

## Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

ΠΑΖΑΡΟΠΟΥΛΟΣ Σ.<sup>1</sup>, και ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΟΥ Π.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 3<sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Βούλας, Δ/ση Α/θμιας Εκπ/σης Ανατολικής Αττικής  
e-mail:[mkira@et.gr](mailto:mkira@et.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα έκαναν την εμφάνισή τους στις αρχές του 20ου αιώνα. Ταυτόχρονα εντεινόταν η προσπάθεια αναβάθμισης της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω ήταν η ανάπτυξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με κύριο στόχο την δημιουργία ενημερωμένων για το περιβάλλον πολιτών. Στοιχεύοντας στην εδραίωση των σύγχρονων παιδαγωγικών προσεγγίσεων προς το περιβάλλον, στην ανάπτυξη δημιουργικής και κριτικής σκέψης, στη διαθεματική προσέγγιση και τέλος για στην ενίσχυση της συλλογικής προσπάθειας και βιωματικής δράσης των μαθητών μας, η Ε΄ τάξη του σχολείου μας τη φετινή σχολική χρονιά 2005 – 2006 πραγματοποίησε περιβαλλοντικό πρόγραμμα με θέμα «**Η Ενέργεια της Φύσης**», με το οποίο συμμετέχει στο Διακρατικό Πρόγραμμα Π.Ε. Ελλάδα – Κύπρου «**Χρυσοπράσινο Φύλλο**» διετούς διάρκειας που συντονίζει το Κ.Π.Ε. Αργυρούπολης και συμπράττει με το Δ.Σ. Καλού Χωριού Λάρνακας. Ο πλανήτης μας αντιμετωπίζει σοβαρό περιβαλλοντικό – ενεργειακό πρόβλημα. Καταναλώνονται τεράστιες ποσότητες ενέργειας συνεχώς αυξανόμενες. Η αντιμετώπιση του ενεργειακού προβλήματος επιτυγχάνεται μόνο με την ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Η ενημέρωση πρέπει να αρχίζει από νωρίς, από το σχολείο. Οι μαθητές πρέπει να αντιληφθούν πως η βελτίωση της ποιότητας της ζωής εξαρτάται από τις Α.Π.Ε. Δεν έχουμε πια περιθώριο να περιμένουμε και να κάνουμε λάθη. Με στόχο την αειφορία στην ενέργεια οι μαθητές ως αυριανοί πολίτες πρέπει να προωθήσουν την ορθολογική χρήση της καθώς και την ευρύτερη εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

PAZAROPOULOS S.<sup>1</sup>, and THEODOSIADOU P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 3<sup>ο</sup> Primary School of Voula  
e-mail:[mkira@et.gr](mailto:mkira@et.gr)

### ABSTRACT

Environmental problems appeared at the beginning of the 20<sup>th</sup> century. At the same time, the effort to upgrade the education offered was intensified. As a result of the above, Environmental Education developed having as a main target the creation of environmentally aware citizens. Aiming at the establishment of contemporary pedagogical approaches towards the environment, at the development of creative and critical thinking, to the cross disciplinary approach of knowledge and, finally, at the enhancement of the collective efforts and experience based actions of our students, the fifth grade of our school, this academic year 2005-2006, is realizing an environmental project titled “The energy of nature”. Through this project our school: Is participating in the transnational Program of Environmental Education between Greece and Cyprus titled “Golden green Leaf”. Our planet is facing the environmental – energy problem. Awareness must start early from school. The potential of renewable energy sources is 20 times greater than what is currently utilized. Students must realize that the improvement of their quality of life depends on renewable sources of energy.

**Λέξεις κλειδιά:** ενέργεια, αειφορία, προστασία περιβάλλοντος, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ηλιακή – υδροηλεκτρική ενέργεια, εξοικονόμηση ενέργειας, οικιακή οικονομία, ευαισθητοποίηση.

## 1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Στα προγράμματα Π.Ε. πρέπει να έχουν προτεραιότητα οι ιδέες, οι σκέψεις και οι επιθυμίες των μαθητών. Κατά την παρούσα χρονική συγκυρία υπάρχει προβληματισμός στις οικογένειες των μαθητών για την αδικαιολόγητη αύξηση της τιμής του πετρελαίου. Έγιναν συζητήσεις για το θέμα στην τάξη. Με την καθοδήγησή μας οι μαθητές αναρωτήθηκαν:

- ✓ Γιατί να είμαστε δέσμοι του εισαγόμενου πετρελαίου;
- ✓ Πώς μπορούμε να διαφορούμε για τη ρύπανση που προκαλούν οι « παραδοσιακοί τρόποι» απόκτησης ενέργειας;
- ✓ Υπάρχουν λύσεις και ποιες είναι αυτές για την απόκτηση «καθαρής ενέργειας»;

**Κριτήρια – σκέψεις** που κυριάρχησαν κατά την επιλογή του θέματος ήταν:

- ✓ Η ανάπτυξη οποιασδήποτε κοινωνίας εξαρτάται από την ορθολογική αξιοποίηση των ενεργειακών πηγών της.
- ✓ Οι μαθητές πρέπει να γίνουν και γνώστες των περιβαλλοντικών προβλημάτων που είναι αποτέλεσμα αυξημένης ζήτησης ενέργειας.
- ✓ Η αναγκαιότητα ορθολογικής χρήσης της ενέργειας πρέπει να γίνει κατανοητή από τους μαθητές.
- ✓ Η αειφορική χρήση των πηγών της ενέργειας και η αναγκαιότητα εκμετάλλευσης εναλλακτικών πηγών ενέργειας είναι πλέον απαραίτητη ώστε να μπορέσουν οι μελλοντικές γενιές να ανταποκριθούν στις δικές τους ανάγκες.
- ✓ Μέσα από το πρόγραμμα Π.Ε. οι μαθητές θα μάθουν ότι, η προστασία του περιβάλλοντος και η απόκτηση «καθαρής ενέργειας» σχετίζεται άμεσα με τις Α.Π.Ε.

## 2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι γενικοί στόχοι του Προγράμματός μας είναι οι στόχοι που θέτονται και από το Διακρατικό Πρόγραμμα Π.Ε. «Χρυσοπράσινο Φύλλο», τους οποίους αναφέρουμε συνοπτικά:

- ✓ Η δημιουργία γνωστικών και αξιακών προϋποθέσεων στα παιδιά ώστε να έχουν θετικές στάσεις και συμμετοχικές συμπεριφορές στα ζητήματα της προστασίας της οικολογικής ισορροπίας, της βιωσιμότητας της ανάπτυξης και της ποιότητας της ζωής.
- ✓ Η ανάπτυξη παιδαγωγικού προβληματισμού μεταξύ των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν και η ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών για τα εκπαιδευτικά συστήματα και τις παιδαγωγικές πρακτικές.
- ✓ Η ενδυνάμωση ιστορικών, των ιστορικών, εθνικών και πολιτιστικών δεσμών που συνδέουν τους δύο λαούς και η προώθηση σχέσεων φιλίας και συνεργασίας μεταξύ των δύο λαών.

Οι ειδικότεροι εκπαιδευτικοί στόχοι του Προγράμματός μας είναι:

### *Γνωστικοί*

- ✓ Να αντιληφθούν τις δυνατότητες της φύσης στην παραγωγή καθαρής ενέργειας.
- ✓ Να συνειδητοποιήσουν ότι οι «παραδοσιακές πηγές ενέργειας» αργά ή γρήγορα θα εξαντληθούν.
- ✓ Να κατανοήσουν ότι οι εγχώριες Α.Π.Ε. προσφέρουν οικονομία, ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια στη χώρα.
- ✓ Να εμπλακούν με την τεχνολογία που επιτρέπει να παράγουμε ενέργεια από τον Ήλιο και το Νερό.
- ✓ Να γνωρίσουν τους τρόπους εξοικονόμηση ενέργειας .
- ✓ Να διαπιστώσουν το ρόλο των παραδοσιακών πηγών ενέργειας στην ρύπανση του περιβάλλοντος.
- ✓ Να αντιληφθούν πως η αειφορία στην ενέργεια επιτυγχάνεται με την αλλαγή των προτύπων ενεργειακής παραγωγής και χρήσης από τους δημόσιους φορείς μέχρι τον μέσο καταναλωτή.

### **Συναισθηματικοί**

- ✓ Να καλλιεργηθούν οι προϋποθέσεις για ανάπτυξη κοινωνικών και προσωπικών αξιών των μαθητών, να αναπτυχθεί πνεύμα συνεργασίας με ομαδικές εργασίες.
- ✓ Να βιώσουν εμπειρίες από δράσεις του προγράμματος.
- ✓ Να αξιοποιηθούν στοιχεία όπως η περιέργεια, η έκπληξη, η απορία.
- ✓ Να αντιληφθούν την προσωπική τους ευθύνη στην κατανάλωση και χρήση της ενέργειας.
- ✓ Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, αειφορίας και χρήσης ήπιων μορφών ενέργειας.
- ✓ Να προωθηθούν σχέσεις φιλίας και συνεργασίας των μαθητών μας με Κύπριους συμμαθητές τους.

### **Ψυχοκινητικοί**

- ✓ Να εκφραστούν με τις περιβαλλοντικές δραστηριότητες – παιχνίδι, απεικόνιση κτιρίων, εγκαταστάσεων.
- ✓ Να δημιουργηθεί περιβάλλον που ωθεί αβίαστα τα παιδιά σε αισθήματα αυτοεπιβεβαίωσης.
- ✓ Να αναπτύξουν δεξιότητες στην πραγματοποίηση απλών κατασκευών, αξιοποιώντας δημιουργικά τον ελεύθερο χρόνο τους.
- ✓ Να αποκτήσουν δεξιότητες επικοινωνίας, έκφρασης γνώμης, κριτικής σκέψης σχετικά με το περιβάλλον (δημιουργία ποιημάτων).
- ✓ Να βιώσουν με τη δραματοποίηση τη σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον διαχρονικά (θεατρικό δρώμενο Περπερούνας).

## **3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Στην προσπάθειά μας για επίτευξη των στόχων μας ακολουθήσαμε μεθοδολογικές προσεγγίσεις που συμπεριλαμβάνονται και στα δύο πλέον καθιερωμένα μοντέλα ανάπτυξης προγραμμάτων Π.Ε.

1. Πολυεπιστημονικό Μοντέλο : Θέτουμε ως βασική επιδίωξη να διευρύνουμε την υπάρχουσα δομή και περιεχόμενο του αναλυτικού προγράμματος με έννοιες, γνώσεις και προβληματισμούς περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Πηγή πληροφοριών αποτελεί το σχολικό βιβλίο, αξιοποίηση ύλης αναλυτικού προγράμματος, (διαθεματική προσέγγιση), έρευνα στο διαδίκτυο, αναζητήσεις στην ελληνική βιβλιογραφία, ημερήσιο και περιοδικό τύπο.
2. Διεπιστημονικό Μοντέλο : Θέτουμε ως βασική επιδίωξη να αναπτυχθούν στους μαθητές δεξιότητες έρευνας και δυνατότητα δημιουργικής αντιμετώπισης και αναζήτησης λύσεων.

Τα παραπάνω επιδιώκουμε με ομαδικές εργασίες - κατασκευές, (συνεργατική μάθηση), επισκέψεις σε χώρους ενεργειακού ενδιαφέροντος - συνεντεύξεις με ειδικούς, ( βιωματική μάθηση), πειράματα, δράσεις πεδίου - περιβαλλοντικό παιχνίδι (χρήση του φυσικού περιβάλλοντος ως πλαισίου μάθησης)

Όλες οι δραστηριότητες έχουν πάντα στο επίκεντρο τον μαθητή, είναι προσαρμοσμένες στην ηλικία και τις δυνατότητες του. (Μαθητοκεντρική Προσέγγιση)

## **4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

1. Χωρισμός σε ομάδες εργασίας με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών για τα επιμέρους θέματα που θα μας απασχολήσουν: ενέργεια, παραδοσιακές – ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα, προστασία περιβάλλοντος, ηλιακή – υδροηλεκτρική ενέργεια, οικιακή εξοικονόμηση ενέργειας. Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την εργασία της. Ακολουθεί συζήτηση μαθητών – εκπαιδευτικών. (Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2005)

**Φωτογραφία 1**



2. Επίσκεψη στο «Ηλιακό Χωριό» στην Πεύκη –Αττικής. Ξενάγηση από τον διευθυντή του χωριού στους χώρους κατοικιών, στα γραφεία, στο ενεργειακό κέντρο, στις μηχανολογικές εγκαταστάσεις και στη διεποχική δεξαμενή αποθήκευσης νερού. Ενημέρωση για τον τρόπο λειτουργίας του χωριού και για τις δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας που μας προσφέρει. Συζήτηση – συνέντευξη μαθητών με το διευθυντή του χωριού. (10-11-2005)

**Φωτογραφία 2**



3. Επίσκεψη στο κέντρο «ΓΑΙΑ» όπου οι μαθητές παρακολούθησαν τις εκπαιδευτικές ενότητες:  
α) Η πρόκληση των φυσικών πόρων και β) Η πρόκληση της ενέργειας. Καταγραφή εντυπώσεων, προβληματισμών και ιδεών. Εξαγωγή συμπερασμάτων. (5-12-2005)

**Φωτογραφία 3**



4. Επίσκεψη στο σχολείο μας της υπεύθυνης προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης της «Μεσόγειος S.O.S». Παρουσίαση του προγράμματος «Προστασία του κλίματος και ενέργεια». (23-1-2006)

**Φωτογραφία 4**



5. Επίσκεψη στο Κ.Π.Ε. Αργυρούπολης. Ενημέρωση από το διευθυντή του Κέντρου για περιβαλλοντικά θέματα και για το πρόγραμμα «Χρυσοπράσινο Φύλλο». Οι μαθητές παρακολούθησαν το πρόγραμμα «Το νερό - ρέματα και εξοικονόμηση ενέργειας». Δράσεις πεδίου, μετρήσεις, πειράματα. (2-2-2006)

**Φωτογραφία 5**



6. Επίσκεψη στο Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε). Στη αίθουσα προβολών οι μαθητές παρακολούθησαν εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέμα την εξοικονόμηση ενέργειας και τις Α.Π.Ε. Ακολούθησε επίσκεψη στα εργαστήρια του Κ.Α.Π.Ε. όπου παρουσιάστηκαν από τους επιστήμονες του Κέντρου οι προσπάθειες που καταβάλλονται με στόχο τη μέγιστη εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας. (28-2-2006)

**Φωτογραφία 6**



7. Προετοιμασία εκπαιδευτικής εξόρμησης στο Κ.Π.Ε.Ε.Ε. Νεοχωρίου στο Κ.Π.Ε. Μουζακίου και στον Υδροηλεκτρικό Σταθμό της Δ.Ε.Η στη Μητρόπολη Καρδίτσας. Συγκέντρωση πληροφοριών, υλικού, δημιουργία φύλλων εργασίας. Παρουσίαση υλικού-εργασιών στην τάξη.

**Φωτογραφία 7**



8. Επίσκεψη στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Έρευνας και Ενημέρωσης Νεοχωρίου (Κ.Π.Ε.Ε.Ε.) Οι μαθητές ενημερώθηκαν από δασοπόνο του Κέντρου για την ευρύτερη περιοχή της λίμνης Πλαστήρα και για το ανθρωπογενές περιβάλλον (ζωή στον ορεινό όγκο, επαγγέλματα που χάθηκαν κλπ.) (9-4-2006)

**Φωτογραφία 8**



Οι μαθητές παρακολούθησαν από τον υπευθ. Π.Ε. του Κέντρου εισήγηση με θέμα «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας».

**Φωτογραφία 9**



Ακολούθησε συζήτηση για τις κατηγορίες των Α.Π.Ε., για την χρήση των φυσικών πόρων στην παροχή ενέργειας, τις τεχνολογίες και την ενεργειακή απόδοση κάθε κατηγορίας, παρουσιάστηκαν εφαρμογές-παραδείγματα και τέλος συζητήθηκε το μέλλον των Α.Π.Ε. σε σχέση με τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

Στη συνέχεια οι μαθητές εργάστηκαν στο πεδίο, όπου έκαναν μετρήσεις παροχής νερού σε ποτάμι και έβγαλαν συμπεράσματα για τη χρήση του ως Α.Π.Ε. (11-4-2006)

**Φωτογραφία 10**



9. Επίσκεψη στο Κ.Π.Ε. Μουζακίου. Εκπαιδευτικοί του Κέντρου μας οδήγησαν στο Φράγμα της Λίμνης Πλαστήρα και μας εξήγησαν τη χρησιμότητα και τα χαρακτηριστικά του.

**Φωτογραφία 11**





Ακολούθως γνωρίσαμε παραδοσιακούς τρόπους εκμετάλλευσης του νερού κατά την προβιομηχανική εποχή (νερόμυλοι, δριτσέλες, νεροτριβή). Στην αίθουσα προβολών του Κέντρου μάθαμε ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με την παραγωγή ενέργειας από τις Α.Π.Ε. (10-4-2006)

**Φωτογραφία 12**



10. Επίσκεψη στο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας στη Μητρόπολη Καρδίτσας, όπου μηχανικοί της Δ.Ε.Η. μας ξενάγησαν στους χώρους του εργοστασίου και εξήγησαν στους μαθητές τις δυνατότητες παραγωγής ενέργειας που μας προσφέρει το νερό. (10-4-2006)

**Φωτογραφία 13**



## **5. ΔΡΑΣΕΙΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

1. Η ορθολογική χρήση της ενέργειας, η αποφυγή της σπατάλης συμβάλλει στη μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι μαθητές ερευνούν την οικιακή κατανάλωση ενέργειας ανά συσκευή και προτείνουν τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας. Δημιουργία σχετικού εντύπου και διανομή στους μαθητές του σχολείου.
2. Η μελέτη της βιβλιογραφίας, εντύπων, η έρευνα στο διαδίκτυο και η εμπειρία που αποκτήθηκε οδήγησε τους μαθητές στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Συμπεράσματα που έγιναν προτάσεις των μαθητών στο οικείο περιβάλλον τους.
3. Δημοσιοποίηση των δράσεών τους, των συμπερασμάτων τους και των προτάσεών τους στην τοπική κοινωνία με δημιουργία εντύπου και άρθρου στην τοπική εφημερίδα.
4. Οι μαθητές συζητούν για το θέμα με μαθητές άλλων Δημ. Σχολ. της περιοχής ( 1<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> Δημ. Σχολ. Βούλας) τα οποία ασχολούνται με παρόμοια περιβαλλοντικά θέματα.
5. Συμμετοχή σε εθελοντική денτροφύτευση της πλατείας Δαβάκη σε συνεργασία με το Δήμο Βούλας.

**Φωτογραφία 14**



6. Παραγωγή εντύπου 100 σελίδων με τίτλο «Η Ενέργεια της Φύσης», στο οποίο συγκεντρώσαμε όλο το εκπαιδευτικό υλικό και τα φύλλα εργασίας.

**Φωτογραφία 15**



**Το εξώφυλλο του βιβλίου μας**

7. Παρουσίαση του προγράμματός μας που έκανε γνωστές τις δράσεις και τις εργασίες μας στην τοπική κοινωνία της Βούλας. Παράλληλα παρουσιάστηκαν τα έργα ζωγραφικής και οι κατασκευές των μαθητών με θέμα την ενέργεια.

**Φωτογραφία 16**



Ελπίζουμε πως προκαλέσαμε προβληματισμό και συμβάλλαμε στην κατανόηση της αναγκαιότητας ορθολογικής εκμετάλλευσης των ενεργειακών μας πόρων.

## **6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Αρχική αξιολόγηση (διερεύνηση): Με συζήτηση που πραγματοποιήθηκε στην αρχή του προγράμματος διερευνήθηκαν οι αρχικές γνώσεις, οι επιθυμίες, οι στάσεις και οι συμπεριφορές των μαθητών. Παράλληλα έγιναν διερευνητικές συζητήσεις με γονείς σχετικά με το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει. Οργάνωση ομάδων, καταμερισμός εργασιών, συγκέντρωση υλικού. Αρχική καταγραφή καθημερινής συμπεριφοράς των μαθητών ως χρηστών ενέργειας.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Οι μαθητές συνεργάζονται, αξιοποιούν τις πληροφορίες, παρουσιάζουν τις εργασίες τους. Συνεχής αξιολόγηση ενδιαφέροντος των μαθητών κατά την διάρκεια του προγράμματος από τους εκπαιδευτικούς. Γίνονται συζητήσεις, ανατροφοδότηση γνώσης και επανεξέταση στόχων.

Τελική αξιολόγηση: Τελικό ερωτηματολόγιο κατανόησης, ευαισθητοποίησης. Σύγκριση τωρινής – αρχικής γνώσης. Τελική καταγραφή καθημερινής συμπεριφοράς των μαθητών ως καταναλωτών ενέργειας. Αξιολόγηση τελικού εντύπου, παρουσίασης προγράμματος από υπηρεσιακούς παράγοντες, υπεύθυνους Κ.Π.Ε Αργυρούπολης και Μουζακίου, τοπική κοινωνία και γονείς.



## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος έγιναν γνωστά τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τη διαχείριση της ενέργειας.

Οι μαθητές πραγματοποίησαν εργασίες, δράσεις, επισκέψεις. Όλα αυτά τους οδήγησαν στην απόκτηση γνώσης και ικανότητας εξαγωγής συμπερασμάτων. Οι μαθητές με ολοκληρωμένες προτάσεις στρέφονται προς τους οικείους τους, προς την τοπική κοινωνία προσπαθώντας να προβληματίσουν και να αποδείξουν σ' όλους την αναγκαιότητα ορθολογικής εκμετάλλευσης των ενεργειακών μας πόρων.

Στην παρουσίαση του προγράμματος οι μαθητές πρότειναν πρακτικούς τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας στην οικιακή χρήση. Μέσα από τις δράσεις του προγράμματος αισθάνθηκαν αυτοεπιβεβαίωση και κατάλαβαν ότι είναι όμορφο να προσπαθείς για κάτι καλό και ωφέλιμο προς όλους.

Εκτιμάται ότι η προσπάθεια ήταν θετική ως προς την ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα που ανακύπτουν από την αλόγιστη χρήση των πηγών ενέργειας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κόκκοτας Π. (2004), *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών II. Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα.
2. Υ.Π.Ε.Π.Θ – Π.Ι. (2001), *Διαθεματικό Εκπαιδευτικό Υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη*, Τεύχος Α', Αθήνα.
3. Πατσέας Κ. (1999), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ενέργεια – Περιβάλλον – Ανάπτυξη*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
4. Ο.Ε.Δ.Β. *Διαχείριση Φυσικών Πόρων*, Β' Λυκείου.
5. Φλογαίτη Ε. (2006), *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
6. Ματσαγκούρας Η. (2003), *Η Διαθεματικότητα στη σχολική γνώση*, Γρηγόρης, Αθήνα.
7. Οικονόμου Η. (1994), *Θεολογική Οικολογία*, Δέσποινα Μαυρομάτη, Αθήνα.
8. Οικολογικά Σχολεία (1996), *Ενέργεια*, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Αθήνα.
9. Κ.Π.Ε. Μουζακίου, (2002), *Θέματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης I και II*, Κ.Π.Ε. Μουζακίου, Μουζάκι.
10. Καλκάνης Γ. (1997), *Η ενέργεια και οι Πηγές της*, Κ.Α.Π.Ε., Αθήνα.
11. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (1999), *Η Γη, ο άνθρωπος και οι προκλήσεις για ένα αειφορικό μέλλον*, Εκπαιδευτικό Υλικό, Αθήνα.
12. Φλογαίτη Ε. (1998), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
13. Σκορδούλης Κ.- Σωτηράκου Μ. (2005), *Περιβάλλον, Επιστήμη και Εκπαίδευση*, Leader Books, Αθήνα.
14. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (2004), *Άνθρωπος και Περιβάλλον στον 21<sup>ο</sup> αιώνα. Τα Κρίσιμα Προβλήματα*, Εκπαιδευτικό Υλικό, Αθήνα.
15. Μαϊκλ Πάρφιτ (2005), Ενέργεια, Με τι θα αντικαταστήσουμε τα ορυκτά καύσιμα που εξαντλούνται, *National Geographic*, τ.15.Νο 2, Αύγουστος 2005.
16. Σπυροπούλου Δ. (2005), Διερεύνηση στοιχείων και διατύπωση προτάσεων για την προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, *για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, τ.34
17. Σκούλλος Μ. (2005), Εξελιξίσεις εννοιών και Διεθνείς Πρωτοβουλίες στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη, *για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση* τ.33
18. Φαραγγιτάκης Γ., Στεφανόπουλος Ν. (2005), Χρυσοπράσινο Φύλλο, *το φυλλάρακι*, τ.2<sup>ο</sup>
19. Γεωργαλά Χ. (1998), Η αιολική ενέργεια και οι εφαρμογές της, 10<sup>ο</sup> Συνέδριο «Ενέργεια και περιβάλλον», *Πάτρα*, σ.64-68, 6-8 Νοεμβρίου 1998.
20. Βουδούρης Κ. (1996), Γεωεπιστήμες και περιβαλλοντική αγωγή, Ημερίδα «Περιβάλλον και Υδατικοί πόροι», *Κλειτορία*, σ. 20-25, 30 Νοεμβρίου 1996.
22. Αρκτούρος (2006) Αειφορία. Ανασύρθηκε στις 30-3-2006 από: <http://www.arcturos.gr/draseis->

23. [aeiforia.htm](#)
24. Ένωση Ελλήνων Φυσικών (2006). Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελλάδα-Κύπρου «ΧΡΥΣΟΠΡΑΣΙΝΟ ΦΥΛΛΟ». Ανασύρθηκε στις 20-2-2006 από: [http://www.eef.gr/news\\_id.asp?news\\_id=124&cat\\_id=17](http://www.eef.gr/news_id.asp?news_id=124&cat_id=17)
25. Εθνικό θεματικό δίκτυο Π.Ε. «Η Ενέργεια στο περιβάλλον του παιδιού». Ανασύρθηκε στις 15-1-2006 από: <http://www.enpep.gr>
26. Κ.Π.Ε. Αργυρούπολης (2006) Στρατηγικές Μάθησης. Ανασύρθηκε στις 18-2-2006 από: <http://www.kpea.gr>
27. Κ.Α.Π.Ε (2006) Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ανασύρθηκε στις 10-1-2006 από: <http://www.cres.gr>
28. Οργανισμός εργατικής κατοικίας (2005) Ηλιακό Χωριό. Ανασύρθηκε στις 20-10-2005 από: <http://www.oek.gr>