

«ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΑΙ ΟΙΚΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

ΘΥΜΑΡΑ Μ.Μ.

11^ο Γυμνάσιο Πειραιά, Δ/ση Δευτεροβάθμιας Εκπ/σης Πειραιά
e-mail: thimarg1@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξαντλητική χρήση των ενεργειακών πηγών, που έχει οδηγήσει την παγκόσμια κοινότητα σε οικολογικά προβλήματα, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις εκπομπές καυσαερίων και οι αιφνίδιες κλιματολογικές αλλαγές στον πλανήτη, κάνουν επιτακτική την ανάγκη ευαισθητοποίησης των πολιτών του μέλλοντος -των μαθητών μας- απέναντι στα προβλήματα αυτά, ώστε να αναλάβουν δράσεις- παρεμβάσεις για την επίλυσή τους. Την σχολική χρονιά που μόλις τέλειωσε και στα πλαίσια του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, οι μαθητές γνώρισαν καινούριες τεχνολογίες, μελέτησαν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους, πραγματοποίησαν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε χώρους όπου υπήρχαν εγκαταστάσεις τέτοιων συστημάτων, πήραν συνεντεύξεις από ειδικούς, πραγματοποίησαν δημοσκόπηση για την εξοικονόμηση ενέργειας, δημιούργησαν ενημερωτικό φυλλάδιο, μοντέλα των νέων τεχνολογιών και εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι, προσέγγισαν το θέμα καλλιτεχνικά (ζωγραφική) και συμμετείχαν σε δραματοποίηση.

ΤΗΥΜΑΡΑ Μ.Μ.

e-mail: thimarg1@otenet.gr

ABSTRACT

The exhaustive usage of energy resources which has led the global community to ecological problems, the aggravation of the environment caused by the exhaust-gas emissions and the sudden climatic changes on the planet made it imperative that we should sensitize the future citizens- our students- towards these problems so as to make them undertake action- intervention in order to solve them. During this Programme of Environmental Education, our students met new technologies, studied their advantages and drawbacks, paid Educational visits to places where such technologies were installed, interviewed experts on the subject. They also carried out an opinion poll regarding saving energy, created an information leaflet, models of the new technologies and an educational board game. Moreover they approached the subject artistically (painting) and they took part into a dramatization.

Λέξεις κλειδιά: εναλλακτικές πηγές ενέργειας, ευαισθητοποίηση, δράση-παρέμβαση, καινούριες τεχνολογίες, ενημέρωση, δημοσκόπηση, καλλιτεχνική προσέγγιση.

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Κατόπιν συζητήσεων, με αφορμή αποκόμματα εφημερίδων, διαπιστώσαμε το έντονο ενδιαφέρον των μαθητών για δράση και εξεύρεση λύσεων σχετικών με θέματα που απασχολούν τον τόπο μας, αλλά και ολόκληρο τον πλανήτη (π.χ. το φαινόμενο του θερμοκηπίου κ.λπ). Επιλέξαμε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο σχολικό και στο οικιακό περιβάλλον, γιατί ως θέμα έδινε την δυνατότητα εμπλοκής των μαθητών, αλλά και ολόκληρης της σχολικής κοινότητας, σε δράσεις – παρεμβάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος χώρου (π.χ. ανακύκλωση) και κατ' επέκταση προωθήθηκε η σύνδεση του σχολείου με την τοπική κοινωνία. Επίσης, ως θέμα ανταποκρινόταν στο επίπεδο και στις γνώσεις των μαθητών, δεδομένου ότι τα θέματα αυτά θίγονται στο σχολικό βιβλίο της Βιολογίας και Χημείας της Γ' Γυμνασίου. Επιπλέον, υπήρχε η δυνατότητα συνδυασμού του θέματος με το αναλυτικό πρόγραμμα στα μαθήματα της Τεχνολογίας, της Πληροφορικής, των Καλλιτεχνικών και της Φυσικής- όπου υπήρξε και συνεργασία με τον αντίστοιχο καθηγητή του σχολείου. Είχαμε την δυνατότητα πρόσβασης σε ανάλογο χώρο για έρευνα πεδίου (5^ο Γυμνάσιο Νίκαιας- Ηλιακό Σχολείο) και συνεπώς, οι μαθητές είχαν την δυνατότητα να αντλήσουν πληροφορίες και να συνεργαστούν με άλλους μαθητές που ασχολούνταν ήδη με το θέμα αυτό. Τέλος, το θέμα έδινε στους μαθητές την δυνατότητα, να αποκτήσουν αξίες και συμπεριφορές ενδιαφέροντος προς το περιβάλλον και τα προβλήματα του.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Κατά την υλοποίηση του προγράμματος, τέθηκαν οι εξής στόχοι:

- α) Να γνωρίσουν οι μαθητές και να συνειδητοποιήσουν, τα περιβαλλοντικά προβλήματα που πηγάζουν από την αλόγιστη χρήση των πηγών ενέργειας.
- β) Να αποκτήσουν γνώσεις και εμπειρίες σχετικές με τις νέες τεχνολογίες και τους τρόπους με τους οποίους αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- γ) Να μάθουν να προσδιορίζουν και να αξιολογούν τα προβλήματα.
- δ) Να αποκτήσουν την ικανότητα να συνεργάζονται μεταξύ τους ,αλλά και με αρμόδιους φορείς για την επίλυση προβλημάτων.
- ε) Να υιοθετήσουν στάσεις, αξίες και συναισθήματα , ευνοϊκές προς το περιβάλλον και κίνητρα για την βελτίωση του.
- στ) Να ενεργοποιηθούν σε δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

- Σε πρώτο στάδιο έγινε έρευνα σχετικής βιβλιογραφίας και αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο και ακολούθησε συγκέντρωση και ταξινόμηση του υλικού ανάλογα την μορφή της πηγής ενέργειας στην οποία αναφερόταν η πληροφορία. Επίσης ερευνήθηκαν και συζητήθηκαν δημοσιεύματα εφημερίδων και άρθρα περιοδικών.
- Μελέτη πεδίου και εκπαιδευτικές επισκέψεις σε χώρους όπου γινόταν χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Περιβαλλοντικό μονοπάτι στην περιοχή του Πειραιά , για να διαπιστωθούν τα υπάρχοντα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής μας.
- Συνεντεύξεις με φορείς που σχετίζονταν με το θέμα
- Ερωτηματολόγιο- έρευνα ,για την χρήση του ηλιακού θερμοσίφωνα στο οικιακό περιβάλλον.
- Σχεδιασμός και πραγματοποίηση δημοσκόπησης στους δρόμους του Πειραιά , με θέμα την εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι. Συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων και συμπεράσματα.
- Δημιουργία και διανομή ενημερωτικού φυλλαδίου , για την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Δημιουργία επιτραπέζιου εκπαιδευτικού παιχνιδιού.
- Δημιουργία μακέτας ανεμογεννήτριας και ηλιακού αυτοκινήτου.
- Φύλλα εργασίας , σχετικά με τις αποκτηθέντες γνώσεις κατά την διάρκεια του προγράμματος.
- Συνεχείς συζητήσεις με τους μαθητές , για την πορεία του προγράμματος.
- Καλλιτεχνική προσέγγιση του θέματος , μέσα από την ζωγραφική και την δημιουργία αφίσας.
- Δραματοποίηση – Παιχνίδι ρόλων.

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Επίσκεψη στο 5^ο Γυμνάσιο Νίκαιας , που είναι χαρακτηρισμένο ως «Ηλιακό Σχολείο». Εκεί, σε συνεργασία με την Περιβαλλοντική Ομάδα του σχολείου και την υπεύθυνη καθηγήτρια , τα παιδιά μελέτησαν τα εγκαταστημένα φωτοβολταϊκά συστήματα και την ανεμογεννήτρια. Κατά την διάρκεια της επίσκεψης οι δύο Περιβαλλοντικές Ομάδες συμμετείχαν από κοινού σε δραστηριότητες (φύλλα εργασίας, συζήτηση, παιχνίδια) σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Επίσκεψη σε παραδοσιακό ανεμόμυλο, συντηρημένο από τον Δήμο Μαρκοπούλου Αττικής και παρακολούθηση ξενάγησης-ομιλίας από την υπεύθυνο του Δήμου με σκοπό να μελετηθεί μια μορφή αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας, ο «πρόγονος» της σημερινής ανεμογεννήτριας. .
- Επίσκεψη στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δραπετσώνας και παρακολούθηση προγράμματος με θέμα: «Η Μόλυνση του Σαρωνικού». Κατά την διάρκεια του προγράμματος αυτού ,οι μαθητές πραγματοποίησαν μετρήσεις ρύπανσης της θάλασσας σε κοντινό λιμανάκι και ενημερώθηκαν για την σημερινή κατάσταση του Σαρωνικού κόλπου.
- Επίσκεψη στην μόνιμη Περιβαλλοντική Έκθεση της HELMERA, όπου οι μαθητές ενημερώθηκαν για τους κινδύνους που απειλούν το θαλάσσιο οικοσύστημα.
- Ομιλία από τον Υποδιευθυντή της Διεύθυνσης Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας της ΔΕΗ για τις προσπάθειες που καταβάλλει η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού να αξιοποιήσει εναλλακτικές πηγές ενέργειας..
- Συνέντευξη με τη γραμματέα του Ινστιτούτου Ελληνικών Μύλων για την χρησιμότητα των ανεμόμυλων στην Ελλάδα..
- Συνέντευξη με ιδιοκτήτη ηλιακού θερμοσίφωνα , σε οικιακό περιβάλλον, σχετικά με την αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων.– Συγκέντρωση συμπερασμάτων.
- Πραγματοποίηση δημοσκόπησης σε κεντρικούς δρόμους του Πειραιά, σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι. Για παράδειγμα, συγκεντρώθηκαν στοιχεία για την χρήση μόνωσης, διπλών τζαμιών και λαμπτήρων που εξοικονομούν ενέργεια και για την συχνότητα χρήσης του αυτοκινήτου.. Κατόπιν δημιουργήθηκαν στατιστικοί πίνακες από τα αποτελέσματα της δημοσκόπησης.
- Ζωγραφική με θέμα την αλόγιστη χρήση των ενεργειακών πόρων.
- Δημιουργία αφίσας για την ανακύκλωση και την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Προβολή ταινίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Κατασκευή μακέτας ηλιακού αυτοκινήτου και ανεμογεννήτριας.
- Θεατρικό Δρώμενο. Στην τελική παρουσίαση, οι μαθητές δραματοποίησαν το υλικό του προγράμματος: Στα πλαίσια τηλεοπτικής εκπομπής , δύο δημοσιογράφοι - συντονιστές συζήτησης , με καλεσμένους αντιπροσώπους της ΔΕΗ, του ΚΑΠΕ, της GREENPEACE, τον Δήμαρχο, τον Νομάρχη, τον Εκπρόσωπο Κατοίκων , συζητούν αν μπορεί να φτιαχτεί ένα αιολικό πάρκο σε ένα τουριστικό ελληνικό νησί.. Σ' αυτήν την «τηλεοπτική συζήτηση» ακούγονται απόψεις υπέρ και κατά ενός τέτοιου εγχειρήματος ενώ αντικρούονται και κάποια από τα πολύ γνωστά επιχειρήματα κατά των ανεμογεννητριών όπως αυτό του θορύβου και της αισθητικής εικόνας που αυτές παρουσιάζουν. Επίσης, κατά την διάρκεια της «εκπομπής», γίνεται «ζωντανή σύνδεση» με κεντρική πλατεία του Πειραιά όπου παρακολουθούμε έναν μαθητή να κάνει δημοσκόπηση για την εξοικονόμηση ενέργειας. Να σημειωθεί ότι οι απαντήσεις που παίρνει ο μαθητής ήταν απαντήσεις που πράγματι είχαν ειπωθεί από πολίτες στο γκάλοπ που είχε πραγματοποιήσει η Ομάδα.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

- Πραγματοποίηση ανακύκλωσης χαρτιού και αλουμινίου, στην οποία συμμετείχε ολόκληρη η μαθητική κοινότητα του σχολείου και ο Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων μετά από συνεχείς ενημερώσεις που έγιναν από τα παιδιά της Περιβαλλοντικής Ομάδας. Ειδικά για το χαρτί, η ομάδα ήρθε σε επαφή με τον Δήμο Πειραιά για την παραλαβή του, ενώ για το αλουμίνιο, η

ομάδα το μετέφερε η ίδια στο εργοστάσιο ανακύκλωσης αλουμινίου στο Μαρούσι. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανακύκλωση χαρτιού συνεχίστηκε με επιτυχία και την επόμενη σχολική χρονιά με πρωτοβουλία των ιδίων των μαθητών της Περιβαλλοντικής Ομάδας αν και το θέμα μας είχε άλλη διάσταση..

- Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας στην καθημερινή μας ζωή και διανομή του σε πολίτες σε κεντρικούς δρόμους του Πειραιά.
- Ενημέρωση (με ομιλίες και αφίσες που αναρτήθηκαν μέσα και έξω από το σχολείο) της σχολικής κοινότητας και του Συλλόγου Γονέων και Κηδεμόνων για τους κινδύνους που απειλούν τον πλανήτη από την αλόγιστη χρήση των πηγών ενέργειας.
- Συμμετοχή σε Εθελοντικό Καθαρισμό της Πειραιϊκής Ακτής, σε συνεργασία με γειτονικό σχολείο (το 2^ο Γυμνάσιο Καλλιπόλης).
- Συμμετοχή σε δεντροφύτευση πλατείας, που πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τον Δήμο Πειραιά.

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

- Αρχική αξιολόγηση: Αρχικά, με αφορμή Φύλλο Εργασίας- Γνωριμίας, ωθήσαμε τους μαθητές να γνωριστούν μεταξύ τους και να διατυπώσουν τις απόψεις τους σχετικά με την Περιβαλλοντική Ομάδα ,στην οποία αποφάσισαν να συμμετάσχουν. Κατόπιν, με συζητήσεις ,διερευνήσαμε τις ανάγκες, τις γνώσεις και τις αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν τον άνθρωπο και με αφορμή αποκόμματα εφημερίδων, παρατηρήσαμε τις απόψεις τους απέναντι στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τέλος ,ζητήσαμε από τους μαθητές, να διατυπώσουν γραπτώς τις προτάσεις τους σχετικά με το πρόγραμμα, με σκοπό να ανιχνεύσουμε την στάση τους απέναντι στις σχεδιαζόμενες δραστηριότητες.
- Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Καθ' όλη την διάρκεια του προγράμματος, τηρήθηκε ημερολόγιο δραστηριοτήτων από τα ίδια τα παιδιά ,ενώ με συζητήσεις ανάμεσα στην παιδαγωγική όσο και στην μαθητική ομάδα ,αξιολογούνταν τόσο οι δυσκολίες όσο και οι δημιουργικές φάσεις του προγράμματος. Επίσης ,με την παρατήρηση των αντιδράσεων των μαθητών κατά την διάρκεια των διαφόρων δραστηριοτήτων, την ενθάρρυνση και την επιβράβευση τους όταν πετύχαιναν κάποιο στόχο, προσπαθήσαμε να πετύχουμε την καθ' οδόν βελτίωση του προγράμματος.
- Τελική Αξιολόγηση: Με τις συζητήσεις με τους μαθητές και με ένα Απολογιστικό Φύλλο Εργασίας ,διαπιστώσαμε το βαθμό επίτευξης των αρχικών στόχων του προγράμματος.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές της περιβαλλοντικής ομάδας ,μελέτησαν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν την πόλη τους, αλλά και τον πλανήτη μας, εργάστηκαν για την εξεύρεση λύσεων και τρόπων αντιμετώπισης και προθυμοποιήθηκαν να δράσουν έτσι, ώστε να ενημερώσουν τους συμμαθητές τους αλλά και τους συμπολίτες τους. Απέκτησαν μια ευρύτερη περιβαλλοντική ευαισθησία και υιοθέτησαν τρόπους συμπεριφοράς φιλικούς προς το περιβάλλον , όχι μόνο οι ίδιοι , αλλά σε πολλές περιπτώσεις, όπως διαπιστώθηκε, παρακίνησαν και την οικογένεια τους να κάνει το ίδιο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι , πολλά μέλη της Περιβαλλοντικής Ομάδας την επόμενη σχολική χρονιά , ανέλαβαν με δική τους πρωτοβουλία να συνεχίσουν δραστηριότητες όπως η ανακύκλωση. Αυτό σημαίνει ότι , οι μαθητές συνειδητοποίησαν την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος και κατάφεραν να καταστούν άτομα υπεύθυνα , έτοιμα να εμπλακούν στο μέλλον σε προσπάθειες σχετικές με την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Εκτιμάται ότι η προσπάθεια των μελών της Περιβαλλοντικής Ομάδας να γνωστοποιήσει τα αποτελέσματα της εργασίας της , ήταν μια θετική προσπάθεια , ώστε να ευαισθητοποιηθεί η τοπική κοινωνία απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα που ανακύπτουν από την αλόγιστη χρήση των πηγών ενέργειας.

Από τα πιο πάνω , αλλά και από ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι μαθητές κατά την διάρκεια , αλλά και στο τέλος του προγράμματος , πιστεύουμε ότι επιτεύχθηκαν οι αρχικοί στόχοι. Ο δε θετικός σχολιασμός του Συλλόγου Γονέων για το πρόγραμμα, η ένθερμη επιθυμία των μαθητών για συμμετοχή σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης την επόμενη σχολική χρονιά , καθώς και η επιθυμία να συμμετάσχουν σε αυτό μαθητές που είχαν αποφοιτήσει από το Γυμνάσιο , μετατρέπει την πίστη αυτή σε πεποίθηση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΑΠΕ, (1997), «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Περιβάλλον».
2. ΚΑΠΕ , (1998), «Ενεργητικά Ηλιακά Συστήματα»
3. ΟΕΔΒ, (2003), « Βιολογία Γ' Γυμνασίου»
4. ΟΕΔΒ, (2003), «Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών, Β' Ενιαίου Λυκείου»
5. Αλεξιάκης Αλεξ., (1998), «Περιβάλλον», Εκδόσεις Σιδέρη
6. Αλεξιάκης Αλεξ., (1998), «Αιολική Ενέργεια» Εκδόσεις Σιδέρη

ΑΡΘΡΟ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

1. *Περιοδικό Μεσόγειος, Αφιέρωμα : Ενέργεια*, Τεύχος 39, Απρίλιος-Ιούνιος 2003

ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΑ ΕΦΗΜΕΡΙΔΩΝ

1. Ελευθεροτυπία, 5/6/2003, «Βιασμός της φύσης»
2. Καθημερινή, (26/10/2003), «Αιολικά πάρκα στη Δανία μέσα στη θάλασσα» από την *International Herald Tribune*.
3. Το Βήμα, (14/9/2003), Μάχη Τράτσα, «Τι καιρό θα κάνει το 2050».
4. Το Βήμα, (28/9/2003), Michelle Knott, «Δαμάζοντας τα κύματα».
5. Το Βήμα, (28/12/2003), Andrew C. Revrin, «Πότε θα έχουμε Εποχή των Παγετόνων».
6. Το Βήμα, (6/1/2004), Μάχη Τράτσα, «Σε «εμπύρετη» κατάσταση το 2003 ο πλανήτης»

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1. ΥΠΕΠΘ , «Εξερευνώντας το Περιβάλλον της Ευρώπης»
2. Πατσέας Κ. Γ., (1999), «Ενέργεια- Περιβάλλον- Ανάπτυξη», Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα
3. Υπουργείο Πολιτισμού με τη συνεργασία του Ινστιτούτου Ελληνικών Μύλων, «Ανεμόμυλοι»
4. ΥΠΕΠΘ, Εκπαιδευτικό CD-ROM, *SOS Ενέργεια*
5. Ερευνητές, (1999), «Θησαυρός από Σκουπίδια»

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ. Ανασύρθηκε στις 10 Οκτωβρίου 2003 από www.spitia.gr
2. ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ. Ενέργεια και Περιβάλλον. Ανασύρθηκε στις 29 Σεπτεμβρίου 2003 από [http:// www.kpe-kastor.sch.gr](http://www.kpe-kastor.sch.gr)