

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΜΑΣ

ΒΡΥΩΝΗΣ Δ.¹, ΖΑΡΑΒΕΛΑ Δ.¹, και ΜΑΧΑΙΡΑ Χ.¹

¹ 4ο Τ.Ε.Ε. Καλαμάτας, Δ/ση Δευτεροβάθμιας Εκ/σης Μεσσηνίας
e-mail: jimvrion@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξοικονόμηση ενέργειας στις κατοικίες μας δεν είναι έκφραση φιλαργυρίας αλλά πράξη που είναι βαθιά οικολογική και ταυτόχρονα επικερδής για εμάς και το περιβάλλον. **Η πιο καθαρή ενέργεια είναι..... αυτή που δεν καταναλώνουμε.** Οι μαθητές του Τομέα Ηλεκτρολογίας του 4^{ου} ΤΕΕ Καλαμάτας την περυσινή χρονιά ασχολήθηκαν με το περιβαλλοντικό πρόγραμμα «Εξοικονόμηση ενέργειας στις κατοικίες μας» Οι μαθητές εξέτασαν διάφορα στοιχεία, συνέλεξαν πληροφορίες, σύνταξαν ερωτηματολόγιο το μοίρασαν και ομαδοποίησαν τις απαντήσεις για στατιστική μελέτη και τέλος κατέληξαν σε διάφορα συμπεράσματα. Επίσης με την βοήθεια των συντονιστών-καθηγητών τους έφτιαξαν κάποιους πρακτικούς κανόνες για την εξοικονόμηση ενέργειας χρήσιμους σε όλους μας, συμβουλές που μπορούμε όλοι να ακολουθήσουμε, για να έχουμε κέρδος προσωπικό, κέρδος για την εθνική οικονομία και το κυριότερο κέρδος για το περιβάλλον. Κάθε φορά που ανοίγουμε τον διακόπτη του ηλεκτρικού, κάθε φορά που λειτουργούμε μια συσκευή καταναλώνουμε ενέργεια. Για κάθε κιλοβατώρα που καταναλώνουμε (για να κατανοήσουμε την έννοια κιλοβατώρα ένα ηλεκτρικό καλοριφέρ για μια ώρα λειτουργίας καταναλώνει 2,5 κιλοβατώρες) περισσότερο από ένα κιλό διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) εκλύεται στην ατμόσφαιρα. Εξοικονομώντας λοιπόν ενέργεια, όχι απλώς κερδίζουμε χρήματα, αλλά συμβάλλουμε και στην προστασία του περιβάλλοντος.

VRIONIS D.¹, ZARAVELA D.¹, and MACHERA C.¹

¹ 4th TEE of Kalamata
e-mail: jimvrion@yahoo.com

ABSTRACT

The saving of energy in our residences is not an expression of avarice but an action that is deeply ecological and simultaneously lucrative for us and the environment. **The cleanest energy is the one that we do not consume.** The students of Sector electrolgy of 4th TEE of Kalamata last year dealt with the environmental program "Saving of energy in our residences" The students examined various elements, collected information, drew up a questionnaire they shared him and grouped the answers on statistical study and finally they led to various conclusions. Also with the help of their coordinators-professor they made certain practical rules for the saving of energy useful to all of us, advice that we can all follow, in order to profit personally, profit for the national economy and the mainer profit for the environment. Each time we open the switch on the electricity, each time we function a appliance we consume energy. For each kwh that we consume (in order to comprehend the significance kwh a electric radiator for one hour of operation consumes 2,5 kwhs more than one kilo of dioxide of coal (CO₂) thats goes in atmosphere. Economizing therefore energy, we not just gain money, but we contribute also to the protection of the environment.

Λέξεις κλειδιά: εξοικονόμηση, καθαρή ενέργεια, ρύπανση, περιβάλλον.

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

1. Διαμόρφωση σωστής «ενεργειακής συνείδησης» των μαθητών, την οποία στοχεύετε να έχουν στην ζωή τους και έξω από το σχολείο.
2. Ενδιαφέρον των μαθητών για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας.
3. Η πρακτικότητα του θέματος. Σύνδεση θεωρητικών υπολογισμών με τις πραγματικές συνθήκες. Μεθοδολογία έρευνας αγοράς.
4. Ωφελιμότητα της μελέτης που θα γίνει, ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας στις κατοικίες μας
5. Εμβάθυνση σε αντικείμενα τα οποία διδάσκονται οι μαθητές, λόγω ειδικότητας,...
6. Ομαδική εργασία ,λήψη αποφάσεων, προγραμματισμός ενεργειών.
7. Έκφραση θέλησης για την εμπλοκή στην αντιμετώπιση προβλημάτων.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γνωστικοί

Να γνωρίσουν οι μαθητές :

- Τις ενεργειακές ανάγκες του σπιτιού τους.
- Το μέγεθος των ενεργειακών απαιτήσεων του σπιτιού τους.
- Τις χρησιμοποιούμενες μορφές ενέργειας , ότι αυτές δεν είναι ανανεώσιμες και ότι ρυπαίνουν το περιβάλλον
- Να εξοικειωθούν με τις έννοιες «ανανεώσιμες», «ήπιες» μορφές ενέργειας.
- Να συσχετίσουν την έννοια «κατανάλωση ενέργειας» με προβλήματα που προκύπτουν από την χρήση της, όπως φαινόμενο θερμοκηπίου ,νέφος, πυρηνικά ατυχήματα...
- Να κατανοήσουν το ρόλο του κλίματος ,των γεωγραφικών και τοπικών ιδιαιτεροτήτων στο σχεδιασμό και την διαμόρφωση ενός χώρου.
- Να εντοπίσουν τα σημεία που πιθανόν να γίνεται σπατάλη ενέργειας και να προβληματισθούν για το πώς θα το αντιμετωπίσουν.
- Να γνωρίσουν την διαφορά μεταξύ εξοικονόμησης-σπατάλης ενέργειας.
- Να κατανοήσουν οι μαθητές τις επιδράσεις της εξοικονόμησης ενέργειας στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος
- Να κατανοήσουν οι μαθητές τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την εξοικονόμηση ενέργειας

Συναισθηματικοί

- Να διαμορφωθεί «ενεργειακή και περιβαλλοντική συνείδηση»
- Καλλιέργεια ομαδικού πνεύματος και συμμετοχής.
- Να ενημερωθεί και να ευαισθητοποιηθεί όλη η μαθητική κοινότητα για την ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας.
- Να έχουν βιωματική προσέγγιση του θέματος

Ψυχοκινητικοί

- Δημιουργία κώδικα συμπεριφοράς για αποφυγή σπατάλης
- Ανάληψη πρωτοβουλιών και δράσης για την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ανάπτυξη της παρατηρητικότητας.
- Να ευαισθητοποιηθούν και να μεταδώσουν τις εμπειρίες τους

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

- Γενικά χρησιμοποιούνται **μαθητοκεντρικοί μέθοδοι προσέγγισης**. : Μέθοδος διεκπεραίωσης προγράμματος **Project** Είναι η μέθοδος που στηρίζεται στις ανάγκες και τα βιώματα των παιδιών, των οποίων η συμμετοχή στη διαδικασία σχεδιασμού και οργάνωσης

είναι καθοριστική. Αναλύοντας τα βιώματά τους τα παιδιά συνειδητοποιούν ότι η σχέση Ανθρώπου- Περιβάλλοντος είναι σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης.

- Ειδικότερα εφαρμόστηκαν οι παρακάτω μεθοδολογικές διδακτικές προσεγγίσεις:
 1. **Βιωματικά παιχνίδια** με στόχο τη γνωριμία και το 'δέσιμο' της ομάδας
 2. Συμπλήρωση **ερωτηματολογίων και φύλλων εργασίας** από τους μαθητές με σκοπό τη διερεύνηση των ενδιαφερόντων τους και των γνώσεων τους για το συγκεκριμένο θέμα
 3. **Βιβλιογραφική και ηλεκτρονική ενημέρωση** των μαθητών για το θέμα που οι ίδιοι επέλεξαν
 4. **Προσομοίωση ρόλων (jeux de rôles)**: Οι μαθητές ανέλαβαν το ρόλο ατόμων όπως του καθηγητή, των μαθητών, του κηδεμόνα, του κακού καταναλωτή που λέει π.χ. δεν με νοιάζει για το τι λέτε εσείς εγώ έχω και πληρώνω, κ.α.,
 5. **Debate** : μαθητών, οικολόγων και πολέμιων
 6. **Περιβαλλοντικά παιχνίδια** που βοηθούν το παιδί να συνειδητοποιήσει τα τοπικά αλλά και τα παγκόσμια οικολογικά προβλήματα

Διαθεματικότητα /Διεπιστημονικότητα: Οι μαθητές συνεργαζόμενοι με καθηγητές τεχνικούς μηχανικούς, τοπικούς φορείς, ειδικούς επιστήμονες ,ΔΕΗ, είχαν μια σφαιρική γνώση του θέματός τους

Ακόμη έγιναν:

- Μετρήσεις στο χώρο της κατοικίας .
- Συγκέντρωση επεξεργασία μετρήσεων.
- Έρευνα αγοράς
- Εξαγωγή συμπερασμάτων ,
- Ανακοίνωση τους στους υπεύθυνους.
- Βιωματική μάθηση με την οποία αποκτήθηκε σταθερή γνώση.

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΝΤΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

- Χωρισμός μαθητών σε ομάδες με συγκεκριμένα καθήκοντα η κάθε μία.
- Μετρήσεις από τα μέλη κάθε ομάδας με απλά ή πιο σύνθετα όργανα.
- Υπολογισμοί από κάθε ομάδα για το δικό της αντικείμενο.
- Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων της κάθε ομάδας στους υπόλοιπους μαθητές.
- Συλλογή των αποτελεσμάτων των ομάδων και σύνταξη ολοκληρωμένης πρότασης.
- Επίσκεψη στην βιβλιοθήκη του σχολείου.

ΣΤΙΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

- Καταγραφή της άσκοπης χρήσης φωτισμού.
- Καταγραφή του τύπου λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται .
- Καταγραφή του χρόνου λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.
- Καταγραφή του χρόνου λειτουργίας των λαμπτήρων του κλιμακοστασίου.

ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

- Επίσκεψη στη ΔΕΗ Καλαμάτας
- Επίσκεψη στο Ηλιακό Χωριό στην Λυκόβρυση Αττικής.
- Επίσκεψη μαθητών στην τοπική αγορά με σκοπό την συλλογή τιμών των διάφορων υλικών που θα προταθούν από την μελέτη.
- Επίσκεψη στο ΕΚΦΕ Μεσσηνίας
- Επίσκεψη στο Ι.Ε.Κ. Καλαμάτας
- Επίσκεψη στην δημοτική βιβλιοθήκη

Φωτογραφία 1



Φωτογραφία 2



Φωτογραφία 3



5. ΔΡΑΣΕΙΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι μαθητές,

- Μετρώντας την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Μετρώντας την κατανάλωση διαφόρων τύπων λαμπτήρων.
- Μετρώντας τις ώρες λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.
- Υπολογίζοντας το ετήσιο κόστος του ηλ. Θερμοσίφωνα.
- Βρίσκοντας που συμβαίνουν οι απώλειες θερμότητας.
- Καταγράφοντας την άσκοπη χρήση ηλεκτρισμού.
- Μετρώντας τον βαθμό απόδοσης του συστήματος θέρμανσης.
- Βρίσκοντας τρόπους φυσικού αερισμού και δροσιάς
- Μεταφέροντας τις εμπειρίες τους στην οικογένεια και το φιλικό τους περιβάλλον
- Μιλώντας με ειδικούς επιστήμονες, Τοπικούς φορείς, Ανθρώπους της ΔΕΗ, Μηχανικούς, Τοπικά μέσα ενημέρωσης.
- Δημιουργώντας ενημερωτικό υλικό και δημοσιοποίηση του δείχνουν ότι είναι υπεύθυνα, έχουν γνώμη, άποψη, προτάσεις και είναι ικανά να προτείνουν λύσεις για το καλύτερο του τόπου τους και της κοινωνίας γενικότερα την προστασία του περιβάλλοντος από την αλόγιστη χρήση ενέργειας

Φωτογραφία 4



Φωτογραφία 5



6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αρχική Αξιολόγηση

- Σύνταξη
- Διανομή και συμπλήρωση Ερωτηματολογίου.

Διαμορφωτική

- Ανάλυση από μικρό αριθμό μαθητών του ρόλου «παρατηρητή» (παρατηρούν, καταγράφουν, επισημαίνουν τα θετικά και τα αρνητικά σε όλες τις φάσεις εξέλιξης του προγράμματος)
- Συζήτηση
- Ερωτηματολόγιο ημέρας

Τελική Αξιολόγηση

- Συμπλήρωση Ερωτηματολογίων
- Συνεντεύξεις από μαθητές, γονείς και εκπαιδευτικούς της σχολικής κοινότητας για τα αποτελέσματα της εργασίας μας
- Υλικό μαθητών
- Παρουσίαση του έργου και αξιολόγησή του από το ίδιο το κοινό

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Από την ομάδα μας τέθηκαν τα ερωτήματα:

- § Πόση άχρηστη ενέργεια καταναλώσατε σήμερα;
- § Πόσα ευρώ δωρίσατε στη ΔΕΗ σε φουσκωμένους λογαριασμούς ρεύματος;
- § Πόσα ευρώ χαρίσατε στις πετρελαιοπαραγωγικές χώρες για πετρέλαιο, βενζίνη κλπ.;
- § Πόσα κιλά διοξειδίου του άνθρακα επιβάρυναν την ατμόσφαιρα απειλώντας το παγκόσμιο κλίμα, εν αγνοία σας;

Μετά από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν καταλήξαμε στα παρακάτω συμπεράσματα.

Ορισμένα από τα μέτρα εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης της ενέργειας δεν κοστίζουν τίποτα. Απαιτούν απλώς κοινή λογική. Ένα παράδειγμα που είναι γνωστό και αντιληπτό πλέον σε όλους είναι η χρήση των κλασικών πλην όμως ενεργοβόρων λαμπτήρων πυράκτωσης. Σε αυτούς ένα μικρό μόνο μέρος της ενέργειας μετατρέπεται σε φως ενώ το μεγαλύτερο χάνεται ως θερμότητα που διαχέεται στο περιβάλλον.

Αν αλλάζαμε συνήθειες και μαθαίναμε να ζούμε χωρίς σπατάλη και υπερβολές, αν ενδιαφερόμαστε περισσότερο για την ποιότητα της ζωής μας, τότε θα είχαμε κέρδος προσωπικό, κέρδος για την εθνική οικονομία και κέρδος για το περιβάλλον.

Η πιο πάνω προσέγγιση είναι απόλυτα συμφέρουσα, διότι αντί να παράγουμε συνεχώς περισσότερη ενέργεια προσπαθώντας να καλύψουμε την αυξανόμενη ζήτηση θα μειώσουμε την ζήτηση εφαρμόζοντας συστήματα και διαδικασίες εξοικονόμησης ενέργειας.

Με όλα τα στοιχεία που συγκέντρωσαν δημιούργησαν ένα CD παρουσιάζοντας το πρόγραμμά τους, με τα στοιχεία για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια, για την εξοικονόμηση ενέργειας με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών και τέλος έδωσαν πρακτικές συμβουλές για την εξοικονόμηση ενέργειας στα σπίτια μας, συμβουλές που μπορούμε όλοι να ακολουθήσουμε, για να έχουμε κέρδος προσωπικό, κέρδος για την εθνική οικονομία και το κυριότερο κέρδος για το περιβάλλον. Την εργασία αυτή την πρόβαλαν στην ημερίδα που διοργάνωσαν στο αμφιθέατρο του σχολείου, την Παρασκευή 5 Μαΐου.

Η τοπική κοινωνία κατανόησε ότι οι μαθητές, το αύριο του τόπου μας, έχουν ευαισθησίες, γνώμη, προτάσεις, λύσεις. Έχουν ενεργό συμμετοχή και αναπτύσσουν ενδιαφέρον για τους συνανθρώπους τους και το περιβάλλον σαν σύνολο.

Η προσπάθεια αυτή των νέων ανθρώπων εκτιμούμε ότι θα ενεργοποιήσει τους κατοίκους της πόλης μας ώστε να συνειδητοποιήσουν η πιο φθηνή μορφή ενέργειας είναι αυτή που εξοικονομούμε επιλέγοντας το σωστό τρόπο και την τεχνολογία για να καλύπτουμε τις ανάγκες μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγγελίδης Ζήσης, (1993) « Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική εκπαίδευση» Εκδόσεις Art of text Θεσσαλονίκη
2. Γεωργόπουλος Α. Τσαλίκη Β., (1993) « Περιβαλλοντική εκπαίδευση» Εκδόσεις Gutenberg Αθήνα
3. Jack Challoner, «Ανακαλύπτω την επιστήμη Ενέργεια» εκδόσεις Δεληθανάσης- Ερευνητές
4. Κουσουρής Θ. και Αθανασάκης Α, (1995) « Περιβάλλον, Οικολογία, Εκπαίδευση» εκδόσεις Σαβάλα Αθήνα
5. Σταυρόπουλος Α., (1990) « Το ενεργειακό πρόβλημα» Εκδόσεις Σταμούλης Πειραιάς
6. P. von Flotow και H. Leiermann (1994) « Κατοικία και εξοικονόμηση ενέργειας» Εκδόσεις ΟΙΚΟ Αθήνα
7. Κ.Α.Π.Ε έντυπα σχετικά με το θέμα.
8. Έντυπα διαφόρων εταιρειών σχετικά με το θέμα.
9. Αθανασάκης Α., Κουσουρής Θ., (1987) «Οικολογική παιδεία και Περιβαλλοντική αγωγή» εκδόσεις Μπουκουμάνη.
10. Καμαρινού Δ., (2000): «Βιωματική μάθηση στο σχολείο», σελ.286