάτημα» για το καινούριο πρόγραμμα, «Τα απορρίμματα και η διαχείρισή τους». Τα σκουπίδια ήταν και το δεύτερο θέμα που έπρεπε να ασχοληθούμε συμμετέχοντας στο διεθνές δίκτυο των Οικολογικών Σχολείων.

Το θέμα με τις μπαταρίες, αν και δεν υπήρχε στον αρχικό προγραμματισμό μας, εξελίχθηκε κάποια στιγμή με αφορμή μερικές μπαταρίες που «άδειασαν». Προκλήθηκε συζήτηση από τη συντονίστρια για το αν πρέπει να τις πετάξουμε και πού. Τότε οι μαθητές, αφού θυμήθηκαν ότι είδαν σε κάποιο φυλλάδιο διαφημιστικό που τους έφερε ο δάσκαλός τους ότι ο ΓΕΡΜΑΝΟΣ και το ΠΡΑΚΤΙΚΕΡ τις ανακυκλώνουν και ότι δεν πρέπει να τις πετάμε, γιατί έχουν επικίνδυνες ουσίες για το περιβάλλον, πρότειναν να τις συγκεντρώσουμε και να τις δώσουμε σε κάποιο από αυτά τα μαγαζιά για ανακύκλωση. Επειδή όμως έπρεπε να ενημερωθούν και οι κάτοικοι του χωριού για την ανακύκλωση μπαταριών και τα οφέλη της, σκέφτηκαν να ετοιμάσουν αφίσες και να τις κολλήσουν στο σχολείο και σε άλλα σημεία του χωριού. Την επόμενη ημέρα ετοίμασαν το κουτί για τη συλλογή των μπαταριών και μέχρι το τέλος της σχολικής χρονιάς μαζεύτηκαν αρκετές μπαταρίες, αλλά συμφωνήσαμε να τις δώσουμε για ανακύκλωση την επόμενη σχολική χρονιά για να έχουμε το χρόνο να τις ζυγίσουμε ή να τις μετρήσουμε ώστε να ξέρουμε πόσες συγκεντρώσαμε.

Την επόμενη χρονιά (2004-05) ήρθαμε σε επαφή με τα καταστήματα ΓΕΡΜΑΝΟΣ με τη διαμεσολάβηση των υπ. Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ν. Θεσ/νίκης και ενταχθήκαμε μαζί με άλλα 19 σχολεία του Ν. Θεσσαλονίκης στο DIAS BAT (πρόγραμμα ανακύκλωσης μπαταριών). Τοποθετήθηκε ειδικός κάδος ανακύκλωσης στο σχολείο μας που με τις ενέργειες της διευθύντριας και συντονίστριας του προγράμματος, έγινε ένα άτυπο κέντρο στην περιοχή μας συλλογής μπαταριών. Καταφέραμε να ευαισθητοποιήσουμε και να κινητοποιήσουμε όχι μόνο μαθητές και κατοίκους του Αγίου Βασιλείου, αλλά και αρκετά σχολεία της επαρχίας Λαγκαδά (ζητώντας τη βοήθεια και τη συνεργασία τους). Έτσι μέσα σε λίγους μήνες συγκεντρώσαμε γύρω στα 170 κιλά μπαταρίες και κερδίσαμε σα δώρο έναν Η/Υ. Βέβαια η μεγαλύτερη επιτυχία μας ήταν ότι και τα

άλλα σχολεία – συνεργάτες μας συνέχισαν την ανακύκλωση και μετά το πέρας του προγράμματός μας.

Κατά κάποιο τρόπο συνεχίστηκε η συμπεριφορά της δράσης για τη διαχείριση της ενέργειας μια και η έννοια της συμπεριφοράς είναι αναπόσπαστο κομμάτι οποιουδήποτε περιβαλλοντικού προγράμματος.

Φυσικά όλα δεν ήταν τέλεια κατά την εφαρμογή του προγράμματός μας. Οι προσδοκίες που είχαν δημιουργηθεί για την τάξη αυτή ήταν αρκετά μεγάλες και έτσι το πρόγραμμα είχε σχεδιαστεί ανάλογα με αυτές. Γρήγορα όμως παρουσίασαν οι μαθητές ένα χαρακτήρα κάπως αδιάφορο ως προς τα μαθήματα και κυρίως σε κατ' οίκον εργασίες. Έτσι αναγκάστηκε ο δάσκαλος της τάξης να τις αποφεύγει, κάτι που έκανε πιο φορτικό το πρόγραμμα στο σχολείο και του δημιούργησε μεγαλύτερο άγχος. Δυστυχώς στον τομέα αυτό δεν είχαμε μεγάλη αλλαγή μέχρι το τέλος, αν και υπήρξε έντονο ενδιαφέρον των μαθητών για τις δραστηριότητες στο σχολείο και ιδιαίτερα μετά τη συμμετοχή τους στις επισκέψεις.

Κυρίως προς το τέλος των δραστηριοτήτων, αλλά και στην επόμενη σχολική χρονιά, αρκετές φορές αναφέρθηκαν οι μαθητές με τρόπο σαφή σε όσα μάθανε για την ενέργεια και έδειξαν ενδιαφέρον για ειδήσεις από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, όπως π.χ. καταγγελίες σε εργοστάσια της ΔΕΗ για ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Ένα σημαντικό στοιχείο που δεν αναφέραμε ήταν η επαφή μας με άλλα σχολεία. Πέραν της πρώτης επαφής κατά την κατάρτιση του ΣΥΠ είχαμε, κυρίως, επικοινωνία με τρία σχολεία. Με το 2^ο Δ.Σχ. Σητείας Κρήτης και το Δ. Σχ. Μελίτης Φλώρινας τα οποία μας έστειλαν βιντεοκασέτες και με το 2^ο Δ. Σχ. Ν. Τρίγλιας -Χαλκιδικής με τους μαθητές του οποίου συναντηθήκαμε και προσωπικά και μάλιστα μεσολαβήσαμε ώστε να επισκεφτούν κι αυτοί τα Θερμά Λουτρά του Λαγκαδά και το Θερμοκήπιο και αναπτύξαμε ιδιαίτερες σχέσεις σε κοινή επίσκεψη στο ίδιο μέρος.

Στον τομέα της προσφοράς του προγράμματος στο υπόλοιπο ωρολόγιο πρόγραμμα, πέρα από την ευέλικτη ζώνη στην οποία ήταν ενταγμένο, αν και χρησιμοποιήθηκαν ώρες ειδικά από το μάθημα της γλώσσας, το θέμα πρόσφερε αρκετό υλικό και μάλιστα είχε σύνδεση μ' όλα τα μαθήματα.

Στη Γλώσσα έγινε επεξεργασία πολλών φύλλων εργασίας, οι μαθητές εκφράστηκαν ομαδικά προφορικά και γραπτά, δημιούργησαν ερωτηματολόγια και έκαναν συνεντεύξεις, διάβασαν πληροφορίες από βιβλία και παρουσίασαν δικές τους εργασίες. Δεν έγιναν κάποια μαθήματα του Δ' μέρους, όμως οι γλωσσικές δραστηριότητες που έγιναν στο πρόγραμμα έδωσαν την επικοινωνιακή, κυρίως, μορφή της γλώσσας κάτι που λείπει έντονα από τα υπάρχοντα βιβλία.

Στα Μαθηματικά επεξεργάστηκαν ποσά με τη μορφή ποσοστών, προβλημάτων μετρήσεων και με συγκρίσεις διαφόρων μεγεθών. Είχαμε σαν πηγή και πραγματικά νούμερα για ασκήσεις. Πολλές φορές οι διάφορες παρατηρήσεις είχαν μαθηματική έκφραση. Αυτό έδωσε μια καλύτερη σχέση με τα μαθηματικά και τα σύνδεσε με την πραγματικότητα.

Στη Γεωγραφία επεξεργάστηκαν χάρτες, αναγνώρισαν φυσικά στοιχεία της γης όπως βουνά, ποτάμια, διάβασαν χάρτες και καθόρισαν διαδρομές, υπολόγισαν αποστάσεις και βρήκαν τοποθεσίες όπως εργοστάσια, υδροηλεκτρικά κλπ. Ίσως το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας σε κάποιο τομέα να ήταν αυτό της γεωγραφίας που επιτεύχθηκε κυρίως μέσα από τις εκδρομές μας-μακρινές επισκέψεις, κάτι που δικαιολογεί την άποψη ότι η γεωγραφία μαθαίνεται μέσα από τα ταξίδια.

Στα Θρησκευτικά (το μάθημα γινότανε από τη συντονίστρια του προγράμματος) μίλησαν για την ηθική συμπεριφορά του ανθρώπου απέναντι στους υπόλοιπους ανθρώπους και τη φύση. Μάλιστα τους δόθηκε η ευκαιρία από εργασία του μαθήματος να μιλήσουν για την πυρηνική ενέργεια και τους κινδύνους που περικλείονται στη χρήση της. Παρακολούθησαν και μια ταινία σχετικά με τα προβλήματα που δημιουργούνται από την έκλυση ραδιενέργειας στο περιβάλλον (ατυχήματα στο Κοζλόντοουί και στο Τσερνομπίλ).

Στην Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή (από τη συντονίστρια κι αυτό) μίλησαν για το καθήκον και την προσφορά στο κοινωνικό σύνολο, καθώς και στις σχέσεις των ανθρώπων εργασιακές και κοινωνικές.

Στα Φυσικά, ειδικά στον τομέα του ηλεκτρισμού, έγινε πολύ σημαντική δουλειά. Ο ηλεκτρισμός είναι η μορφή ενέργειας που κυριαρχεί στη ζωή μας και τα παιδιά είδαν την ίδια την παραγωγή

του ηλεκτρικού ρεύματος και τα προβλήματα που αυτή η παραγωγή μπορεί να δημιουργεί σε ανθρώπους και φυσικό περιβάλλον.

Στην Ιστορία είδαν την μακρόχρονη πορεία του ανθρώπου σχετικά με τη χρήση ενέργειας και πώς αυτή καθόρισε τις δραστηριότητές τους και τον πολιτισμό τους. Η επίσκεψη σ' έναν ιστορικό τόπο (Δισπηλιό) και η εκεί αναπαράσταση, όπως και η επίσκεψη στο Λαογραφικό και Εθνολογικό Μουσείο Μακεδονίας – Θράκης τους έδωσε άμεσα δείγματα αυτής της σχέσης. Τέλος στα Τεχνικά εκφράστηκαν με ζωγραφική και κατασκευές. Οι ανεμόμυλοι μας (ο κάθε μαθητής κατασκεύασε και πήρε το δικό του ανεμόμυλο) έγιναν ανάρπαστοι και αναγκάστηκε ο δάσκαλος πλέον μόνος του μετά τη λήξη των μαθημάτων, να κάνει κι άλλους γιατί υπήρξε μεγάλη ζήτηση.

Σημαντική ήταν η τόνωση του ηθικού τους ιδιαίτερα μετά τις παρουσιάσεις. Γρήγορα πήραν τον «αέρα» της παρουσίας κι αυτό τους έδωσε μια υπευθυνότητα η οποία, ειδικά στις αρχές του προγράμματος, δεν ήταν σε ικανοποιητικό βαθμό. Στο τέλος ήταν σε θέση να γνωρίζουν πολλές λεπτομέρειες σχετικά με τα θέματα που εξεργάστηκαν.

Τα θέματα της ενέργειας είναι δύσκολα για τις ηλικίες του Δημοτικού, οπότε κρίναμε απαραίτητο να έχουμε περισσότερο εποπτική προσέγγιση στις πηγές ενέργειας. Οι επισκέψεις πράγματι έπαιξαν καθοριστικό ρόλο για την επιτυχία του προγράμματος. Έτσι το μεγαλύτερο μέρος του κονδυλίου που μας διατέθηκε χρησιμοποιήθηκε για τις επισκέψεις μας.

Όταν στην τελική αξιολόγηση ρωτήσαμε αν υπάρχει κάτι που δεν τους άρεσε στο πρόγραμμά μας, οι αρνητικές θέσεις που εκφράστηκαν αφορούσαν μόνο αυτά που είδαμε, όπως τα καυσαέρια και οι αλλοιώσεις του περιβάλλοντος και όχι τις δραστηριότητες του προγράμματος. Μάλιστα κάποιοι μαθητές ανέφεραν σα δυσκολία για την επιτυχία του προγράμματος το ότι οι ίδιοι δεν ήταν τόσο συνεπείς σε κάποιες εργασίες. Να λοιπόν που η εφαρμογή του προγράμματος τους ανάγκασε να κάνουν την αυτοκριτική τους και μέσα από την αυτογνωσία να γίνουν καλύτεροι. Ο ίδιος δάσκαλος ανέλαβε την τάξη και την επόμενη χρονιά και διαπίστωσε τώρα -στο τέλος της- ότι πράγματι ο βαθμός συνεργασίας ήταν πολύ καλύτερος όπως και η ανταπόκρισή τους στις εργασίες σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά.

Αυτές οι τοποθετήσεις νομίζουμε ότι δίνουν και την τελική εικόνα και αξιολόγηση του προγράμματος.



Φωτογραφία 1. Οι μαθητές «παίζουν» με ηλιακά παιχνίδια στο ΚΠΕ Καστοριάς

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 4 ΤΡΟΧΟΙ, (1996), Είδες η Δ.Ε.Η; «Αυτό το Σαββατοκύριακο πάμε λίμνη;», ένθετο ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ, 4 ΤΡΟΧΟΙ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1996, σελ. 42-49.
2. BROWN L. (1996), «Η κατάσταση του Πλανήτη 1996», Δ.Ι.Π.Ε. – Νέα Οικολογία & Σαββάλας, Αθήνα
3. Challoner J.(1993), *Ενέργεια*, από τη σειρά Ανακαλύπτω την Επιστήμη, Δελθανάσσης – Ερευνητές, Αθήνα
4. Elkington J., Hailes J., –Hill D. (1992), *Το Βιβλίο του μικρού πράσινου Καταναλωτή*, Σέλας, ΑΘΗΝΑ 1992
5. Frey K. (1998), *Η μέθοδος Project*, αδερφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη
6. Grove N. (1997), Ανακύκλωση: Από την κατανάλωση στην παραγωγή, EXPERIMENT - ΓΑΙΟΠΑΜΑ, Τ. 19^ο, ΜΑΙ-ΙΟΥ 1997, σελ. 82-107.

7. Hann J.(1995), *Ανακαλύπτω την επιστήμη*, Αθήνα
8. Holland B. – HAZEL L.(1991), *Φροντίστε τον Πλανήτη μας*, Μίνωας, Αθήνα
9. Javna J., The Earth Works Group (1990), *50 Απλά πράγματα που μπορούν να κάνουν τα παιδιά για να σώσουν τη Γη*, Το ποντίκι, Αθήνα
10. Kerrod R.(1992), *Πηγές ενέργειας στο Μέλλον*, από τη σειρά Ο κόσμος του σήμερα, Γιάννης Ρίζος, Αθήνα
11. Kuscer S. – Podreka E.(1996), *Ενέργεια*, Σαββάλας, Αθήνα
12. Lafferty P. (1992), *Ενέργεια και φως*, από τη σειρά Ο κόσμος του σήμερα, Γιάννης Ρίζος, Αθήνα
13. Parker S.(1992), *Ηλεκτρισμός*, από τη σειρά Ανακαλύπτω την Επιστήμη, Δελθηανάσης – Ερευνητές, Αθήνα
14. Samuel P. (1990), *Οικολογικό Μανιφέστο*, Οικολογική Σκέψη 1, Εναλλακτικές εκδόσεις «Κομμούνα», Αθήνα
15. Samuel P. (1990), *Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου*, από τη σειρά Οικολογική Σκέψη, τ. 7, Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα
16. Seidenberg S.(1990), *Οικολογία και Προστασία*, Χρυσή Πέννα, Αθήνα
17. WWF-Ίδρυμα Μποδοσάκη (1995), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο* επιμέλ. Φλογαίτη, Αθήνα
18. Αγγελίδης Ζ. (1993), *Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Art of Text, Θεσσαλονίκη
19. Αθανασάκης Α. Μ.- Κουσουρής Θ.Σ.,(1987), *Οικολογική Παιδεία & Περιβαλλοντική αγωγή*, Μπουκουμάνης, Αθήνα
20. Αθανασιάδης Θ.,(1996), Λασιθι. Στο οροπέδιο με τους ανεμόμυλους, *AUTO TRIPH TOURING*, 1996 σελ.208-210.
21. ΑΘΗΝΑ 2004, (2004), *Το Περιβάλλον είμαστε εμείς. Εκπαιδευτικό ενημερωτικό υλικό για το Περιβάλλον και τους Ολυμπιακούς Αγώνες*.
22. Αποστόλου Β. (2001), Τοπικές Κοινωνίες και Αιολική Ενέργεια, *ΟΙΚΟ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ*, τ. 42, ΟΚΤ. 2001,σελ. 19.
23. ΑΤΖΕΝΤΑ 21,(1995), *Αποστολή διάσωσης πλανήτη Γη*, Πατάκης, Αθήνα
24. Γεωργόπουλος Α. -Γσαλίκη Ε., (1993), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Gutenberg, Αθήνα
25. Γιαννακοπούλου Σ., (2002), Το νερό χθες, σήμερα, αύριο – Το νερό στην Αργυρούπολη, *Για Την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, τ. 25, ΑΠΡ-ΜΑΪ-ΙΟΥ 2002, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., σελ. 24-25.
26. Δ.Ε.Η. – ΛΙΓΝΙΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, (χ.χ.), *Μια μεγάλη προσπάθεια για το περιβάλλον*,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
27. Δ.Ε.Η., (χ.χ.), *Ατμοηλεκτρικός σταθμός Αγ. Δημητρίου-Φυσικές λύσεις για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον* ,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
28. ΔΕΗ, (2003), *Ανάπτυξη ποιότητας ζωής*, Ενημερωτικό φυλλάδιο, Αθήνα.
29. Ε.Ε.Π.Φ., (2002), *Εκπαιδευτικό υλικό για το Διεθνές Πρόγραμμα Π.Ε. ECO – SCHOOLS*, Αθήνα.
30. ΕΚΒΥ, (2002), Οικοσυστήματα και υδατικό πρόβλημα, *ΑΜΦΙΒΙΟΝ*, τ. 42, ΙΑΝ.- ΦΕΒΡ. 2002 Θεσσαλονίκη
31. Ζωγραφάκη Β., Τσιρπινάκη Α. (2002), Νερόμυλοι, *Για Την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, τ. 25, ΑΠΡ-ΜΑΪ-ΙΟΥ 2002, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., σελ. 22-23
32. Κ.Α.Π.Ε - Π.Ι. – ΣΥΜΕΡΑ - Ε.ΕΠ.Φ. –ECO SCHOOLS, (χ.χ.), *Ενέργεια*, Ενημερωτικό φυλλάδιο,
33. Κ.Α.Π.Ε , (2001),. Εκπαίδευση εκπαιδευτικών σε θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας, *Εισηγήσεις Σεμιναρίου, 8 Μαρτίου 2001*, Θεσσαλονίκη,
34. Κ.Α.Π.Ε , (χ.χ.), *Εξοικονόμηση ενέργειας - Αυτοκίνητο* ,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
35. Κ.Α.Π.Ε , (χ.χ.), *Κ.Α.Π.Ε. –Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας* ,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
36. Κ.Α.Π.Ε , (χ.χ.), *Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Κρήτη* ,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
37. Κ.Α.Π.Ε , (χ.χ.), *Το ενεργειακό μας Μέλλον* ,Ενημερωτικό φυλλάδιο.
38. Κ.Α.Π.Ε, (χ.χ.), *Αιολική Ενέργεια* CD-ROM.
39. Κ.Α.Π.Ε, (χ.χ.), *Βιοαέριο* CD-ROM.
40. Κ.Α.Π.Ε.,(1997), *Εξοικονόμηση ενέργειας στον κλάδο τροφίμων, Θέματα συναφή με την Ελαιουργία*, Πικέρμι.
41. Καλειδοσκόπιο, (1997), *Ένα κουτί γεμάτο νερό*, Αθήνα
42. Καλκάνης Γ. Θ., (1997), *Η Ενέργεια και οι πηγές της*, βιβλίο Ι & ΙΙ, Κ.Α.Π.Ε., Πικέρμι
43. ΚΠΕ Καστοριάς, (2003), *Ενέργεια και Περιβάλλον*, CD-ROM, Καστοριά
44. ΚΠΕ Κλειτοριάς, (1999), *Περιβαλλοντική Αγωγή και Ενέργεια, Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας (10-13/4/1999)*, Κλειτοριά
45. Κυριτσόπουλος Α., (1998), *Ο Πέρης το Περιβάλλον και η Ηλέκτρα της ΔΕΗ*, Δ.Ε.Η., Αθήνα
46. Κυριτσόπουλος Α., (1998), *Ο φίλος μας ο Ηλεκτρισμός*, Δ.Ε.Η., Αθήνα
47. Κυριτσόπουλος Α., (1998), *Το φωτισμένο Περιβάλλον - Ηλεκτρισμός: Μια φιλική ενέργεια για το Περιβάλλον*, Δ.Ε.Η., Αθήνα

48. Κωστάκος Α.(2001), *Η Ενέργεια στη ζωή μας, Διαθεματικό εκπαιδευτικό Υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη*, τεύχ. Α, ΥΠΕΠΘ – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα
49. Λουκά Δ., Χατζοπούλου Φ., (2001), *Η γιορτή του Μυλωνά*, 1^ο Δ. Σχ. Πολίχνης, *ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙ*, τ. 4^ο 2001, Γραφείο Περ. Εκπ/σης Β' Δ/σης Ν. Θεσ/Νίκης, Θεσσαλονίκη, σελ.56-57.
50. Μανωλεδάκης Μ. (χ.χ.), *Οι Ανεμόμυλοι, Τα Μνημεία Του Χορτιάτη*, ΚΙΝΗΣΗ ΠΟΛΙΤΩΝ ΧΟΡΤΙΑΤΗ, σελ. 31-32.
51. Μάστορη Β.(χ.χ) *Απορίες παιδιών*, ΑΣΕ, Θεσσαλονίκη.
52. Μηλιάς Τ. – Κούβακας Γ.(1994), *Οικολογία με κόμικς*, Καστανιώτης, Αθήνα.
53. Νεαρός Επιστήμονας, (1995) *Χρησιμοποίηση της ενέργειας*, τ. 9, Γ. Αξιωτέλλης, Αθήνα
54. Νομικός Σ.,(1996), *Οι νερόμυλοι της Άνδρου*, στο ένθετο «Άνδρος», *Επτά Ημέρες-Καθημερινή*,14-7-1996, σελ 23- 25.
55. ΟΙΚΟ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ, *Το Σεβέξο της Κοζάνης*, *ΟΙΚΟ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ*, τ. 46, ΦΕΒΡ. 2002, σελ. 6
56. Πατσέας Κ. Γ. (1998), *Ενέργεια – Περιβάλλον – Ανάπτυξη*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
57. Πολίτης Β., (2002), *Ενέργεια – Φωτοβολταϊκά συστήματα*, Δ. Σχ. Ν. Φιλαδέλφειας – Θεσ/νίκης, *ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙ*, τ. 5^ο 2002,ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΕΡ. ΕΚΠ/ΣΗΣ Β'Δ/ΝΣΗΣ Ν. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη, σελ. 39.
58. Πολίτης Β.Γ., (2003), *Φωτοβολταϊκά συστήματα*, Διάρκεια, Γέφυρα Θεσσαλονίκης
59. Προβόπουλος Λ.,(2002), *Παραδοσιακές υδροκίνητες μηχανές*, *Για Την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, τ. 25, ΑΠΡ-ΜΑΪ-ΙΟΥ 2002, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., σελ. 23.
60. Ράπτης Ν., (2000), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και αγωγή*, Τυπωθήτω, Αθήνα
61. Τσούνης Γ., (1993), *Λεξικό για το περιβάλλον*, Δελφίνι, Αθήνα
62. ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, (2004), *Η Γη, ο Άνθρωπος και οι Προκλήσεις για ένα Αειφορικό Μέλλον*, Αθήνα.
63. ΥΠ.Ε.Π.Θ., (χ.χ.), *SOS Ενέργεια* CD-ROM.
64. ΥΠ.Ε.Π.Θ., (χ.χ.), *Η Ενέργεια στη ζωή μας*, Εποπτικό υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη στο Δημοτικό CD-ROM.
65. Φύκαρης Ι., Ξανθοπούλου Κ., Γουλούπης Β., Σιδηροπούλου Μ., (1998), *Ενέργεια*, Περ. Πρ/μα 5^{ου} Δημ. Σχ. Πολίχνης, *ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙ*, τ. 1^ο ,1998, ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΕΡ. ΕΚΠ/ΣΗΣ Β'Δ/ΝΣΗΣ Ν. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη, σελ. 39.
66. Χατζηλάκου, Δ.(1995), *Απορρίμματα: απειλή για το μέλλον*, *EXPERIMENT - ΓΑΙΟΡΑΜΑ*, έτος 2, Ν. 2, ΜΑΡΤ-ΑΠΡ 1995, σελ. 84-115.