

Γυμνάσιο Αλιβερίου
Σχολικό Έτος 2003 – 04

Σχολικό Πρόγραμμα
Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

**Πηγές και Μορφές Ενέργειας:
Παρελθόν – Παρόν και
... Μέλλον [;]
στην περιοχή της Καρυστίας**



**Χρήση και
Εξοικονόμηση Ενέργειας**

Αλιβέρι 2004

Γυμνάσιο Αλιβερίου
Σχολικό Έτος 2003-04

Σχολικό Πρόγραμμα
Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

**Πηγές και Μορφές Ενέργειας
Παρελθόν – Παρόν και
... Μέλλον [;]
στην περιοχή της Καρυστίας**



**Χρήση και
Εξοικονόμηση Ενέργειας**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Γλάρου Κονδυλία

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου με χαρά σας παρουσιάζει τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποίησε με θέμα τη **χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας** κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2003 – 2004.

Καταπιαστήκαμε με το θέμα θεωρώντας ότι το ενεργειακό είναι ένα ζήτημα ιδιαίτερα επίκαιρο στις μέρες μας. Ασχοληθήκαμε με την κατανόηση εννοιών όπως: ενέργεια, ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ρύπανση του περιβάλλοντος, ενεργειακή κρίση.

Η μείωση των φυσικών πόρων απαιτεί τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας. Σήμερα η κατανάλωση ενέργειας είναι υπεύθυνη για το μεγαλύτερο ποσοστό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις πόλεις και βιομηχανικές περιοχές. Είναι επίσης υπεύθυνη για τις κλιματολογικές αλλαγές που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια στον πλανήτη μας. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι είμαστε όλοι συνυπεύθυνοι και ότι η κάθε χώρα ή θα δώσει λύση στο ενεργειακό ζήτημα ή θα καταδικάσει τις μέλλουσες γενιές παγκοσμίως λόγω της ενεργειακής κρίσης και της καταστροφής του περιβάλλοντος.

Στόχος μας ήταν οι μαθητές μέσα από τη θεωρητική προσέγγιση και την έρευνα να εξοικειωθούν με πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας στο σπίτι και στο σχολείο. Να κατανοήσουν ότι η σωστή χρήση συμβάλει στην οικονομία και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Ελπίζουμε να πραγματοποιηθούν οι στόχοι μας και να δραστηριοποιηθεί η νέα γενιά ώστε να δώσει λύσεις.

Οι συντονίστριες του προγράμματος

Γεωργοπούλου Χρυσανγή - Φυσικός
Γλάρου Κονδυλία - Θεολόγος
Μακρίδου Χριστίνα – Γαλλικής Γλώσσας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

**ΘΕΜΑ: « ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:
ΠΑΡΕΛΘΟΝ – ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ... ΜΕΛΛΟΝ [;]
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΑΡΥΣΤΙΑΣ »**

**ΥΠΟΘΕΜΑ: « ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ »**

- Αρχικά έγινε σύλλογος με σκοπό την ενημέρωση των συναδέλφων σχετικά με το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που θα γινόταν στο σχολείο μας (αρ. πράξης 19/25-09-2003).
- Έγινε ενημέρωση των γονέων και λάβαμε υπεύθυνες δηλώσεις τους.
- Ευαισθητοποιήσαμε τα παιδιά με άρθρα και ερωτηματολόγια για την περιοχή μας, την ενέργεια και το περιβάλλον.
- Προτάθηκαν διάφορα θέματα και επιλέξαμε το συγκεκριμένο.
- Ορίσαμε τη μεθοδολογία. Βρήκαμε τα υποθέματα και χωριστήκαμε σε ομάδες.

ΟΜΑΔΕΣ

1^η: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

2^η: ΠΑΡΕΛΘΟΝ

3^η: ΠΑΡΟΝ

4^η: ΜΕΛΛΟΝ

*** ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΘΕΜΑ ΑΣΧΟΛΗΘΗΚΑΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΜΑΔΕΣ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Γνωστικοί

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να ορίσουν έννοιες όπως: ενέργεια, εξοικονόμηση ενέργειας, ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Να μπορούν να περιγράψουν τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας στο σπίτι και στο σχολείο
- Να χρησιμοποιούν μεθόδους διατήρησης της ενέργειας στη ζωή τους
- Να ερμηνεύουν τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν για το περιβάλλον από την εξοικονόμηση της ενέργειας
- Να συνδέουν την κατανάλωση ενέργειας με τις ανάγκες και τη σπατάλη της
- Να επιχειρηματολογούν υπέρ ή κατά των αλλαγών που προτείνονται στον τρόπο ζωής τους

Συναισθηματικοί

- Να έχουν θετική στάση απέναντι σε προτεινόμενες λύσεις του ενεργειακού προβλήματος
- Να είναι πρόθυμοι να κάνουν αλλαγές προς όφελος του περιβάλλοντος και των μελλοντικών γενεών
- Να υποστηρίζουν τα αποτελέσματα των εργασιών τους στο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον

Ψυχοκινητικοί

- Να συνεργάζονται
- Να είναι ικανοί να συζητούν και να λύνουν τις διαφορές τους
- Να οργανώνουν ομαδικές εργασίες
- Να κατασκευάζουν

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μέθοδος που θα ακολουθήσουμε είναι η **επιστημονική**.

Η εκπαιδευτική διαδικασία περιλαμβάνει τα εξής **στάδια**:

1. **Έναυσμα ενδιαφέροντος**: αναφορά στην κακή χρήση της ενέργειας
(ενεργειακή κρίση, σπατάλη ενέργειας, προστασία του περιβάλλοντος)
2. **Διατύπωση υποθέσεων**: συζήτηση, προβληματισμός στην αναζήτηση τρόπων διατήρησης και εξοικονόμησης της ενέργειας.
3. **Πειραματισμός**: συλλογή, επιλογή, ανάλυση της πληροφορίας για την κατανόηση τρόπων εξοικονόμησης ενέργειας στο σπίτι και στο σχολείο και χρησιμοποίησης μεθόδων διατήρησης της ενέργειας.

Η συλλογή της πληροφορίας γίνεται:

- Με πειράματα
- Με κατάλληλες μετρήσεις με στατιστικές λίστες και
- Με ερωτηματολόγια έρευνας (συνεντεύξεις)

4. **Διατύπωση συμπερασμάτων**:

- Με επεξεργασία
- Αξιολόγηση
- Επιλογή και σύνθεση του συγκεντρωθέντος υλικού των μετρήσεων και των δεδομένων

Η διατύπωση των συμπερασμάτων θα γίνει με:

- Κείμενα
- Στατιστικές λίστες
- Διαφημίσεις
- Ζωγραφιές

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΘΕΜΑ: « ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:
ΠΑΡΕΛΘΟΝ – ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ... ΜΕΛΛΟΝ [;]
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΑΡΥΣΤΙΑΣ »**

**ΥΠΟΘΕΜΑ: « ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ »**

ΤΑΞΕΙΣ: Α΄, Β΄, Γ΄

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΕΣ: ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΥΣΑΥΓΗ - ΦΥΣΙΚΟΣ
ΓΛΑΡΟΥ ΚΟΝΔΥΛΙΑ - ΘΕΟΛΟΓΟΣ
ΜΑΚΡΙΔΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ - ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1^η ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2003 – 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004

Μαθητές που συμμετέχουν:

ΤΑΞΗ Α΄

1. Μακριδάκης Χαράλαμπος

17. Τσέλα Ευαγγελία

18. Τσιώλης Γεώργιος

19. Τριανταφύλλου Γεώργιος

ΤΑΞΗ Β΄

1. Αργύρη Αικατερίνη

2. Γεωργίου Ειρήνη

3. Δροσάτος Λεωνίδας

4. Κατσούλης Αθανάσιος

5. Κηρύκου Σοφία

6. Κόχρονα Ζαχαρούλα

7. Λεβέντη Αργυρώ

8. Μανδραβέλος Ζαχαρίας

9. Μαντασσάς Γεώργιος

10. Μούντριχα Αναστασία

11. Μπαϊρακτάρη Εμμανουέλα

12. Ντόβολη Σοφία

13. Παπαγεωργίου Αικατερίνη

14. Πούλος Λουκάς

15. Στουπή Ελένη

16. Τζοβλά Αικατερίνη

20. Φυλακτού Αικατερίνη

21. Χουχούμης Ευάγγελος

ΤΑΞΗ Γ΄

1. Αλέξης Μιχάλης

2. Αντωνίου Γεώργιος

3. Γιαννούλη Μαρία

4. Κακαράτζα Σοφία

5. Μεγαρίτης Δημήτριος

6. Μουρτίκας Νικόδημος

7. Παπανδρέου Κων/νος

8. Ρέτσα Σοφία

9. Τζοβλά Σοφία

10. Τσάλας Νικόλαος

11. Τρανού Σοφία

12. Χειλά Ελένη

13. Χρόνη Σταυρούλα-Μαρίνα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ενέργεια είναι μια πρωταρχική έννοια στον κόσμο μας. Στην καθημερινή ζωή με τη λέξη «ενέργεια» εννοούμε μια πράξη ή μια δραστηριότητα.

Στην επιστήμη της Φυσικής ενέργεια θεωρείται η αιτία κάθε αλλαγής στο φυσικό μας κόσμο και «ο τροφοδότης της ζωής».

Η αναζήτηση της απαραίτητης ενέργειας για τον άνθρωπο αποτελεί σήμερα ένα από τα κρισιμότερα προβλήματα του.

Η αυξανόμενη ζήτησή της, η γρήγορη εξάντληση μερικών ενεργειακών πηγών λόγω της υπερεκμετάλλευσής τους, όπως ο άνθρακας και το πετρέλαιο, αυξάνουν τον κίνδυνο, στο κοντινό πλέον μέλλον, μιας δραματικής ενεργειακής κρίσης.

Η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τους ρυπογόνους μηχανισμούς και τα χαμηλής απόδοσης συστήματα μετατροπής και μεταφοράς της είναι μεγάλη.

Η παραγωγή, η διανομή, οι μετατροπές της και η χρήση της, από οποιαδήποτε ενεργειακή πηγή κι αν προέρχεται, έχει τεράστιες οικονομικές, πολιτικές, κοινωνικές και οικολογικές επιπτώσεις στον πλανήτη μας.

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε τη σημασία της ενέργειας ώστε να τη χρησιμοποιούμε χωρίς να τη σπαταλάμε.

Για το σκοπό αυτό τα παιδιά της Περιβαλλοντικής Ομάδας μέσα από διάφορες δραστηριότητες:

- γνώρισαν την έννοια της ενέργειας
- τις ενεργειακές πηγές
- μελέτησαν τη χρήση της ενέργειας σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο και
- εντόπισαν τους λόγους της σπατάλης της.

1^η ΟΜΑΔΑ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

A. ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο κόσμος είναι γεμάτος κίνηση. Τα δέντρα κινούνται στον άνεμο, τα αεροπλάνα πετούν στον αέρα, τα πλοία πλέουν στη θάλασσα. Οι άνθρωποι και τα ζώα περπατούν. Τίποτε απ' όλα αυτά δεν μπορεί να κινηθεί χωρίς ενέργεια. Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί και οι μηχανές χρειάζονται ενέργεια για να δουλέψουν.

Γενικά για κάθε αλλαγή στη φύση είναι απαραίτητη η **ενέργεια**. Η ενέργεια δεν εμφανίζεται από το τίποτα, ούτε εξαφανίζεται. Η συνολική ενέργεια στο σύμπαν διατηρείται. Γι' αυτό και εμφανίζεται και παίζει σημαντικό ρόλο στη ζωή του ανθρώπου από τα προϊστορικά χρόνια.

Ο άνθρωπος λοιπόν χρησιμοποιεί την **ενέργεια της φωτιάς** εδώ και χιλιάδες χρόνια. Αν και δεν ξέρουμε ακριβώς πότε την ανακάλυψε, πάντως οι κάτοικοι των σπηλαίων στο τέλος της λίθινης εποχής τη χρησιμοποιούσαν και απ' ότι φαίνεται έμενε αναμμένη επί μήνες ή και ολόκληρα χρόνια. Στο πέρασμα των χιλιετιών ο άνθρωπος έμαθε να αξιοποιεί τη φωτιά σε πολλά πράγματα, από το φωτισμό και τη μαγειρική ως τη μεταλλουργία και την υαλουργία. Τα πρώτα καύσιμα ήταν τα ξύλα και αργότερα τα κάρβουνα τα οποία προέρχονταν από τη θέρμανση ξύλων.

Μια άλλη μορφή ενέργειας είναι η **μυϊκή** που τη χρησιμοποίησε ο άνθρωπος για να φτιάξει σπίτια και να οργανώσει τη ζωή του.

Επίσης η **υδροδυναμική** ενέργεια ήταν η απαραίτητος κινητήριος δύναμη. Στους νερόμυλους το νερό έπεφτε από ψηλά και έδινε κίνηση στη φτερωτή.

Σύμφωνα με τα παραπάνω η έννοια της ενέργειας αποτελεί χρησιμότητα εργαλείο για την κατανόηση του φυσικού κόσμου. Ταυτόχρονα ο βασικός κανόνας, που διατυπώθηκε για να περιγράψει το ρόλο της ενέργειας, είναι μια από τις πιο αφηρημένες ιδέες στη διαδικασία αυτής της κατανόησης. **Η ενέργεια ορίζεται συνήθως ως « η ικανότητα παραγωγής έργου και η αιτία κάθε αλλαγής ».**

Η ενέργεια σε ένα σύνολο υλικών συστημάτων μπορεί να είναι μερικώς μόνο διαθέσιμη για χρήση. Οι διαστάσεις της ενέργειας είναι ίδιες με εκείνες του έργου. Η ενέργεια που περιέχεται σε ένα σύστημα μπορεί να έχει πολλές μορφές και μπορεί να μετατρέπεται από μια μορφή ενέργειας σε άλλη.

Στις διάφορες αυτές μορφές ενέργειας περιλαμβάνονται:

- η δυναμική βαρυτική
- η κινητική
- η δυναμική ελαστική
- η ηλεκτρική
- η χημική
- η πυρηνική
- η ενέργεια ακτινοβολίας
- η θερμότητα
- η ηχητική ενέργεια και



Πείραμα στην τάξη

B. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ορισμένες πηγές ενέργειας χαρακτηρίζονται ως **ανανεούμενες** ή **ανανεώσιμες**, για το λόγο ότι παράγονται συνεχώς από τη φύση και δεν εξαντλούνται. Αυτές οι πηγές περιλαμβάνουν τον **ήλιο**, τον **άνεμο** και το **νερό**.



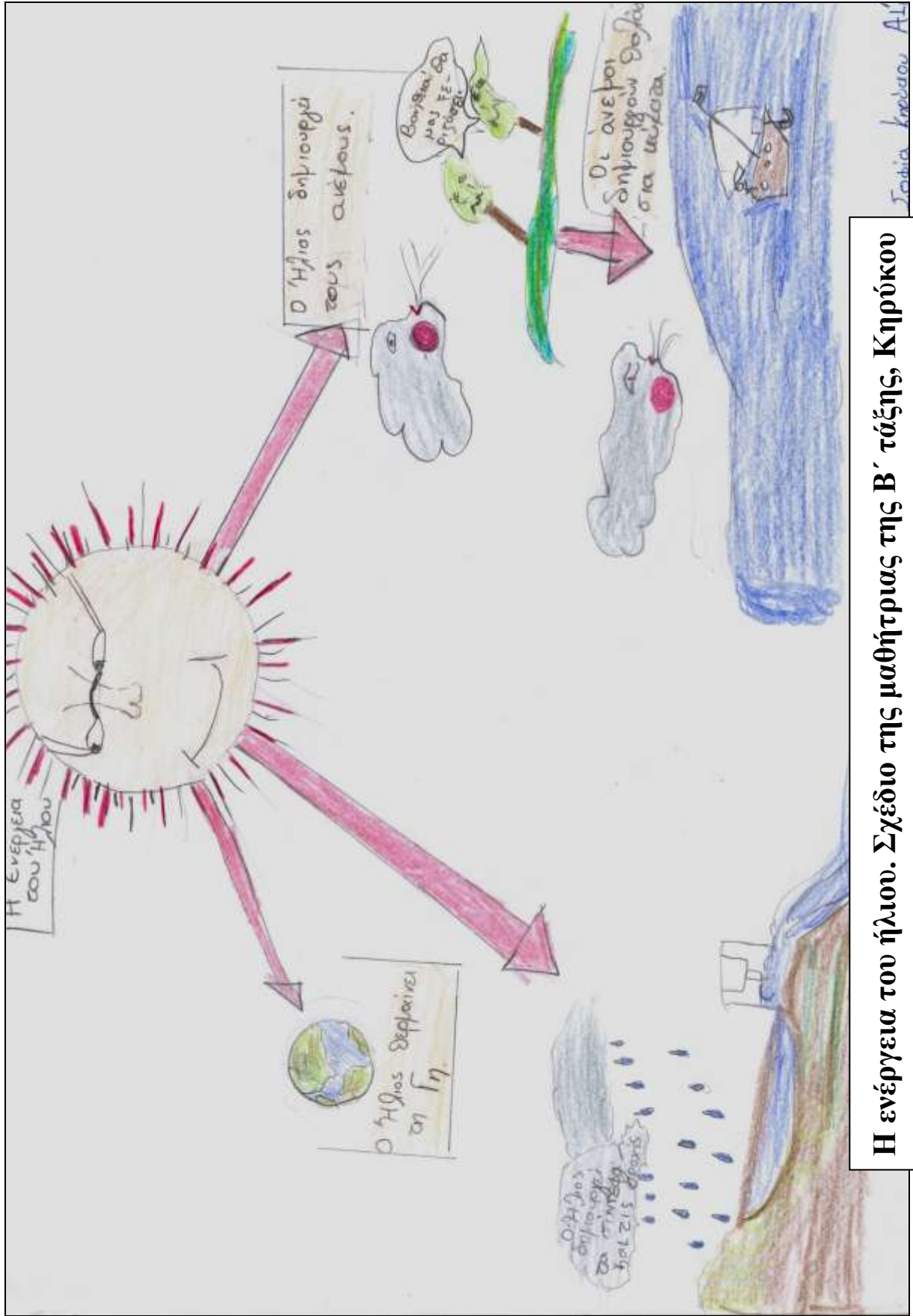
I. Ο ΗΛΙΟΣ

Ο **ήλιος** είναι η πρωταρχική πηγή ενέργειας. Χάρη σε αυτή την πηγή ενέργειας θερμαίνεται η γη, δημιουργούνται άνεμοι και αυτοί με τη σειρά τους σχηματίζουν τα θαλάσσια κύματα. Η ενέργεια του ήλιου εξατμίζει τα επιφανειακά νερά και στη συνέχεια σχηματίζονται τα σύννεφα. Στον ήλιο οφείλεται και η πιο περίπλοκη διαδικασία εκείνη της φωτοσύνθεσης. Έτσι τρέφονται τα φυτά και από τα φυτά τα ζώα και από τα ζώα και τα φυτά ο άνθρωπος. Επίσης χερσαία και θαλάσσια φυτά καταπλακώνονται από χώμα, πέτρες κ.ά. Και με το πέρασμα των χρόνων δημιουργείται το πετρέλαιο, ο άνθρακας και το φυσικό αέριο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι ο **ήλιος**, ο **αέρας** και το **νερό** είναι **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**, οι οποίες δεν προκαλούν ρύπανση στο περιβάλλον.

Αντίθετα ο **γαιάνθρακας**, το **πετρέλαιο**, το **φυσικό αέριο** κ.ά. είναι **μη ανανεώσιμες πηγές**. Αυτές δεν ανανεώνονται αν εξαντληθούν και προκαλούν ρύπανση στο περιβάλλον.

Εύκολα λοιπόν γίνεται κατανοητό, γιατί η ενέργεια αποτελεί εμπορεύσιμο είδος στον πολιτισμό μας. Έτσι η παραγωγή, η διανομή, οι μετατροπές και η χρήση της ενέργειας από οποιαδήποτε ενεργειακή πηγή κι αν προέρχεται, έχει τεράστιες οικονομικές, πολιτικές, κοινωνικές και οικολογικές επιπτώσεις στον κόσμο μας. Άρα είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τη σημασία της ενέργειας ώστε να τη χρησιμοποιούμε χωρίς να τη σπαταλάμε.



Η ενέργεια του ήλιου. Σχέδιο της μαθήτριας της Β΄ τάξης, Κηρύκου

II. ΤΟ ΝΕΡΟ

Το νερό είναι μια μορφή ενέργειας η οποία χρησιμοποιείται εδώ και αρκετά χρόνια π.χ. στους υδροστρόβιλους. Το νερό κλείνει μέσα του τεράστια ενέργεια. Υπολογίστηκε πως κάθε μισή ώρα βγαίνει από τις πηγές του νερού τόση ενέργεια όση απελευθερώθηκε από τη βόμβα της Χιροσίμα. Επίσης, αν το νερό κλειστεί μέσα σε κάποιο βράχο, τότε μπορεί ακόμα και να τον θρυμματίσει εάν παγώσει και γίνει η διαστολή απότομα.

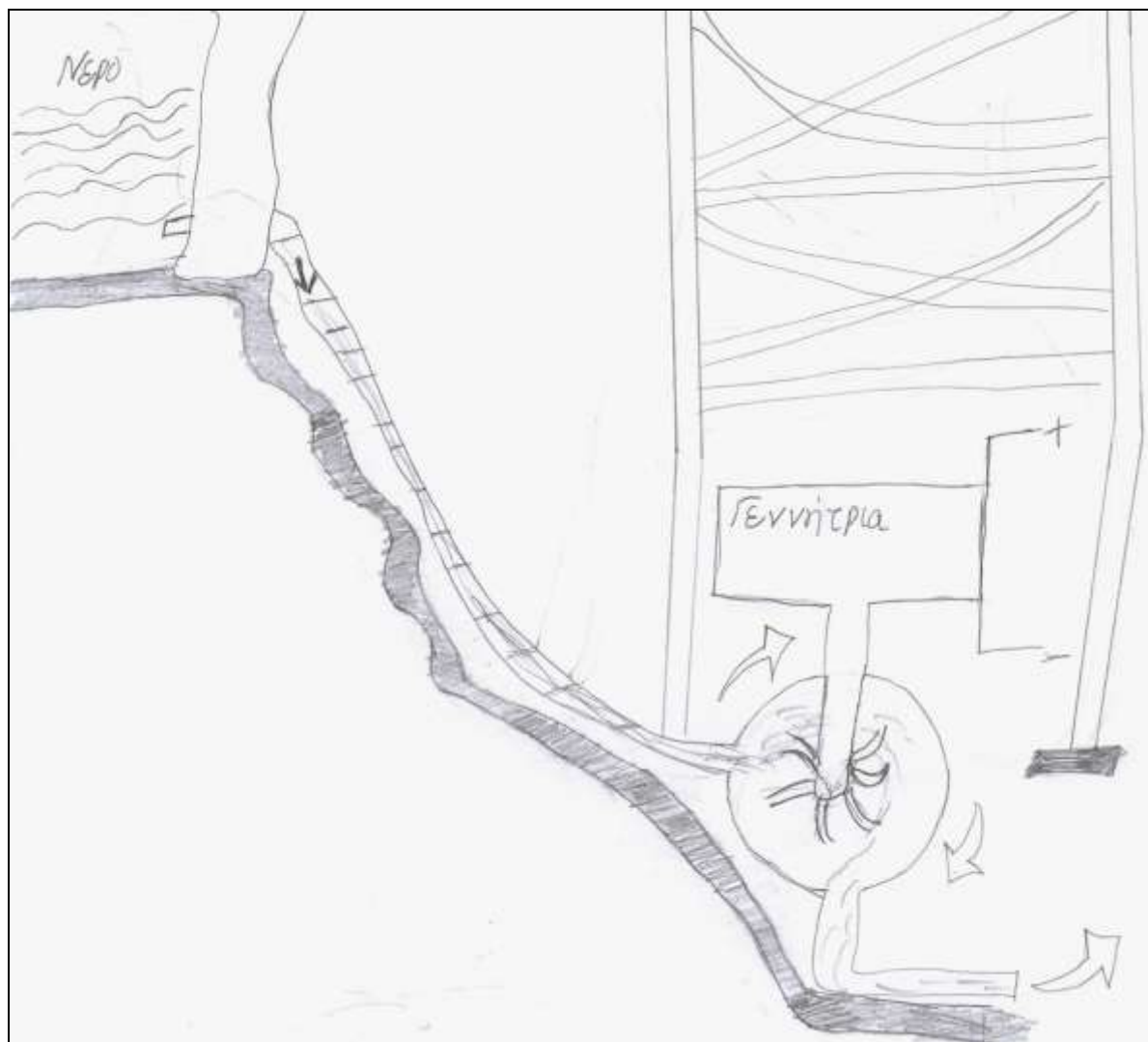
Η ενέργεια που έχει μέσα του το νερό προέρχεται από τον ήλιο. Οι ωκεανοί απορροφούν την ενέργεια του ήλιου που μετατρέπεται σε θερμική και αυξάνει τη θερμοκρασία του νερού. Με την εξάτμιση το νερό μεταφέρεται με τη μορφή υδρατμών στον αέρα και μετακινείται προς τα πάνω στην ατμόσφαιρα. Οι υδρατμοί ψύχονται, υγροποιούνται και σχηματίζουν τα σύννεφα. Τότε πέφτουν στο έδαφος με τη μορφή βροχής, χιονιού κ.λ.π. Τα σύννεφα βρίσκονται ψηλά και η ηλιακή ενέργεια αποθηκεύεται σ' αυτά σε βαρυτική δυναμική ενέργεια.

Το νερό που ρέει από τα πιο ψηλά μέρη της γης π.χ. βουνά σχηματίζουν ποτάμια. Τα ποτάμια οδηγούν και χύνουν το νερό τους στη θάλασσα. Κατά την πορεία του νερού στη από τα ψηλότερα σημεία προς τα χαμηλότερα μπορούμε να αξιοποιήσουμε την ενέργεια και τη βαρυτική δυναμική ενέργεια να τη μετατρέψουμε σε κινητική. Αυτό μπορούμε να το ελέγξουμε με φράγματα και τεχνητές λίμνες (υδατοταμιευτήρες).

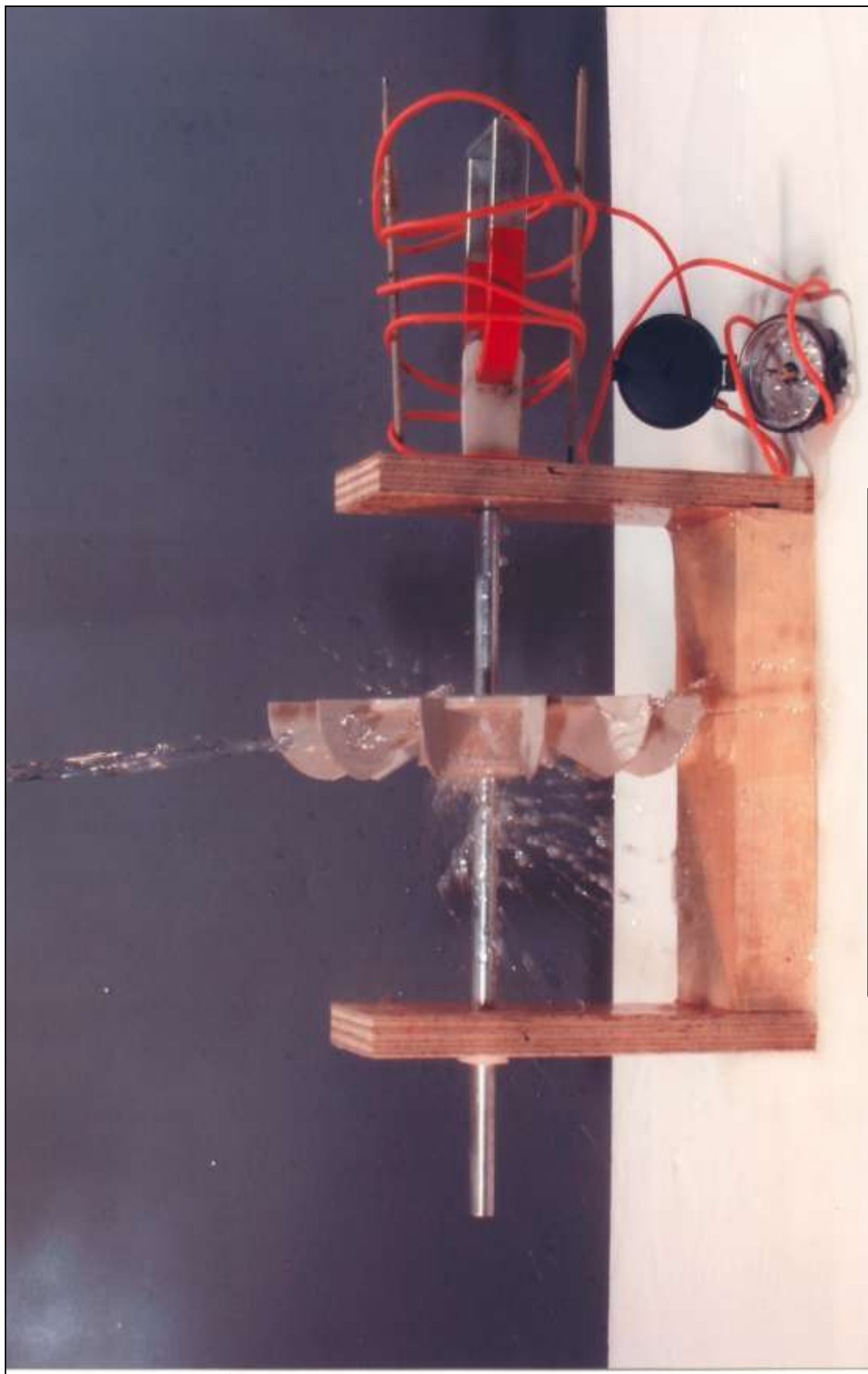
Την ενέργεια του νερού μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε για να ικανοποιήσουμε κάποιες ανάγκες μας με πολλούς τρόπους. Για να χρησιμοποιήσουμε την αποθηκευμένη ενέργεια χρησιμοποιούμε τον **υδροστρόβιλο**. Με τον υδροστρόβιλο η δυναμική ενέργεια του νερού μετατρέπεται σε περιστροφική κινητική ενέργεια. Τους υδροστρόβιλους ο άνθρωπος τους χρησιμοποίησε, όπου υπήρχε ανάγκη για κίνηση: για να ανυψώνει διάφορα βάρη, να αλέθει δημητριακά ή δευικά υλικά, στα βυρσοδεψία και στην κατασκευή μπαρουτιού. Ακόμη στη νεροτριβή επεξεργαζόταν τα μάλλινα υφάσματα. Ο άνθρωπος χρησιμοποίησε το νερό και για τη μεταφορά αγαθών. Μάλιστα σε ορισμένες χώρες κορμοί δέντρων μεταφέρονται μέσω των ποταμών, όπως γίνεται στη Φιλανδία. Σήμερα τους υδροστρόβιλους τους χρησιμοποιούμε στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Από κάποια φυσική ή τεχνητή λίμνη το νερό πέφτει ορμητικά και η ενέργειά του περιστρέφει το στρόβιλο της γεννήτριας, ενώ η κινητική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική. Η λειτουργία των υδροηλεκτρικών εργοστασίων δεν επιβαρύνει το περιβάλλον, γιατί δε βγάζει ρύπους ή ρυπογόνες ουσίες.

Στην περιοχή μας δεν υπάρχουν Υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Το υπό κατασκευή **φράγμα των Μανικίων – Σέττας** πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση και άρδευση, για να ποτίζονται δηλαδή χωράφια και κήποι και όχι για την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Στην Ελλάδα καθώς και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες οι ανάγκες για ηλεκτρική ενέργεια συνεχώς αυξάνουν. Από την άλλη οι πετρελαϊκές κρίσεις προσανατολίζουν όλες τις χώρες να στραφούν στην αξιοποίηση των εγχώριων ενεργειακών πόρων. Προκειμένου λοιπόν η χώρα μας να εξασφαλίσει στο μέλλον ενεργειακή επάρκεια και ενεργειακή ανεξαρτησία και να παρέχει φτηνή ενέργεια στους καταναλωτές της προσανατολίζεται στην κατασκευή και άλλων Υδροηλεκτρικών εργοστασίων που παράλληλα είναι φιλικά προς το περιβάλλον.



Περιγραφή Υδροηλεκτρικού Σταθμού. Σχέδιο της μαθήτριας της Γ΄ τάξης Θαλασσινού Αθανασίας



Κατασκευή υδροστρόβιλου

III. Ο ΛΙΓΝΙΤΗΣ

Οι πιο συνηθισμένες πηγές ενέργειας στη φύση είναι τα φυσικά καύσιμα όπως:

- το ξύλο
- το φυσικό αέριο
- το κάρβουνο
- το πετρέλαιο

Αυτά, όταν καίγονται παράγουν άφθονη θερμότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για θέρμανση είτε για κίνηση μηχανών.

Μια άλλη ονομασία του ορυκτού κάρβουνου είναι γαιάνθρακας.

Μορφές γαιάνθρακα είναι:

- ο ανθρακίτης
- ο λιγνίτης
- ο λιθάνθρακας
- η τύρφη

Το ορυκτό κάρβουνο σχηματίστηκε πριν εκατομμύρια χρόνια. Στη δημιουργία αυτή βοήθησε η φύση. Ο ήλιος ήταν σημαντικός παράγοντας σε αυτή τη δημιουργία. Η ενέργειά του βοήθησε στη δημιουργία γιγαντιαίων δασών. Με το πέρασμα των χρόνων τα παρθένα δάση καταστράφηκαν και σκεπάστηκαν από λάσπη, πέτρες και άμμο. Λόγω του ιδιαίτερου βάρους αυτών των υλικών και της υψηλής θερμοκρασίας τα δάση πιέστηκαν προς τα κάτω και με την πάροδο των χρόνων όλα αυτά τα υλικά μετατράπηκαν σε πετρώματα. Σιγά -σιγά μετασχηματίστηκαν σε άνθρακα, αφού πρώτα εγκλωβίστηκαν στο στερεό φλοιό της γης. Ο σχηματισμός του άνθρακα, που σήμερα βρίσκουμε στα ανθρακωρυχεία της Ευρώπης, ξεκίνησε πριν από 320 εκατομμύρια χρόνια, κατά τη διάρκεια της ανθρακικής περιόδου.

Την ενέργεια του λιγνίτη τη χρησιμοποιήσαμε από παλιά γύρω στο 13^ο αιώνα, που έγινε και εμπορεύσιμο είδος. Τη χρησιμοποίησαν τότε για θέρμανση, στο μαγείρεμα, στη μεταλλουργία, στην παρασκευή προϊόντων κεραμοποιίας, πλινθοποιίας κ.ά.

Από τις αρχές του 18^{ου} αιώνα οι άνθρωποι ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν περισσότερο την ενέργεια του λιγνίτη. Με τη θέρμανση του νερού, καίγοντας τον λιγνίτη και δημιουργώντας ατμούς μπόρεσαν να κινήσουν μηχανήματα σε εργοστάσια υφαντουργίας, αλευρόμυλους, σιδηρουργεία κ.ά. Επίσης επεκτάθηκαν οι σιδηροδρομικές και θαλάσσιες μεταφορές με την κατασκευή της ατμάμαξας και του ατμόπλοιου.

Σήμερα η χημική ενέργεια του λιγνίτη μετατρέπεται σε ηλεκτρική στο **Θερμοηλεκτρικό σταθμό**. Ο λιγνίτης είναι καύσιμο με στρατηγική σημασία για τη ΔΕΗ γιατί έχει χαμηλό κόστος εξόρυξης, σταθερή και άμεσα ελέγξιμη τιμή και παρέχει ασφάλεια στον ανεφοδιασμό καυσίμου. Σήμερα οι επτά λιγνιτικοί σταθμοί της ΔΕΗ, που λειτουργούν στη χώρα μας, παράγουν το 67 % της ηλεκτρικής παραγωγής.

Στο **Αλιβέρι** υπήρχαν κοιτάσματα λιγνίτη γνωστά από την αρχαιότητα. Η εξόρυξή τους πραγματοποιείται για πρώτη φορά το 1873. Η εκμετάλλευσή τους όμως έγινε αργότερα. Το 1917 ιδρύεται η **Ανώνυμος Εταιρεία Ανθρακωρυχείων Αλιβερίου** με σκοπό την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων λιγνίτη της περιοχής. Η εταιρεία ασχολείται με την εξόρυξη του λιγνίτη και με την κατεργασία του.

Το 1951 η ΔΕΗ εξαγόρασε την Ανώνυμο Εταιρεία Ανθρακωρυχείων Αλιβερίου και εγκατέστησε στην πόλη τον πρώτο **Θερμοηλεκτρικό Σταθμό**, ο οποίος άρχισε τη λειτουργία του το καλοκαίρι του 1953. Σήμερα ο Θερμοηλεκτρικός Σταθμός ή ΑΗΣ / ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ – Ατμοηλεκτρικό Σταθμό, όπως τον αποκαλούμε – δε χρησιμοποιεί το λιγνίτη ως καύσιμο. Τώρα πια χρησιμοποιεί το μαζούτ, προϊόν διύλισης του ορυκτού πετρελαίου.



ΑΗΣ / ΔΕΗ Αλιβερίου

Ο λιγνίτης ως ενεργειακή πηγή είναι **μη ανανεώσιμη** και σαν ορυκτό καύσιμο έχει μεγάλο περιβαλλοντικό κόστος. Κατά την καύση του ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με ρύπους, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) και του θείου (SO_2).

Το διοξείδιο του άνθρακα συμβάλει στην ένταση του **φαινομένου του θερμοκηπίου**, το οποίο συντελεί, ώστε η γη να γίνεται ολοένα και θερμότερη, με αποτέλεσμα να τροποποιείται σταδιακά το κλίμα της γης με δραματικές πιθανόν επιπτώσεις στην ισορροπία του οικοσυστήματος.

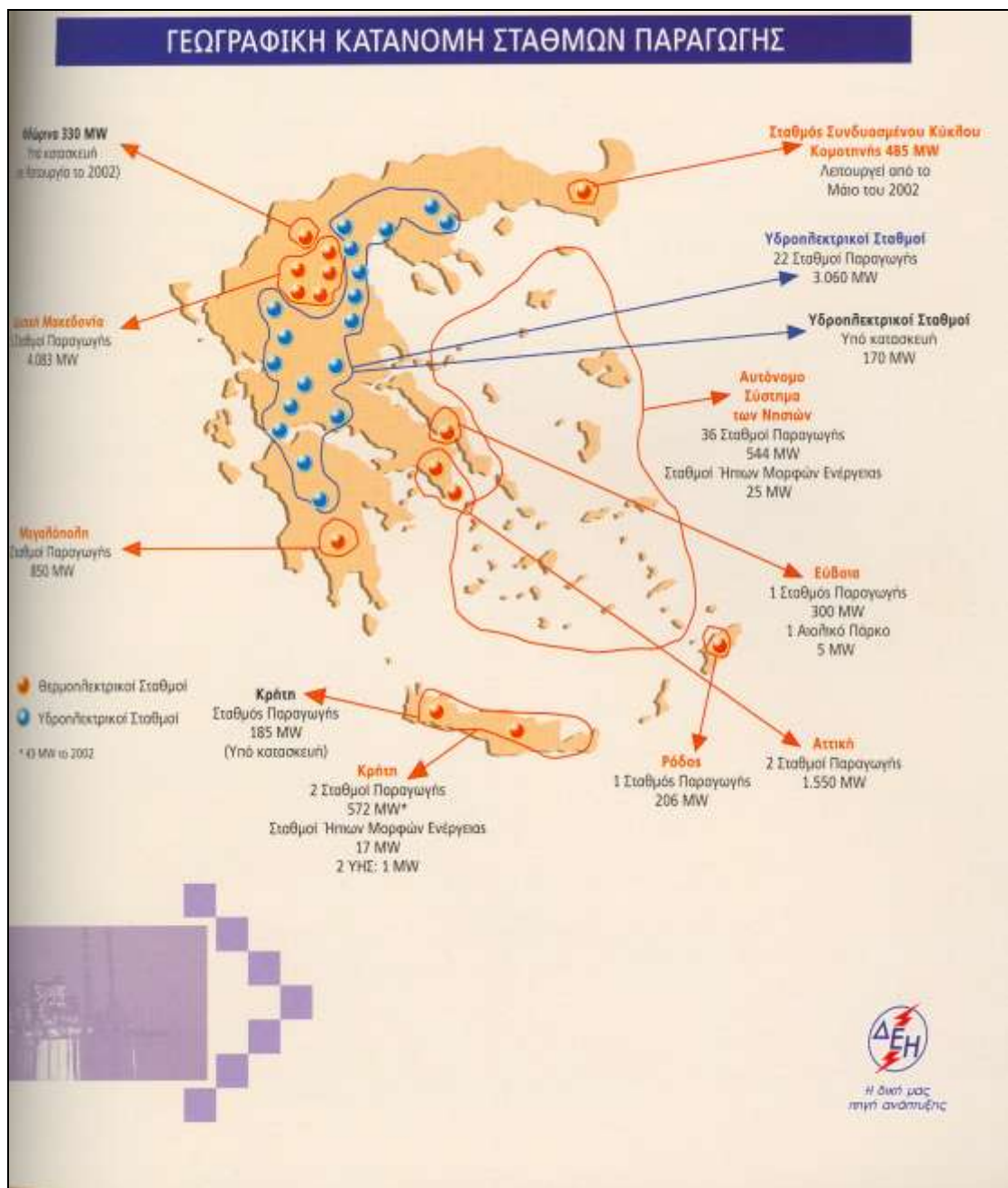
Ένα άλλο αποτέλεσμα αυτής της ρύπανσης είναι η **όξινη βροχή**. Το διοξείδιο του αζώτου και του θείου, μεταφέρονται με τους ανέμους σε μεγάλες αποστάσεις. Τα οξείδια αυτά με την υγρασία της ατμόσφαιρας και την παρουσία του ηλιακού φωτός γίνονται νιτρικό και θειικό οξύ κι έτσι δημιουργείται η όξινη βροχή η οποία διαταράσσει και καταστρέφει τη ζωή σε λίμνες και ποτάμια, την ανάπτυξη των φυτών, τη διάβρωση των μνημείων και των μετάλλων καθώς επίσης και τη δημιουργία αναπνευστικών και καρδιακών νοσημάτων στον άνθρωπο.

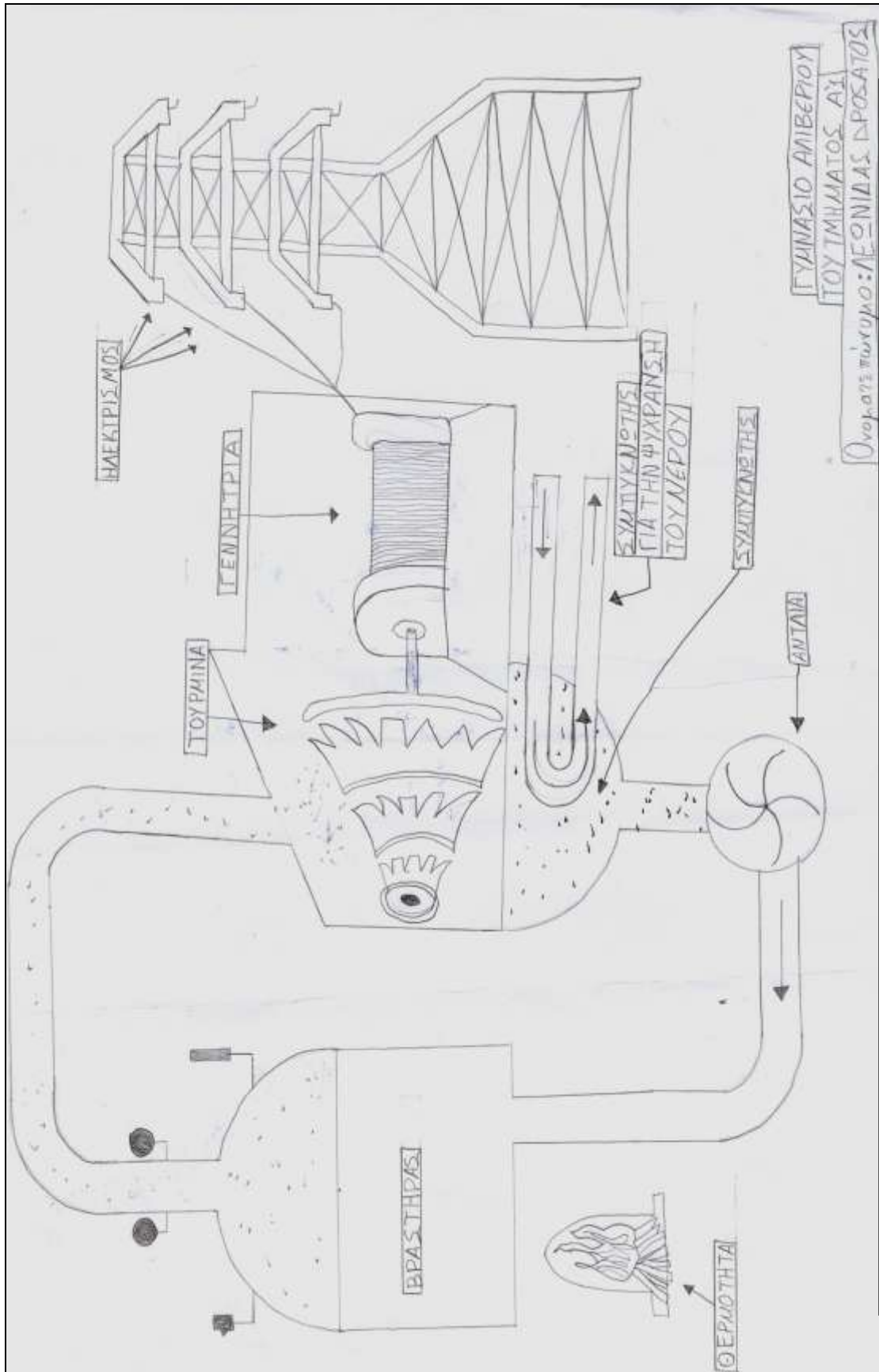
Περιοχές όπου υπάρχουν κοιτάσματα λιγνίτη στην Ελλάδα είναι :

- στην **Πελοπόννησο**, στην περιοχή της Μεγαλόπολης 271 εκ. τόνοι (7,8 % του αρχικού κοιτάσματος)
- στην **Ελασσόνα** 145 εκ. τόνοι (4,4 % του αρχικού κοιτάσματος)
- στη **Δυτική Μακεδονία** 2198 εκ. τόνοι (62 % του αρχικού κοιτάσματος)
- στη **Δράμα** 900 εκ. τόνοι (26 % του αρχικού κοιτάσματος)



Από μελέτες ειδικών προκύπτει η ιδιαίτερη σημασία του λιγνίτη ως εθνικού ενεργειακού πόρου και η ανάγκη συνέχισης της παραγωγής ηλεκτρισμού με λιγνίτη, προκειμένου να εξασφαλιστεί και στο μέλλον η ενεργειακή ανεξαρτησία της χώρας και η παροχή φθηνής ενέργειας στους καταναλωτές. Η σημερινή τεχνολογία και τα διατιθέμενα μέσα εξάλλου, μπορούν να κάνουν την ηλεκτροπαραγωγή με λιγνίτη εξίσου φιλική προς το περιβάλλον σε σύγκριση με άλλες ενεργειακές πηγές.





Περιγραφή Θερμοηλεκτρικού εργοστασίου. Σχέδιο του μαθητή της Β' τάξης

2^η ΟΜΑΔΑ: Παρελθόν

ΟΙ ΝΕΡΟΜΥΛΟΙ

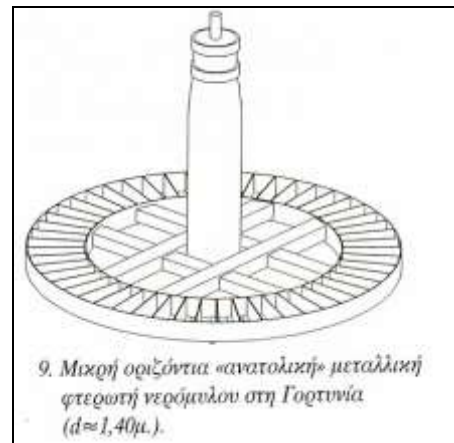
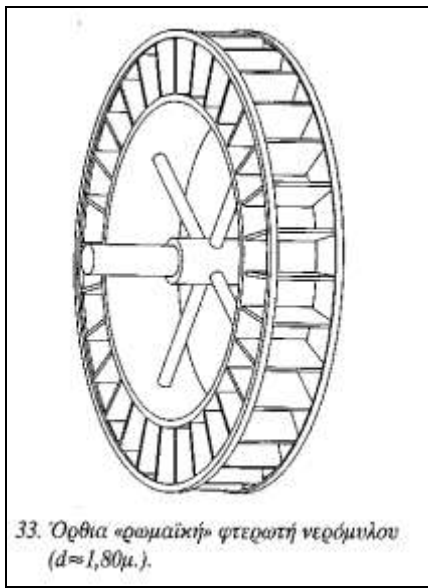
Τους νερόμυλους στον Ελλαδικό χώρο τους συναντάμε κυρίως σε ορεινές περιοχές και όπου υπάρχει νερό. Η λειτουργία τους αρχίζει από την αρχαιότητα και τελειώνει μετά το 2^ο Παγκόσμιο πόλεμο. Τους χρησιμοποιούσαν για το άλεσμα των δημητριακών, την παραγωγή αλευριού και λιγότερο για το άλεσμα των δεψικών υλών, για τα βυρσοδεψία και την παραγωγή μπαρουτιού.

Τα είδη των νερόμυλων είναι ποικίλα ανάλογα με τη φτερωτή, τις μυλόπετρες, τη χρονική περίοδο που λειτουργούσαν και τη χρήση τους.

Στην **πρώτη** κατηγορία, ανάλογα με τη **φτερωτή**, παρατηρούμε δύο είδη:

α. ο παλαιότερος « **ρωμαϊκός** », με την όρθια εξωτερική φτερωτή και

β. ο « **ανατολικός** » ή « **ελληνικός** », με τη μικρότερη οριζόντια εσωτερική φτερωτή



Στη **δεύτερη** κατηγορία παρατηρούμε:

α. τους **εποχικούς**, που σταματούσαν το καλοκαίρι - **ξερόμυλοι** ή **ξερικοί** – και

β. αυτούς που λειτουργούσαν **όλο το χρόνο**.

Στην τελευταία κατηγορία διακρίνουμε:

1. τους **αλεστικούς**, για παραγωγή αλευριού ή άλεσμα δεψικών υλών, για την παραγωγή μπαρουτιού ή κουρασανιού για οικοδομικές εργασίες και

2. τους **λαδόμυλους** για την παραγωγή λαδιού.

ΝΕΡΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Όπως σε όλη την Ελλάδα, έτσι και στην περιοχή μας τα παλιά χρόνια υπήρχαν νερόμυλοι. Ειδικότερα, από μαρτυρίες υπερήλικων, στον Άγιο Λουκά του Δήμου Ταμυνέων υπήρχαν έξι νερόμυλοι. Οι τρεις ήταν δυτικά και οι άλλοι τρεις ανατολικά.

Στα δυτικά ήταν:

- ο μύλος του « Καλούλια » Νικολάου Παπαδιόχου στην τοποθεσία Μύλοι
- ο μύλος του παπα-Γιάννη, Ιωάννη Παπαβασιλείου στου Ζάνη
- ο μύλος της Εκκλησίας στο Ζαβρό

Στα ανατολικά ήταν:

- ο μύλος του « Τσούφλια » Αναστασίου Βαλμά στους Αγίους Αναργύρους
- ο μύλος του « Παμή » Ιωάννη Πηλιχού στις Πλάκες
- ο μύλος του Στάμου λίγο πιο κάτω από τους άλλους δυο



Ερείπια νερόμυλου στον Άγιο Λουκά

ΠΩΣ ΔΟΥΛΕΥΑΝ ΟΙ ΝΕΡΟΜΥΛΟΙ

Σ' ένα πιο ψηλό μέρος υπήρχε μια μικρή λίμνη στην οποία συγκεντρωνόταν το νερό, γνωστή με το όνομα σουβάλα. Από ψηλά άφηναν το νερό να πέφτει σε μια φτιαγμένη κοιλότητα. Καθώς έπεφτε το νερό συναντούσε τη φτερωτή, που έδινε κίνηση στην πάνω μυλόπετρα, ενώ η κάτω έμενε σταθερή. Με έναν μηχανισμό διοχέτευαν το σιτάρι ανάμεσα στις δυο μυλόπετρες κι έτσι άλεθαν. Οι νερόμυλοι ήταν συνήθως χτισμένοι στα ορεινά και σε περιοχές όπου υπήρχε, έστω και σε μικρή ποσότητα, νερό.

Η λειτουργία των νερόμυλων ήταν μια οικονομική επιχείρηση που απέδιδε στους μυλωνάδες ένα σταθερό εισόδημα και εξασφάλιζε το αλεύρι της οικογένειας. Οι νερόμυλοι συνδέθηκαν άμεσα με την κοινωνική ζωή της κάθε περιοχής. Στην κοινωνία του νερόμυλου κυκλοφορούσαν τα νέα όλης της περιοχής. Θέματα οικονομικά, κοινωνικά και ειδικότερα θέματα για τις γεωργικές και τις κτηνοτροφικές ασχολίες και τα κουτσομπολιά βρίσκονταν στο κέντρο των συζητήσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΜΥΛΩΝ

Οι νερόμυλοι της περιοχής μας ήταν **μονώροφοι**, είχαν ένα ζευγάρι μυλόπετρες και η φτερωτή ήταν κάθετη. Υπήρχε για τη συγκέντρωση του νερού ο **νεροκράτης**, για τη μεταφορά του η **νεραύλακα**, για την αποθήκευσή του οι **στέρνες** και για τη διοχέτευσή του οι **υδρόπυργοι**. Οι μύλοι του Αγίου Λουκά ήταν **εποχικοί**, εκτός από εκείνον του Τσούφλια που δούλευε όλο το χρόνο και είχαν ένα ζευγάρι μυλόπετρες (μονόφθαλμοι). Η φτερωτή ήταν ξύλινη, εκτός από της Εκκλησίας που ήταν σιδερένια και του Τσούφλια που ήταν ξύλινη και είχε στις άκρες σίδηρο. Ο χώρος που βρισκόταν η φτερωτή λεγόταν « **ζουρίο** ».

Οι τοίχοι των νερόμυλων ήταν πέτρινοι. Σε μερικούς μάλιστα υπήρχαν και πλίθρες. Στις στέγες αλλού υπήρχαν καλαμωτές, αλλού ξύλινες πλάκες κι αλλού κεραμίδια. Το δάπεδο ήταν φτιαγμένο με πλάκες ή τσιμέντο και μερικές φορές με χώμα. Επίσης υπήρχαν παράθυρα καθώς και τζάκι.



Εδώ άλλοτε γύριζε η φτερωτή. Νερόμυλος Αγίου Λουκά



Μυλόπετρα

Οι νερόμυλοι της περιοχής μας άλεθαν σιτάρι, κριθάρι, καλαμπόκι και πολύ σπάνια ρεβίθια. Η αλεστική ικανότητα των νερόμυλων ήταν πενήντα οκάδες την ώρα. Η τελευταία τιμή του αλευριού ήταν 2,5 δραχμές (0,01 €) το κιλό. Ο μυλωνάς στις εκατό οκάδες έπαιρνε πέντε, το ξάι, όπως λεγόταν.

Έξω από το νερόμυλο υπήρχε ένας φούρνος ιδιωτικής χρήσης, για να ψήνουν το ψωμί και μια μεγάλη μυλόπετρα που χρησίμευε ως τραπέζι για να τρώνε. Στον έξω χώρο υπήρχε ένα ορθογώνιο οικοδόμημα, που χωριζόταν σε ένα μικρό δωμάτιο, για να κοιμούνται τα παιδιά κι ένας αχυρώνας. Ο μυλωνάς για να ζυγίζει έξω από τον αχυρώνα είχε μια πλάστιγγα.

Η οικογένεια δεν κατοικούσε εκεί. Όταν όμως έβρεχε, επειδή το χωριό ήταν μακριά, ο μυλωνάς διανυκτέρευε στον μύλο και η γυναίκα του, του έφτιαχνε « μυλόπιτες » από αλεύρι για να τραφεί.

Οι νερόμυλοι δούλευαν από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, μέχρι και τη δεκαετία του '50. Ένας λόγος της παρακμής τους ήταν ο ερχομός ενός άλλου είδους νερόμυλου, που ονομαζόταν « **φάμπρικα** ». Ο μύλος αυτός κινούνταν με πετρέλαιο και άλεθε ξεχωριστά το σιτάρι και το πύουρο, σε αντίθεση με τους νερόμυλους που τα άλεθαν μαζί. Γι' αυτό χρειαζόταν χρόνος και κόπος για να ξεχωριστούν.

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΜΗ ΤΩΝ ΝΕΡΟΜΥΛΩΝ

Ο μπαρμπα – Τάσος ο Βαλμάς, ιδιοκτήτης του νερόμυλου του Τσούφλια, είχε τρία παιδιά, δυο κορίτσια και ένα αγόρι. Μοίρασε την περιουσία του και δεν άφησε τίποτα στο γιο του το Δημήτρη. Αυτή ήταν και η αιτία που πατέρας και γιος τσακώθηκαν. Μια μέρα ο Δημήτρης πήγε κι έριξε μια πέτρα στο αυλάκι που πέρναγε το νερό. Η πέτρα σφήνωσε και ο νερόμυλος δεν ξαναδούλεψε. Αυτό το περιστατικό έγινε γύρω στο 1955. Αργότερα έγινε το δικαστήριο στη Χαλκίδα αλλά ο γιος αθώωθηκε.

ΘΡΥΛΟΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΝΕΡΟΜΥΛΟΥΣ

Οι άνθρωποι φοβόντουσαν να πάνε το βράδυ στους νερόμυλους, γιατί νόμιζαν ότι υπήρχαν καλικάτζαροι και νεράιδες. Υπήρχαν και οι σχετικοί μύθοι:

1^{ος}: Ένας άνδρας, το βράδυ πήρε το γαϊδουράκι του, φόρτωσε σ' αυτό δυο σακιά στάρι και πήγε στο μύλο να τα αλέσει, σκεπασμένος με μια κουβέρτα. Τον ακολουθούσαν όμως οι καλικάτζαροι. Εκείνοι δεν μπορούσαν να τον δουν, γιατί ήταν σκεπασμένος, αλλά αυτός τους κατάλαβε. Έτσι, μόλις έφτασε στο μύλο, είπε στο μυλωνά ν' ανάψει φωτιά - με την οποία φεύγουν οι καλικάτζαροι - και τους έδιωξε.

2^{ος}: Μια φορά, παραμονή Χριστουγέννων, μια φτωχούλα νυχτώθηκε στο μύλο. Είχε πάει ν' αλέσει το στάρι της, πέρασε η ώρα και τη συνάντησαν οι καλικάτζαροι.

- Συμφορά μου! Τώρα ήρθε η ώρα μου! λέει. Αφήστε με, κι εγώ θα σας δώσω το αλεύρι μου.
- **Να σ' αφήσουμε; Δε σ' αφήνουμε, της λένε. Αφού είσαι άνθρωπος θα σε παιδέψουμε. Θα σου βάλουμε ένα ερώτημα. Άμα το ξέρεις, καλά. Άμα δεν το ξέρεις όμως θα σε πάρουμε μαζί μας.**
- Πέστε το, λέει αυτή. Τι έχω να χάσω; Έτσι κι αλλιώς χαμένη είμαι.
- **Ένας λόγος, τι λόγος είναι;**
- Ένας είναι ο Θεός.
- **Δυο λόγια, τι λόγια είναι;**
- Δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Τρία λόγια, τι λόγια είναι;**
- Τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Τέσσερα λόγια, τι λόγια είναι ;**
- Τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Πέντε λόγια, τι λόγια είναι;**
- Πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Έξι λόγια, τι λόγια είναι;**
- Έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Εφτά λόγια, τι λόγια είναι;**
- Εφταπάρθενος χορός, έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Οχτώ λόγια, τι λόγια είναι;**

- Οχταπόδι του γιαλού, εφταπάρθενος χορός, έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Εννιά λόγια, τι λόγια είναι;**
- Εννιά μήνους το παιδί, οχταπόδι του γιαλού, εφταπάρθενος χορός, έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Δέκα λόγια, τι λόγια είναι;**
- Δέκα μήνους το γελάδι, εννιά μήνους το παιδί, οχταπόδι του γιαλού, εφταπάρθενος χορός, έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Έντεκα λόγια, τι λόγια είναι;**
- Εντεκα μήνους το μουλάρι, δέκα μήνους το γελάδι, εννιά μήνους το παιδί, οχταπόδι του γιαλού, εφταπάρθενος χορός, έξι αστέρια έχει η Πούλια, πέντε δάχτυλα η χείρα, τέσσεροι τροχοί το κάρο, τρία πόδια η δροστιά, δίκερο είναι το βόδι, ένας είναι ο Θεός.
- **Δώδεκα λόγια, τι λόγια είναι;**
- Δώδεκα μήνους έχει ο χρόνος και δεκατρείς δεν έχει!

Όταν τα άκουσαν όλα αυτά οι καλικάτζαροι, σκάσανε απ' το κακό τους και η κοπέλα γύρισε σπίτι της.

3^{ος}: Τα παλιά τα χρόνια υπήρχε μια λίμνη που πήγαιναν οι άνθρωποι κι έπιναν νερό. Καθώς έπιναν νερό κάτι τους τσίμπαγε και απ' αυτό το τσίμπημα πολλοί πέθαιναν. Οι άνθρωποι πίστευαν ότι πήγαινε μια νεράιδα και τους τρύπαγε με το ακόντιό της. Κάποια στιγμή η λίμνη στέρεψε και οι άνθρωποι είδαν ότι η « νεράιδα » που τους τσιμπούσε δεν ήταν παρά μόνο κάτι χέλια.

ΤΡΑΓΟΥΔΙ

Κυρ – Μυλωνά κυρ – Μυλωνά
 Πόσο το άλεσμά σου
 Για σ' ένα τσα για σ' ένα τσάμπα κούκλα μου
 Και ο μύλος χάρισμά σου
 Και αλέ και αλέθει ο μύλος
 Το σιτάρι της Κονδύλως
 Και ο μυλωνάς γυρίζει
 Και η Κονδύλω χαχανίζει

ΘΡΥΛΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΝΕΡΟΤΡΙΒΗ

Μια μέρα δυο γειτόνισσες αποφάσισαν από το βράδυ να πάνε να πλύνουν τα ρούχα τους στη νεροτριβή ξημερώματα. Τις άκουσαν όμως οι καλικάτζαροι. Έτσι το άλλο πρωί πήγαν στη μια από τις δυο και της είπαν: «Έλα γειτόνισσα, πάμε;». Ξύπνησε λοιπόν η γειτόνισσα και πήγε στη νεροτριβή. Ήταν όμως ακόμα πολύ πρωί και ήταν πολύ σκοτεινά. Γι' αυτό δεν είδε τους καλικάτζαρους που την πλησίασαν. Κι έτσι, χωρίς να το καταλάβει, βρέθηκε μες το νερό. Τότε εκείνη άρχισε να φωνάζει για βοήθεια. Μετά από προσπάθεια κατάφερε και βγήκε. Πήγε τότε στην άλλη γειτόνισσα και αφού την κατσάδιασε που δεν πήγε μαζί της, της διηγήθηκε τι έγινε.

Από τότε οι γυναίκες δεν ξαναπήγαν στη νεροτριβή νύχτα.



Ερείπια νερόμυλου. Οι τοίχοι ήταν πέτρινοι

Πληροφορίες μας έδωσαν οι κάτοικοι του Αγίου Λουκά:

Κουκουβάος	Γεώργιος
Παπαγεωργίου	Αικατερίνη
Παπαγεωργίου	Γεώργιος
Στουπή	Ζαχαρούλα
Στουπής	Λουκάς

Σημείωση: Τις πληροφορίες συγκέντρωσαν οι εγγονές τους, μαθήτριες της Β' τάξης, Παπαγεωργίου Αικατερίνη και Στουπή Ελένη.

Οι φωτογραφίες είναι από το νερόμυλο του «Τσούφλια».

3^η ΟΜΑΔΑ: Παρόν



Η Περιβαλλοντική Ομάδα στο χώρο του λιγνιτωρυχείου



Από την επίσκεψή μας στο λιγνιτωρυχείο Αλιβερίου

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΠΟ ΤΟΝ κ. ΜΑΛΛΙΟ ΝΙΚΟΛΑΟ, συνταξιούχο λιγνιτωρύχο

(τη συνέντευξη πήρε η ανιψιά του Πέτρου Μαρία, μαθήτρια της Γ΄ Τάξης του Γυμνασίου Αλιβερίου)

Ποιο είναι το όνομά σας και από ποιο χωριό κατάγεστε;

Ονομάζομαι Μάλλιος Νικόλαος και κατάγομαι από το Βέλος Ευβοίας.

Σε ποια ηλικία πιάσατε δουλειά στο λιγνιτωρυχείο και πότε συνταξιοδοτηθήκατε;

Έπιασα δουλειά το 1965 σε ηλικία είκοσι τριών χρονών και συνταξιοδοτήθηκα στα πενήντα μου χρόνια.

Ποια ηλικία είχε ο πιο μικρός και ποια ο πιο μεγάλος συνάδελφός σας;

Συνήθως δουλειά έπιαναν όσοι είχαν τελειώσει την στρατιωτική τους θητεία γύρω στα είκοσι πέντε δηλαδή. Προσωπικά επειδή είχα πάει εθελοντής στο στρατό έπιασα δουλειά νωρίτερα γύρω στα είκοσι τρία. Σήμερα είμαι εξήντα χρονών και απ' όσο θυμάμαι ήμουν απ' τους μικρότερους.

Πώς ήταν οι συνθήκες εργασίας στα υπόγεια;

Εθεωρούντο από τις πιο σκληρές και ανθυγιεινές συνθήκες εργασίας στη χώρα.

Φοβόσασταν που εργαζόσασταν εκεί;

Δεν μπορώ να πω πως ένιωθα φόβο. Παρόλα αυτά όμως η δουλειά μου απαιτούσε μεγάλη προσοχή και συγκέντρωση.

Για ποιο λόγο αποφασίσατε να κάνετε αυτή τη δουλειά;

Ο κυριότερος λόγος ήταν το μεροκάματο. Η δυσκολία εύρεσης άλλης εργασίας στον τόπο μας και κυρίως γιατί ήταν στην περιοχή μας και δε χρειάστηκε να ξενιτευτώ.

Έχετε κινδυνεύσει εσείς ή κάποιος συνάδελφός σας εκεί;

Θυμάστε κάποιο ατύχημα;

Εδώ έχω να σας πω πολλά. Το ότι κατέβαινες 200μ. κάθετα μέσα στη γη και άλλα 23μ. μέσα στις στοές αυτό σου προκαλεί δέος. Ο κίνδυνος παραμόνευε παντού. Έπρεπε να προσέχεις πού πατάς και πού αγγίζεις. Να μην έχει ρεύμα. Να μην προεξέχουν ξύλα ή διάφορα άλλα αντικείμενα στις στοές. Να μην πέσουν κομμάτια από την οροφή. Ειδικά η δουλειά μου σα μινადόρος που σημαίνει ο πρώτος που θα μπει στη στοά να κάνει εργασίες διάνοιξης της στοάς και εξόρυξης του κοιτάσματος. Εκεί πρέπει όλες σου οι αισθήσεις να βρίσκονται σε εγρήγορση. Λίγο δεν πρόσεξες υπήρχε κίνδυνος ατυχήματος. Παρόλα αυτά δόξα το Θεό κατάφερα και βγήκα γερός. Δε συνέβη όμως το ίδιο με

πάρα πολλούς συναδέλφους μου που άφησαν τη ζωή τους εκεί και ένας μεγάλος αριθμός τραυματιών που ακόμα ζουν με τα σημάδια του ατυχήματος και με όλες τις επιπτώσεις τους.

Υπήρχαν ατυχήματα και από απροσεξία. Θυμάμαι χαρακτηριστικά το μεγάλο ατύχημα του 1967. Εγώ ήμουν από τους πιο τυχερούς του γεγονότος εκείνου. Ήμουν στον ίδιο χώρο εργασίας με τους οκτώ νεκρούς. Η καλή μου τύχη ένα μικρό ατύχημα στο δάκτυλό μου με ανάγκασε δέκα λεπτά πριν το ατύχημα να ανέβω πάνω για να δέσω το χέρι. Συνέβη το μοιραίο και οι περισσότεροι από τους συναδέλφους που δουλεύαμε μαζί δεν υπάρχουν πια. Άλλοι περίπου πενήντα τραυματίες διακομίστηκαν σε διάφορα νοσοκομεία. Σε γενικές γραμμές κατά τη διάρκεια της εργασίας μου ως λιγνιτωρύχος ο αριθμός των νεκρών ήταν ένας το χρόνο. Οι δε τραυματίες ήταν πάνω από δέκα.

Άλλο ένα μεγάλο ατύχημα ήταν το ξέσπασμα των υπογείων υδάτων που έγινε η αιτία στη συνέχεια να αποκλειστεί ένας μεγάλος χώρος του ορυχείου και να γίνει η αιτία να κλείσει πολύ νωρίς το λιγνιτωρυχείο.

Στην υγεία σας υπήρχαν επιπτώσεις από την εργασία σας;

Ναι. Συνέπεια της κακής διατροφής του κακού ύπνου και του υπερβολικού βάρους κατά τη διάρκεια της εργασίας ήταν να σπάσουν κάποια αγγεία από το στομάχι μου και πάθαινα συχνά γαστρορραγίες μέχρι που χειρουργήθηκα.

Ποιες ουσίες θεωρούνταν βλαβερές για την ανθρώπινη υγεία στα υπόγεια;

Ο πιο ύπουλος εχθρός μας ήταν το μονοξειδίο του άνθρακα, ένα αέριο άχρωμο και άοσμο. Ευτυχώς εμάς μας έσωζε το καναρίνι. Είναι δέκα φορές πιο ευαίσθητο από τον άνθρωπο και όταν βλέπαμε το καναρίνι να υποφέρει φεύγαμε.

Είχατε κάποια ενημέρωση για τις επιπτώσεις στην υγεία σας; Εσείς το είχατε σκεφτεί εκ των προτέρων;

Βεβαίως είχαμε ενημερωθεί για όλες τις επιπτώσεις. Όταν πιάσαμε δουλειά υπήρχε «ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΛΙΓΝΙΤΩΡΥΧΟΥ» από την επιχείρηση που μας ενημέρωνε για όλα όσα συνέβαιναν στα υπόγεια.

Περιγράψτε μας μια καθημερινή ημέρα εργασίας στο λιγνιτωρυχείο.

Στην αρχή του ωραρίου κατεβαίνοντας το πηγάδι και μετά από αρκετό περπάτημα φτάναμε στο χώρο εργασίας. Εκεί ο καθένας μας ανάλογα με την ειδικότητα αναλάμβανε τα καθήκοντά του. Τα δικά μου καθήκοντα ήταν να εξορύσσω το κάρβουνο. Αυτό γινόταν με διάνοιξη με δυναμίτη. Η προστασία πραγματοποιούνταν με ξεσκαρτάρισμα από τα μπόσικα από τους υπόλοιπους συνεργάτες της στοάς. Όταν το κάρβουνο τελείωνε και μεταφέρονταν στον προορισμό του ο λιγνιτωρύχος συνέχιζε την ίδια εργασία γιατί η επιχείρηση ήθελε παραγωγή και ασφάλεια.

Ποιο ήταν το ωράριό σας; Πόση ώρα γινόταν διάλειμμα για κολατσιό;

Εργαζόμασταν οκτάωρο σε βάρδιες. Η πρώτη βάρδια ξεκινούσε τα μεσάνυχτα έως τις 8:00πμ. Η δεύτερη από τις 8:00πμ. - 16:00μμ. και η τρίτη από τις 16:00μμ. έως τα μεσάνυχτα. Διάλειμμα κάναμε μισή ώρα για φαγητό γύρω στο μεσημέρι. Όταν όμως η θερμοκρασία ανέβαινε πάνω από 28°C τότε δουλεύαμε εξάωρο.

Πώς μεταφέρονταν οι εργαζόμενοι στο λιγνιτωρυχείο;

Στις αρχές του έργου οι περισσότεροι πήγαιναν με τα πόδια. Αργότερα όμως οι εργαζόμενοι μεταφέρονταν με τα αυτοκίνητα της εταιρείας.

Πώς εμποδιζόνταν τα υπόγεια νερά να περάσουν στις στοές;

Στο υδροπερατό στρώμα που ήταν ασβεστόλιθος αντιμετωπίζαμε τα νερά της θάλασσας γιατί ήμασταν μέχρι εκατό μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Με τσιμεντοενέσεις δηλαδή γίνονταν οι γεωτρήσεις προς όλες τις πλευρές γύρω από τη στοά και διοχετεύαμε μέσα στις τρύπες ταχύπηχτο τσιμέντο με τις πρέσες. Αφού στεγανοποιούσαμε δέκα μέτρα περίπου γύρω την περιοχή ξεκινούσαμε την προχώρηση της στοάς. Τα νερά που υπήρχαν μέσα στο κοίτασμα τα διοχετεύαμε μέσω ειδικών καναλιών στον πάτο του πηγαδιού σ' έναν ειδικό χώρο που ήταν το αντλιοστάσιο και από εκεί με μεγάλες αντλίες το μεταφέραμε στην επιφάνεια.

Πώς γινόταν η ανέλκυση και ο διαχωρισμός του λιγνίτη;

Από το χώρο της εκμετάλλευσης μεταφέρονταν στο πηγάδι με ηλεκτράμαξες που έσερναν βαγόνια πάνω σε ράγες. Η ανέλκυση γινόταν με ειδικά βίντσι. Μετά την ανέλκυση γινόταν η διαλογή του λιγνίτη από τυχόν ξένα πετρώματα.

Πού μεταφέρονταν το κάρβουνο και πώς;

Φορτώνονταν σε μεγάλα φορηγά-βαγόνια και μεταφέρονταν από το λιγνιτωρυχείο σιδηροδρομικώς με ντιζελάμαξες στο θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο του Καράβου.

Ποια ήταν η αμοιβή σας; Τα χρήματα που παίρνατε ήταν ικανοποιητικά; Μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες της οικογένειά σας;

Τα πρώτα χρόνια οι μισθοί του λιγνιτωρυχείου ήταν οι χειρότεροι της χώρας. Με την επιμονή και τους αγώνες του Σωματίου μας του οποίου είχα την τιμή να είμαι αντιπρόεδρος άρχισε η σταδιακή βελτίωση των μισθών μας. Προς το τέλος της υπηρεσίας μου μπορώ να πω ότι ο μισθός έφτανε να καλύψει τις ανάγκες της οικογένειας. Όχι όμως ότι η εργασία που κάναμε μπορούσε να πληρωθεί.

Θα ξαναδουλεύατε πάλι εκεί αν ήσασταν νέος;

Ούτε που να το σκέφτομαι!

Θα προτρέπατε ή θα αποτρέπατε το παιδί σας να κάνει την ίδια δουλειά;

Δε θα το άφηνα με τίποτα να γίνει λιγνιτωρύχος.

Πιστεύετε ότι το λιγνιτωρυχείο έβλαψε ή ωφέλησε τον τόπο μας;

Τον τόπο τον ωφέλησε και πάρα πολύ. Εμάς όμως τους λιγνιτωρύχους όχι.

Κατά τη γνώμη σας έπρεπε να σταματήσει η λειτουργία του ή όχι;

Για το καλό του τόπου όχι. Για μας όμως ήταν η σωτηρία μας. Αν είχαν βελτιωθεί οι συνθήκες εργασίας μακάρι να συνεχιζόταν η λειτουργία του μέχρι σήμερα.



Ο μιναδόρος με το ηλεκτρικό τρυπάνι. Η εργασία αυτή απαιτεί μεγάλη μυϊκή δύναμη, μεγάλη προσοχή και περίσκεψη. Πλάι του άλλος λιγνιτωρύχος φτυαρίζει τα κομμάτια του λιγνίτη.

(Σχέδιο Δημήτρη Μεγαλίδη)

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΠΟ ΤΟΝ κ. ΜΠΟΚΑΡΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟ, συνταξιούχο λιγνιτωρύχο

(τη συνέντευξη πήρε η ανιψιά του, Κόχρονα Ζαχαρούλα, μαθήτρια της Β΄ τάξης του Γυμνασίου Αλιβερίου)

Ποιο είναι το όνομά σας και από ποιο χωριό κατάγεστε;

Ονομάζομαι Μπόκαρης Αναστάσιος και κατάγομαι από το Γαβαλά Ευβοίας.

Σε ποια ηλικία πιάσατε δουλειά στο λιγνιτωρυχείο και πότε συνταξιοδοτηθήκατε;

Έπιασα δουλειά τον Ιούλιο του 1936 σε ηλικία δεκατεσσάρων ετών με μια διακοπή όταν υπηρετούσα φαντάρος. Συνταξιοδοτήθηκα την 1-10-1978 πενήντα έξι ετών ως εργοδηγός.

Ποια ηλικία είχε ο πιο μικρός και ποια ο πιο μεγάλος συνάδελφός σας;

Ο μικρότερος συνάδελφος είχε την ηλικία μου δεκατεσσάρων ετών και ο μεγαλύτερος τριάντα τεσσάρων ετών τότε.

Πώς ήταν οι συνθήκες εργασίας στα υπόγεια;

Ήταν δύσκολες οι συνθήκες εργασίας.

Φοβόσασταν που εργαζόσασταν εκεί;

Όχι.

Για ποιο λόγο αποφασίσατε να κάνετε αυτή τη δουλειά;

Γιατί δεν υπήρχε τότε στην περιοχή κάποια άλλη εργασία εκτός από τη γεωργική.

Έχετε κινδυνεύσει εσείς ή κάποιος συνάδελφός σας εκεί;

Πολλές φορές είχα κινδυνεύσει όπως και άλλοι συνάδελφοι.

Θυμάστε κάποιο ατύχημα;

Ναι αρκετά. Μερικά απ' αυτά είναι:

- Το **1942** ηλεκτροπληξία με ένα νεκρό.
- Το **1966** από μη τήρηση των συνθηκών ασφάλειας (παράβλεψη-απροσεξία) με δύο νεκρούς.
- Το **1969** από έκρηξη δυναμίτη πολύνεκρο με εννέα νεκρούς και οκτώ τραυματίες.

Στην υγεία σας υπήρχαν επιπτώσεις από την εργασία σας;

Όχι δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην υγεία μου.

Ποιες ουσίες θεωρούνταν βλαβερές για την ανθρώπινη υγεία στα υπόγεια;

Βασικά η υγρασία επηρέασε την υγεία των εργατών και έχουν σήμερα πνευμονολογικά προβλήματα.

Είχατε κάποια ενημέρωση για τις επιπτώσεις στην υγεία σας; Εσείς το είχατε σκεφτεί εκ των προτέρων;

Υπήρχε ενημέρωση κάθε έξι μήνες καθώς και διάφορα ενημερωτικά φυλλάδια αργότερα. Από το 1958 και ύστερα μας έδιναν γάλα.

Περιγράψτε μας μια καθημερινή ημέρα εργασίας στο λιγνιτωρυχείο.

Το λιγνιτωρυχείο λειτουργούσε είκοσι τέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο με τρεις βάρδιες 8:00πμ.- 16:00μμ., 16:00μμ.-00:00μ. και 00:00μ.-8:00πμ.

Εγώ σαν **εργοδηγός** έκανα πρωινό προσκλητήριο και καθόριζα τις εργασίες της κάθε ομάδας. Κάθε ομάδα απαιτείτο να έχει έναν αρχιτεχνίτη ένα βοηθό και τρεις εργάτες. Κάθε τρεις ομάδες εργασίας εποπτεύονταν από έναν επικεφαλής και κάθε τρεις τέτοιες αντίστοιχες ομάδες εποπτεύονταν από έναν επιστάτη.

Ποιο ήταν το ωράριό σας; Πόση ώρα γινόταν διάλειμμα για κολατσιό;

Το δικό μου ωράριο ήταν 6:30πμ. - 6:30μμ. με δυο ώρες ανάπαυλα το μεσημέρι. Αυτό γινόταν για να ελέγγω και τις τρεις βάρδιες. Αλλά και οι ομάδες εργασίας είχαν δικαίωμα στάσης για κολατσιό μισή έως μία ώρα όταν δεν υπήρχε ανάγκη στο έργο όπως καθαρισμός μετώπου ή διάτρηση με φουρνέλα.

Πώς μεταφέρονταν οι εργαζόμενοι στο λιγνιτωρυχείο;

Τα πρώτα χρόνια πήγαιναν με τα πόδια. Μετά με φορτηγά και τέλος με λεωφορεία της εταιρείας.

Πώς εμποδίζονταν τα υπόγεια νερά να περάσουν στις στοές;

Τα υπόγεια νερά ήταν γνωστά στην εταιρεία από την αρχή του έργου γι' αυτό γίνονταν γεωτρήσεις για να αποφεύγουν τα σημεία, έλεγχος αργίλου για να αποφεύγουν τα επικίνδυνα σημεία, τσιμεντώματα και πολλές φορές τα απέφευγαν αφήνοντας μέρος του λιγνίτη.

Πώς γινόταν η ανέλκυση και ο διαχωρισμός του λιγνίτη;

Η ανέλκυση παλαιότερα το 1952 γινόταν με βαγονέτα του ενός τόνου ή σε κεκλιμένες στοές 25-30% κλίση με ανελκυστήρες. Η ανέλκυση στο πρώτο γινόταν από φρεάτιο με ανελκυστήρα δύο βαγονέτων των 2.5 τόνων. Η ανέλκυση στο δεύτερο γινόταν από κεκλιμένη στοά με βαγονέτα των 2 τόνων. Ο διαχωρισμός στα πρώτα χρόνια γινόταν από εργάτες η λεγόμενη διαλογή. Αργότερα γινόταν με την τράπεζα διαλογής.

Πού μεταφέρονταν το κάρβουνο και πώς;

Σε αποθηκευτικούς χώρους και μετά στο εργοστάσιο της ΔΕΗ Αλιβερίου με τρένο.

Ποια ήταν η αμοιβή σας; Τα χρήματα που παίρνατε ήταν ικανοποιητικά; Μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες της οικογένειά σας;

Όταν ανέλαβα εργασία το 1936 δουλεύαμε 6:00π.μ. - 6:00μ.μ. δηλαδή δωδεκάωρο και η αμοιβή ήταν 27 δρχ. (0,08 €) την ημέρα. Με το πέρασμα των χρόνων η αμοιβή μου ήταν πολύ ικανοποιητική καθώς και η εξέλιξή μου σε εργοδηγό.

Θα ξαναδουλεύατε πάλι εκεί αν ήσασταν νέος;

Αν ήμουν νέος θα το ήθελα πάρα πολύ.

Θα προτρέπατε ή θα αποτρέπατε το παιδί σας να κάνει την ίδια δουλειά;

Δε θα απέτρεπα το παιδί μου να εργαστεί εκεί αν έφτανε τη δική μου εξέλιξη. Σαν εργάτη όμως θα τον απέτρεπα.

Πιστεύετε ότι το λιγνιτωρυχείο έβλαψε ή ωφέλησε τον τόπο μας;

Το λιγνιτωρυχείο ωφέλησε οικονομικά τον τόπο με τις θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν καθώς και το εργοστάσιο της ΔΕΗ. Αλλιώς ο τόπος θα ήταν ερημωμένος.

Κατά τη γνώμη σας έπρεπε να σταματήσει η λειτουργία του ή όχι;

Δεν έπρεπε να σταματήσει η λειτουργία του για δεκαπέντε χρόνια ακόμα.



Ο πύργος ανεκκύσεως όπως είναι σήμερα

Ο ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΤΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ



Ο ΑΗΣ / ΔΕΗ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Στη σύγχρονη ζωή ο ηλεκτρισμός έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας. Είναι άκρως απαραίτητος για τη βιομηχανία, την οικιακή κατανάλωση κ.ά. Ο ηλεκτρισμός επιπλέον έχει συμβάλλει στην τεχνολογική και πολιτιστική ανάπτυξη καθώς και στην εξέλιξη των ιατρικών επιστημών. Έχει συμβάλλει επίσης στην ανάπτυξη των τόπων όπου υπάρχουν θερμοηλεκτρικά ή υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Με τα εργοστάσια βρίσκονται θέσεις εργασίας και παράλληλα γύρω από αυτό αναπτύσσονται κι άλλες δραστηριότητες.

Ο ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ, για παράδειγμα, έχει προσφέρει εργασία σε εκατοντάδες ανθρώπους της περιοχής και συνέβαλλε πάρα πολύ στην ανάπτυξη της οικονομίας του ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ. Το μόνο μειονέκτημα του εργοστασίου και κατ' επέκταση όλων των θερμοηλεκτρικών εργοστασίων είναι η μόλυνση του περιβάλλοντος. Ευτυχώς σήμερα προσπαθούν να βρουν λύσεις για τον περιορισμό της μόλυνσης παίρνοντας διάφορα μέτρα προστασίας, όπως η τοποθέτηση φίλτρων και η χρήση ποιοτικών καυσίμων που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Το θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο του Αλιβερίου – ΔΕΗ / ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ όπως έχουμε συνηθίσει να το αποκαλούμε - χτίστηκε το 1953 από τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού και ήταν ο πρώτος

Θερμοηλεκτρικός σταθμός της Ελλάδας. Αρχικά λειτούργησαν δύο Μονάδες των 40 MW η καθεμιά με ετήσια απόδοση 700.800 MWh. Η αρχική σχεδίαση ήταν οι δύο μονάδες να χρησιμοποιούν σαν καύσιμο το λιγνίτη που εξορυσσόταν από το λιγνιτωρυχείο Αλιβερίου ή μαζούτ. Στην αρχή το εργοστάσιο απασχολούσε 1600 εργαζόμενους κυρίως κατοίκους της ευρύτερης περιοχής από τους οποίους οι 1100 ήταν λιγνιτωρύχοι. Το κάρβουνο το αποθήκευαν σε αυλές. Έπειτα το καίγανε σε καζάνια και παρήγαγαν ατμό με τον οποίο έστρεφαν στρόβιλους. Οι στρόβιλοι αυτοί έστρεφαν μια γεννήτρια η οποία παρήγαγε το ρεύμα.



Αλιβέρι 1953 - Λειτουργεί ο πρώτος θερμοηλεκτρικός Σταθμός στην Ελλάδα (φωτογραφία από το αρχείο της ΔΕΗ)

Το 1968 τέθηκε σε λειτουργία η **Τρίτη** Μονάδα ισχύος 150MW που είχε σχεδιαστεί να καίει λιγνίτη ή μαζούτ ή μίγμα λιγνίτη και μαζούτ με ετήσια δυναμικότητα 1.314.000 MWh .Το 1969 λειτούργησε η **Τέταρτη** Μονάδα ισχύος 150 MW επίσης με μαζούτ και με ετήσια δυναμικότητα 1.314.000 MWh.

Από το 2000 ο ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ λειτουργεί μόνο με δύο Μονάδες την Τρία και την Τέσσερα και απασχολεί **327 άτομα** από την ευρύτερη κυρίως περιοχή. Σαν καύσιμο χρησιμοποιεί το **μαζούτ**. Είναι τα υπολείμματα της απόσταξης του αργού πετρελαίου. Είναι κακής ποιότητας κι έχει γίνει μια σύμβαση να καίγεται από τη ΔΕΗ. Κάθε δεκαπέντε με είκοσι μέρες μεταφέρονται 20 – 30.000 τόνοι μαζούτ με μικρά πετρελαιοφόρα από τα διωλιστήρια Ελευσίνας.



Η Τρία και η Τέσσερα μονάδες της ΔΕΗ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ
ΘΕΙΟΥ SO₂ (mg/m³) ΑΠΟ ΜΑΡΤΙΟ 2000 - ΜΑΡΤΙΟ 2001
ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ**

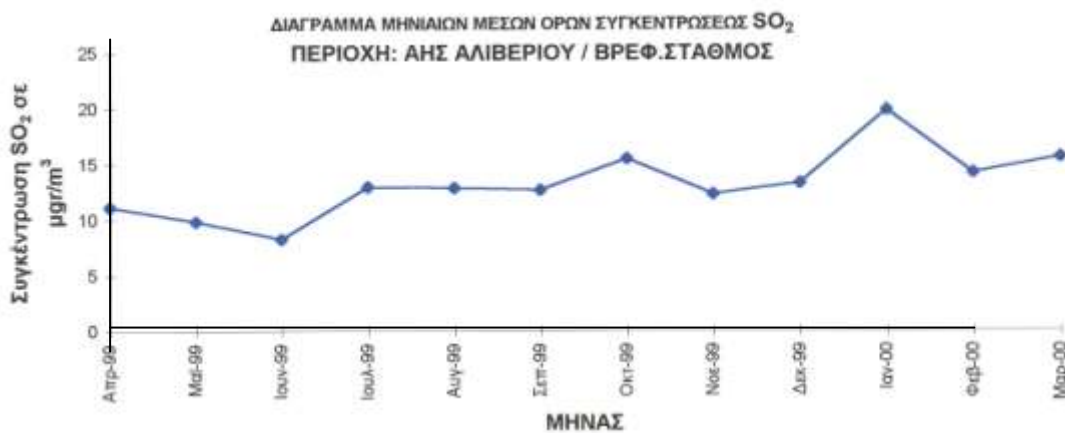
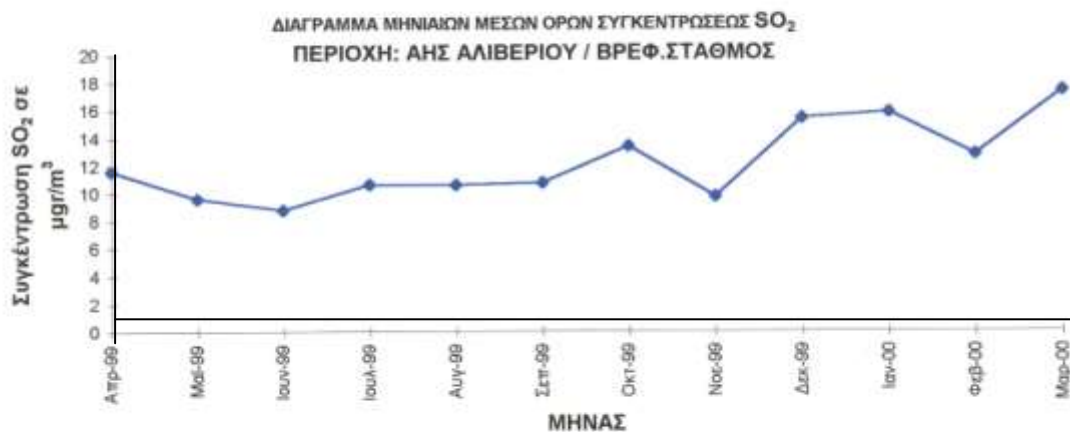
ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ 24 ΩΡΟΥ SO₂ : 350 mg/m³

**(ΟΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ 24ΩΡΟΥ SO₂ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΚΥΜΑΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ 10 mg/m³
ΕΩΣ 30 mg/m³ ΕΝΩ ΟΙ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΙΝΑΙ ΤΗΣ
ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ 40 mg/m³)**

ΑΛΙΒΕΡΙ ΜΑΡΤΙΟΣ 2001

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ, SO₂ [μg/m³] ΠΕΡΙΟΧΗ: ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΜΑΡΤΙΟΣ 2000		
ΗΜΕΡΟ- ΜΗΝΙΑ	SO₂ [μg/m³]	
	ΒΡΕΦ. ΣΤΑΘΜΟΣ	ΜΗΛΑΚΙ
1	13	17
2	-	-
3	13	16
4	-	18
5	15	16
6	11	14
7	16	11
8	-	-
9	19	10
10	21	16
11	17	9
12	-	-
13	-	-
14	A	-
15	21	11
16	14	18
17	17	11
18	22	16
19	19	19
20	15	11
21	18	10
22	13	9
23	16	21
24	-	-
25	-	-
26	15	20
27	18	18
28	21	19
29	22	22
30	-	-
31	25	26
Μ. ΟΡΟΣ	17	16
ΣΤΑΘΕΡΑ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	4	5
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	25	26
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	23	23
ΑΛΚΑΛΙΚΑ	1	0



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι μετρήσεις είναι από το αρχείο της ΔΕΗ.

Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

Η ενέργεια είναι σήμερα απαραίτητη αλλά και εμπόδιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη γιατί είναι η κυριότερη αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης καθώς και άλλων βλαβών τόσο στην ανθρώπινη υγεία όσο και στο περιβάλλον. Τα προβλήματα δημιουργούνται από την κατάχρηση ενέργειας που παρατηρείται σήμερα παγκοσμίως.

Η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας αυξάνεται κατά 2% το χρόνο ρυθμός που εάν διατηρηθεί η κατανάλωση θα διπλασιαστεί μέχρι το 2035 και θα τριπλασιαστεί το 2055. Η μεγαλύτερη αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζεται στις μεταφορές και προέρχεται σχεδόν αποκλειστικά από το πετρέλαιο.

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του πετρελαίου είναι ότι :

- έχει καλή ενεργειακή απόδοση
- είναι εύκολο στη χρήση του από τις μηχανές
- παρέχει ασφάλεια στη χρήση του
- διακινείται εύκολα
- υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες
- έχει καλή σχέση τιμής αγοράς-ενέργειας απόδοσης
- είναι σχετικά εύκολο να το πάρουμε από τη γη
- η παγκόσμια τεχνολογική εξέλιξη συνδέθηκε με την ύπαρξη και τη χρήση του

Το περισσότερο πετρέλαιο βρίσκεται σε λίγους αλλά πολύ μεγάλους πετρελαιοφόρους ορίζοντες που υπάρχουν κυρίως στο Ανατολικό Ημισφαίριο. Περίπου τα δύο τρίτα των γνωστών παγκόσμιων αποθεμάτων πετρελαίου βρίσκονται στην περιοχή του **Περσικού Κόλπου**. Τα ορυκτά καύσιμα παρέχουν το 80% της συνολικής παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας και η ζήτηση αυξάνεται κατά 10% ετησίως. Είναι γενικώς αποδεκτό ότι οι διαθέσιμες ποσότητες ορυκτών καυσίμων θα καλύψουν τις ανάγκες στο άμεσο μέλλον αν και υπολογίζεται ότι τα αποθέματα πετρελαίου φτάνουν μέχρι το **2050**.

Ωστόσο οι ανησυχίες για τις παρούσες ενεργειακές πολιτικές εστιάζονται περισσότερο στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις παρά στην επάρκεια των καυσίμων. Οι ειδικοί επισημαίνουν ότι για να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες χωρίς περαιτέρω βλάβη του περιβάλλοντος, θα πρέπει να αναπτυχθούν και να διαδοθούν τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας, ώστε να αυξηθεί η αναλογία τους στη συνολική παραγωγή. Επίσης, θα πρέπει να ενθαρρυνθεί η χρήση φυσικού αερίου, ιδίως στις αστικές και βιομηχανικές περιοχές, ώστε να εξαλειφθεί η πρακτική της καύσης αερίων. Ιδιαίτερα, θα πρέπει να ενισχυθούν τα συστήματα μαζικών αστικών μεταφορών με οχήματα φιλικά προς το περιβάλλον.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και της βιομηχανικής παραγωγής. Συνέπεια αυτής της ανάπτυξης είναι η μεγάλη παραγωγή ρύπων που μολύνουν και κάνουν επιβλαβές το περιβάλλον στο οποίο ζούμε.

Τις τελευταίες δεκαετίες διαπιστώνεται σε παγκόσμιο επίπεδο αύξηση στην παραγωγή μονοξειδίου (CO) και διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) καθώς και άλλων ρύπων που ευθύνονται για το **φαινόμενο του θερμοκηπίου**. Το διοξείδιο του άνθρακα, που προέρχεται από την καύση ορυκτών καυσίμων, δημιουργεί αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και έντονες κλιματικές μεταβολές. Επίσης προωθητικά αέρια συντελούν στη δημιουργία της **τρύπας του όζοντος** εκθέτοντας με αυτόν τον τρόπο τους ανθρώπους αλλά και ολόκληρο το ζωικό και φυτικό βασίλειο στην επιβλαβή δράση της υπερϊώδους ακτινοβολίας.

Ο ατμοσφαιρικός αέρας των πόλεων και κυρίως των βιομηχανικών περιοχών είναι επιβαρημένος από τους ρύπους της σύγχρονης **βιομηχανίας** που συντελούν στην αύξηση καρδιακών και δερματολογικών παθήσεων.

Η αύξηση επίσης των **αυτοκινήτων** που οι πωλήσεις τους αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο και μαζί το « νέφος » που ταλαιπωρεί τις μεγαλουπόλεις συνεισφέρει στην αύξηση της ρύπανσης σε παγκόσμιο επίπεδο. Έρευνες, που διήρκεσαν μερικές δεκαετίες, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μακροχρόνια έκθεση στις εκπομπές καυσαερίων των ντιζελομηχανών, οι οποίες πλην άλλων χρησιμοποιούνται σε πετρελαιοκίνητα αυτοκίνητα, είναι πιθανόν να προκαλούν καρκίνο των πνευμόνων στους ανθρώπους και δημιουργούν διάφορες άλλες ασθένειες των πνευμόνων και του αναπνευστικού συστήματος.

Υπαίτια σήμερα για την ατμοσφαιρική ρύπανση και τις αλλαγές του κλίματος θεωρούνται και τα **αεροπλάνα**. Σύμφωνα με τις μετρήσεις στα μεγάλα ύψη της ατμόσφαιρας από την καύση ενός χιλιογραμμάριου κηροζίνης απελευθερώνονται επιβλαβή αέρια, όπως διοξείδιο του άνθρακα, οξείδιο του αζώτου, διοξείδια του θείου, μονοξείδιο του άνθρακα και μεγάλες ποσότητες μορίων καπνού, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται τα εναέρια στρώματα της ατμόσφαιρας στα οποία διαμορφώνονται οι κλιματολογικές συνθήκες.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας συντέλεσε στη δημιουργία **ηλεκτρικών** και **ηλεκτρονικών συσκευών** καθημερινής χρήσης οι οποίες εκλύουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες γίνεται επιβλαβής για την υγεία των ανθρώπων.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΛΥΝΣΗ

Οι κυβερνήσεις των κρατών αναγκάστηκαν να προχωρήσουν σε παγκόσμιες συνδιασκέψεις - **Διάσκεψη του Ρίο** (3-14 Ιουνίου 1992), **Διάσκεψη του Κιότο** (1-10 Δεκεμβρίου 1997), **Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ** (26 Αυγούστου - 4 Σεπτεμβρίου 2002) – ώστε να πάρουν μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης. Αρκετές χώρες δεσμεύτηκαν να περιορίσουν την βιομηχανική παραγωγή και συνεπώς και την παραγωγή ρύπων. Στις συνδιασκέψεις αυτές αναπτύχθηκε η ιδέα ότι οι χώρες θα έπρεπε να συντελέσουν ώστε να υπάρξει **αειφόρος ανάπτυξη** δηλαδή οικονομική ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών.

Σε επίπεδο κρατών αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο προωθούνται **εναλλακτικές λύσεις** όπως αντικατάσταση συμβατικών αυτοκινήτων με αυτοκίνητα αμόλυβδης βενζίνης. Θεσπίζονται νόμοι και κανόνες που περιορίζουν την απελευθέρωση των ρύπων επιβάλλοντας στις βιομηχανίες τη χρήση ειδικών φίλτρων και προωθούν κανόνες που προστατεύουν από την ηχορύπανση και από τη ρύπανση με τοξικά απόβλητα των υδάτινων πόρων.

Η παρούσα κατάσταση μας δείχνει ότι υπάρχει η δυνατότητα να μειωθεί η ρύπανση του πλανήτη μας αλλά δεν υπάρχει η πρέπουσα τόλμη και θέληση ώστε αυτό να γίνει πραγματικότητα.

Για παράδειγμα θα μπορούσε να γίνει αξιοποίηση **εναλλακτικών πηγών ενέργειας** που δεν εξαντλούνται πρακτικά όπως η ηλιακή ακτινοβολία, ο άνεμος, η φυσική κίνηση του νερού – ποτάμια, κυματισμός στη θάλασσα, παλίρροια – ή που μπορούν να ανανεώνονται συνεχώς όπως η χημική ενέργεια της βιομάζας. Οι ενεργειακοί αυτοί πόροι παρουσιάζουν και άλλα **πλεονεκτήματα**: η εκμετάλλευσή τους δε συνεπάγεται σοβαρούς κινδύνους για το περιβάλλον και μπορεί να γίνεται αποκεντρωτικά με σχετικά απλές και μικρής κλίμακας εγκαταστάσεις.

Οι εναλλακτικές πηγές ενέργειας δεν μπορούν να υποκαταστήσουν εντελώς τα ορυκτά καύσιμα, αλλά μπορούν να καλύψουν ένα μεγάλο μέρος των ενεργειακών αναγκών. Η χρησιμοποίησή τους γνωρίζει τις τελευταίες δεκαετίες σημαντική διάδοση και η σχετική τεχνολογία συνεχώς προοδεύει.



**Αιολικό Πάρκο
Εναλλακτική πηγή
ενέργειας**

4^η ΟΜΑΔΑ: ... ΜΕΛΛΟΝ [;]

Η ΕΛΛΕΙΨΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΦΡΑΓΜΑ ΤΩΝ ΜΑΝΙΚΙΩΝ

I. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Με τα σημερινά δεδομένα όλοι οι Δήμοι της περιοχής μας από Κύμη μέχρι την Αμάρυνθο αντιμετωπίζουν και ποσοτικά αλλά και ποιοτικά προβλήματα νερού. Μόνο ο Δήμος Κονιστρών έχει σχετική επάρκεια νερού γιατί υδρεύεται από την πηγή «Κολέθρα» των Μανικίων.

Τα ελλείμματα νερού στους Δήμους της περιοχής αντιμετωπίζονται είτε με περιορισμό νερού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, είτε με νέες γεωτρήσεις νερών δεύτερης ποιότητας που χρησιμοποιούνται μόνο τους είτε ανακατεμένα με ποιοτικά καλύτερα νερά.

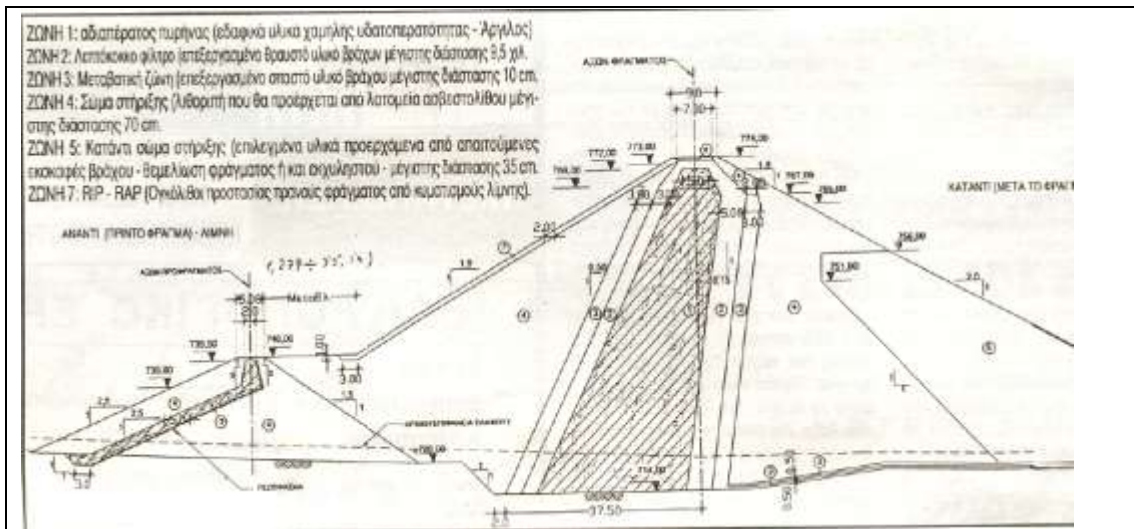
Η μόλυνση των υπογείων υδάτων είναι ένα πρόβλημα που παίρνει εκρηκτικές διαστάσεις. Κύριοι παράγοντες μόλυνσης είναι πρώτα η παράλογη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων καθώς και η διάθεση των οικιακών και αστικών αποβλήτων (π.χ. βόθροι). Για τον τελευταίο παράγοντα όλο και περισσότεροι Δήμοι ευαισθητοποιούνται για την κατασκευή Βιολογικών Καθαρισμών.

Τα προβλήματα νερού της περιοχής μας, άρα και του Αλιβερίου, είναι και ποσοτικά και ποιοτικά. Το μεγάλο αυτό ζήτημα έρχεται να αντιμετωπίσει η κατασκευή του Φράγματος των Μανικίων, δηλαδή η κατασκευή μιας μεγάλης τεχνητής λίμνης σε υψόμετρο 740 μέτρων. Αυτό μπορεί να γίνει γιατί στο οροπέδιο Μανικίων υπάρχουν πολλές πηγές νερού όπως η Κολέθρα, η Φλέβα κ.ά. που τα πολλά νερά τους χάνονται στην Καταβόθρα, δηλαδή μπορούμε να πούμε σε μια μεγάλη υπόγεια σπηλιά. Έτσι τα νερά αυτά χάνονται και δεν μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε θετικά για την καλυτέρευση της ζωής μας.

Έχει εκτιμηθεί από μελέτες ότι η μέση ετήσια συγκέντρωση νερών ανέρχεται στα 7,4 εκατομμύρια κυβικά μέτρα.

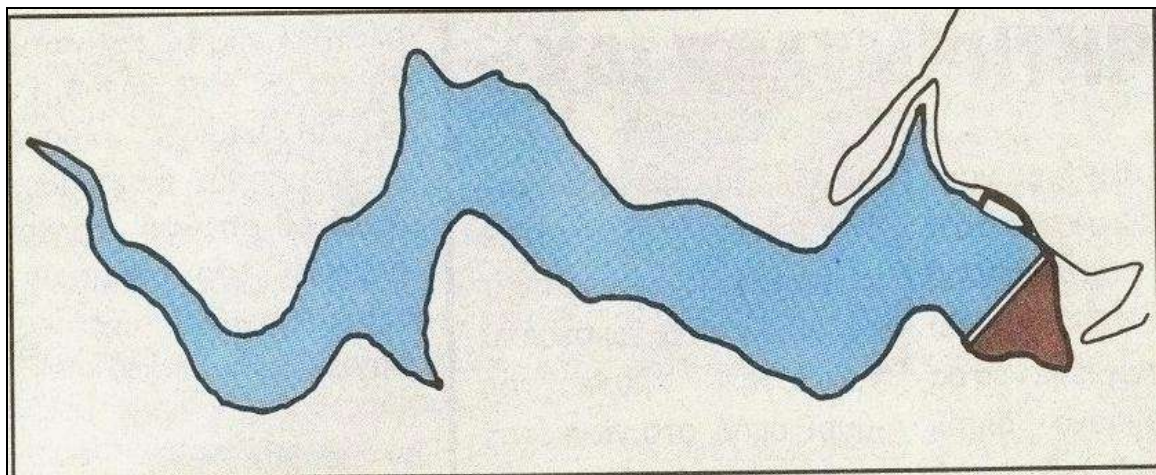
Έτσι λοιπόν κατασκευάζεται ένα φράγμα από μπετόν που ξεκινάει από τα 714 μέτρα υψόμετρο και καταλήγει στα 774 μέτρα, δηλαδή ένα ύψος φράγματος 60 μέτρων.

Το φράγμα – τοιχίο από μπετόν θα έχει πάχος πάνω από 3 μέτρα με πάρα πολύ σίδερο για να αντέχει τις πιέσεις του νερού. Θα έχει όλα τα μηχανήματα για τον καθαρισμό του νερού και εξόδους διαφυγής όταν το νερό θα είναι σε μεγάλη ποσότητα. Όλα στο φράγμα θα ελέγχονται ηλεκτρονικά.



Τοπογραφική μελέτη του έργου

Η τεχνητή λίμνη που θα σχηματιστεί θα έχει επιφάνεια 211,500 m². Θα μπορούμε να παίρνουμε από τη λίμνη 4.000.000 κυβικά μέτρα νερού το χρόνο. Πολύ μεγάλη ποσότητα που θα λύσει τα προβλήματα των κατοίκων όλων των περιοχών μας. Από το φράγμα θα φύγουν μεγάλοι αγωγοί που θα πάνε νερό μέχρι τα Ζάρκα και την Αμάρυνθο.



Πανοραμική άποψη της λίμνης που θα σχηματιστεί πλάτους μέχρι και 500 μ. και μήκους 13 χλμ.

Σημείωση : Τις πληροφορίες συγκέντρωσε η μαθήτρια της Γ΄ τάξης Σιαγιάννη Έλενα - Ντιλέττα. και τα σχέδια είναι από την εφημερίδα « ΤΑΜΥΝΑΙ », φύλλο 45^ο – Δεκέμβριος 2001

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Δε χωράει αμφιβολία για την αναγκαιότητα και χρησιμότητα του Φράγματος των Μανικίων. Δυστυχώς, όμως, υπάρχουν και αρκετές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου. Επιπτώσεις κυρίως θα έχουμε:

- **Στην ατμόσφαιρα** – θόρυβος, σκόνη
- **Στο έδαφος** – αλλαγή εδαφικών τοπίων, εκσκαφές
- **Στο φυσικό τοπίο** – πολλά δέντρα και πράσινο θα χαθούν
- **Στα οικοσυστήματα** (χλωρίδα, πανίδα) – η ισορροπία της φύσης θα αλλάξει.

Στο μέλλον θα δημιουργηθεί ένα νέο οικοσύστημα. Πολλά πουλιά θα χάσουν τις φωλιές τους ή θα φύγουν. Ο θόρυβος θα διώχνει τα πουλιά σε απόσταση. Τα άγρια ζώα (αλεπούδες, λαγοί κ.ά.) θα μετακινηθούν. Το κλίμα της περιοχής του φράγματος θα αλλάξει. Η φυσιογνωμία τελικά της περιοχής θα τροποποιηθεί.

Η αναγκαιότητα κατασκευής του έργου είναι μεγάλη. Η κατασκευή του, όμως, πρέπει να γίνει με μεγάλο σεβασμό προς το περιβάλλον, το τοπίο και την αισθητική του. Θα πρέπει να καταλάβουν και οι επιστήμονες και κυρίως οι εξουσίες του τόπου μας ότι ανάπτυξη και σεβασμός στο περιβάλλον μπορούν και πρέπει να συνυπάρχουν.



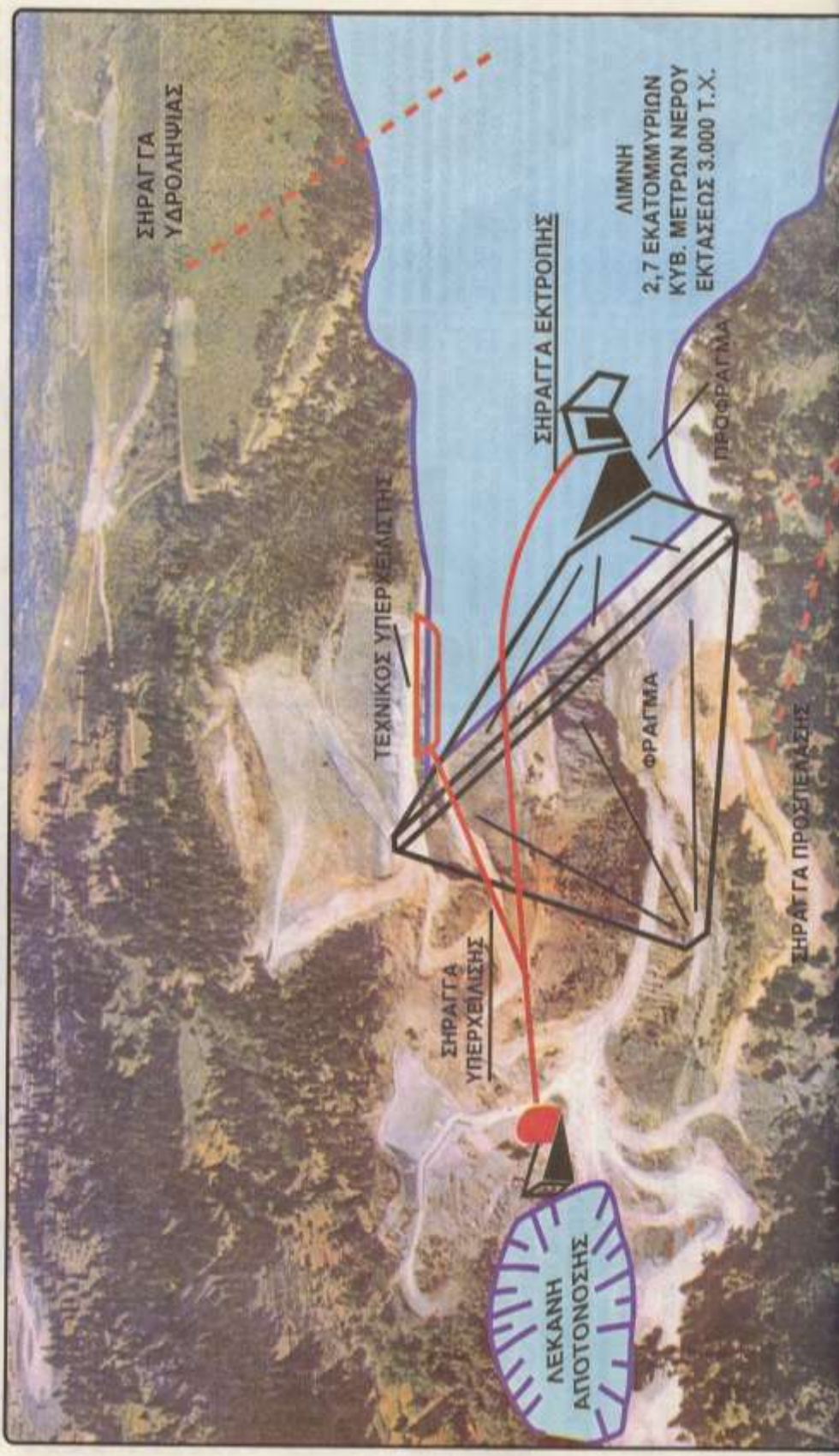
Στον κύκλο φαίνεται η τοποθεσία όπου θα γίνει το φράγμα Μανικίων



ΤΑΜΥΝΑΙ

Δεκέμβριος 2001

ΦΡΑΓΜΑ ΣΕΤΤΑ - ΜΑΝΙΚΙΑ



Εφημερίδα « ΤΑΜΥΝΑΙ », φύλλο 45° – Δεκέμβριος 2001










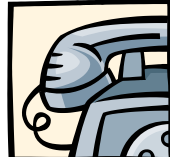
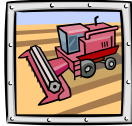
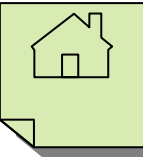
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ

1^Η ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

ΤΕΤΑΡΤΗ 15-10-2003

Βρες κάποιον που.....

 <p>...κατάγεται από το ίδιο χωριό με σένα</p>	 <p>...μένει κοντά σε θάλασσα</p>	 <p>...έχει πάνω από δύο αδέρφια</p>
 <p>... έχει γενέθλια τον ίδιο μήνα με σένα</p>	 <p>... ο πατέρας του εργάζεται σε εργοστάσιο</p>	 <p>...του αρέσουν τα όσπρια</p>
<p>...έχει κάνει πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης</p> 	 <p>... έχει ποδήλατο</p>	 <p>...παίζει κιθάρα ή άλλο μουσικό όργανο</p>
 <p>...δεν έχει κινητό</p>	 <p>...καλλιεργεί μεσογειακά φυτά στο σπίτι του</p>	 <p>...του αρέσει να ζωγραφίζει</p>

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Ι

1. Γιατί διαβάζουμε και ακούμε συχνά τον όρο: «**εξοικονόμηση ενέργειας**»;
2. Με ποιο τρόπο κάνουμε οικονομία στο «ηλεκτρικό» στο σπίτι;
3. Σε ποιες ανάγκες της καθημερινής ζωής χρειαζόμαστε ενέργεια;
Μέσα στο σπίτι:

Έξω από το σπίτι:
4. Τι σημαίνει «**εναλλακτικές μορφές ενέργειας**»;
5. Γιατί οι άνθρωποι δεν κτίζουν τα σπίτια τους έτσι ώστε να χρησιμοποιούν εναλλακτικές μορφές ενέργειας;
6. Ποιο μέρος του σπιτιού είναι ζεστό το χειμώνα;
7. Ποιο μέρος του σπιτιού είναι δροσερό το καλοκαίρι;
8. Με τι θερμαίνουμε τα σπίτια μας;
9. Πώς αντιμετωπίζουμε τη ζέστη στο σπίτι;
10. Τι είναι το «**Φαινόμενο του Θερμοκηπίου**»;
11. Τι προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου;
12. Υπάρχει τρόπος να μειώσουμε τις επιπτώσεις από το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΥΞΗΣΟΥΜΕ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΓΗΣ

Γράψε τη γνώμη σου έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις παρακάτω λέξεις – κλειδιά:

Μεταφορά

Περπατώ – χρησιμοποιώ το ποδήλατο και τα μέσα μαζικής μεταφοράς

Θέρμανση

Χαμηλώνω το θερμοστάτη, φοράω μια μάλλινη μπλούζα, καθαρίζω τον καυστήρα, κλείνω τις χαραμάδες, μονώνουμε το σπίτι (στέγες, τοίχους κ.ά.).

Παραγωγή αγαθών

- Ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού κ.ά.
- Να εντοπίσουμε νέα άγνωστα κοιτάσματα
- Να εντοπίσουμε νέες μεθόδους στην παρασκευή αγαθών έτσι ώστε να χρησιμοποιούμε γνωστά αποθέματα που θεωρούσαμε ακατάλληλα για εκμετάλλευση

Ηλεκτρικές εφαρμογές

- Κλείνουμε τα φώτα και τις ηλεκτρικές συσκευές (τηλεόραση, ράδιο κ.ά.) όταν δεν τις χρειαζόμαστε
- Χρησιμοποιούμε οικονομικούς λαμπτήρες και ηλιακούς θερμοσίφωνες

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΙΙ

1. Πώς μπορούμε να διατηρήσουμε τα ενεργειακά αποθέματα της Γης για περισσότερο χρονικό διάστημα
2. Πώς μπορεί να διατηρηθεί η ενέργεια
3. Συγκέντρωση κειμένων, ποιημάτων, τραγουδιών και μύθων που αναφέρονται στις πηγές ενέργειας
4. Συλλογή αντικειμένων διατήρησης της ενέργειας και έκθεσή τους στην αίθουσα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (π.χ. αεροστόπ, οικονομικοί λαμπτήρες, φελιζόλ κ.ά.).
5. Να βρείτε πληροφορίες για το ηλιακό αυτοκίνητο και για το αυτοκίνητο που θα κινείται με Υδρογόνο.



Τουλάχιστον 2 δις. δολάρια έχουν δαπανήσει οι κατασκευαστές για να φτιάξουν αυτοκίνητα υδρογόνου (φωτ.), λεωφορεία και φορτηγά, ενώ η πρώτη μαζική παραγωγή θα αρχίσει σε λίγα χρόνια.

(ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ Κυριακή 22/9/2002)

ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΟΥΜΕ ΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Γνωρίζουμε όλοι πολύ καλά ότι διανύοντας τον 21^ο αιώνα σπαταλάμε όλο και περισσότερη ενέργεια ενώ τα ενεργειακά αποθέματα της γης όσο πάνε και λιγοστεύουν. Από την άλλη η ρύπανση του περιβάλλοντος συνεχώς αυξάνει.

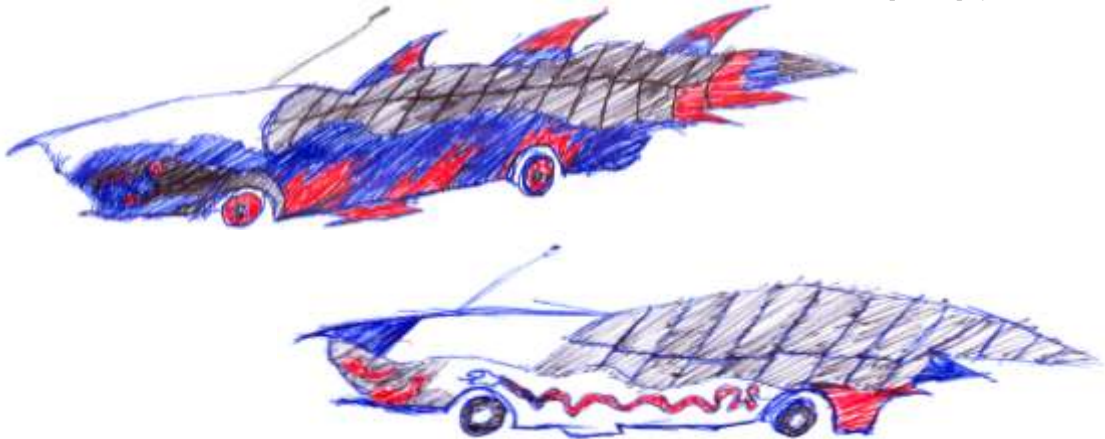
Πώς όμως μπορούμε να βοηθήσουμε όλοι στην εξοικονόμηση ενέργειας και να δώσουμε στα ενεργειακά αποθέματα μια παράταση ζωής;

Ας ξεκινήσουμε από τη **μεταφορά** μας από το ένα μέρος στο άλλο. Στόχος μας θα πρέπει να είναι η μικρότερη κατανάλωση καυσίμων. Αυτό μπορούμε να το πετύχουμε με διάφορους τρόπους:

Αντί να μετακινούμαστε με τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς, όπως αυτοκίνητα και μηχανάκια, μπορούμε να χρησιμοποιούμε τα **μέσα μαζικής μεταφοράς**.

Όσο αφορά τις κοντινές αποστάσεις, μπορούμε να τις διανύουμε με τα **πόδια** ή με **ποδήλατο**.

Αξιόλογες προσπάθειες γίνονται για να χρησιμοποιηθούν κι άλλες μορφές ενέργειας. Ήδη γίνονται μελέτες για στην κατασκευή αυτοκινήτων που θα κινούνται με **υδρογόνο** ή με **ηλιακή ενέργεια**.



**Ηλιακά αυτοκίνητα – Σχέδια του μαθητή της Α΄ τάξης
Μακριδάκη Χαράλαμπου**

Ένας άλλος τομέας εξίσου σημαντικός, όπου γίνεται μεγάλη σπατάλη ενέργειας, είναι η **θέρμανση**. Πολλά μπορούν να γίνουν για την εξοικονόμηση ενέργειας. Για να ζεστάνουμε ένα χώρο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το τζάκι, τα ηλεκτρικά καλοριφέρ, τα air-

condition και την κεντρική θέρμανση. Σε όλα όμως τα παραπάνω πρέπει να αποφευχθεί η υπερβολική κατανάλωση.

Όσο αφορά την **κεντρική θέρμανση**, πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο καθαρισμός του **καυστήρα** και ρύθμιση του **θερμοστάτη**.

Όσο αφορά τα **air-condition** πρέπει να μονώνονται οι σωλήνες που περνούν από εξωτερικούς χώρους και να αλλάζονται τα φίλτρα μια φορά το μήνα κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Σημαντική για την εξοικονόμηση ενέργειας είναι η χρήση της **ηλιακής ενέργειας** και των **φωτοβολταϊκών συστημάτων**.

Εκτός από τη θέρμανση ενός χώρου πρέπει να δώσουμε μεγάλη σημασία και στη **μόνωσή** του. Πρέπει να μονώνονται η **στέγη** με κεραμίδια ή άλλα υλικά, οι **τοιχοί** στα καινούρια σπίτια, να κλείνουν οι **χαραμάδες** και να τοποθετούνται **διπλά τζάμια** στα παράθυρα.

Μια χρήσιμη συμβουλή για τους κρύους μήνες είναι να ντυνόμαστε καλά για να μην κρυώνουμε και να μην αυξάνουμε το θερμοστάτη.

Εξοικονόμηση των ενεργειακών αποθεμάτων της γης μπορούμε να έχουμε και στην **παραγωγή αγαθών**. Πολλά υλικά όπως το γυαλί, το πλαστικό, το αλουμίνιο και το χαρτί είναι **ανακυκλώσιμα**, μπορούν δηλαδή να ξαναχρησιμοποιηθούν μετά από κάποια επεξεργασία.

Μπορούμε επίσης να αρχίσουμε να ψάχνουμε για **νέα κοιτάσματα**, εφόσον τα ήδη υπάρχοντα έχουν αρχίσει να εξαντλούνται.

Είναι δυνατό να αναζητήσουμε **νέες μεθόδους** στην παρασκευή αγαθών ώστε να χρησιμοποιηθούν γνωστά υλικά που σήμερα θεωρούνται ακατάλληλα για εκμετάλλευση.

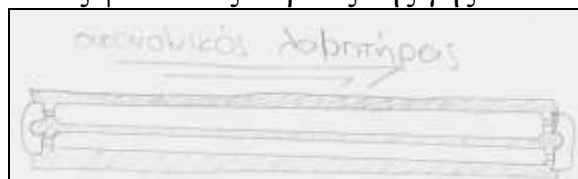
Βέβαια το πιο σημαντικό είναι να κάνουμε **ορθή χρήση** στα αγαθά που καταναλώνουμε.

Τέλος ένας άλλος τομέας όπου μπορεί να εφαρμοστεί η εξοικονόμηση ενέργειας είναι οι **ηλεκτρικές εφαρμογές**.

Πρέπει να κλείνουμε τα φώτα και τις ηλεκτρικές συσκευές όπως την τηλεόραση, το στερεοφωνικό, τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τα ηλεκτρικά καλοριφέρ κ.ά. όταν δεν τα χρειαζόμαστε.

Μια έξυπνη λύση είναι η χρήση **οικονομικών λαμπτήρων** οι οποίοι κρατούν και φωτίζουν περισσότερο δαπανώντας λιγότερη ενέργεια, το ¼ της ενέργειας που καταναλώνουν οι κοινοί λαμπτήρες.


Όλα τα παραπάνω πρέπει σιγά - σιγά να αρχίσουν να εφαρμόζονται ώστε να παρατείνουμε την εξάντληση των ενεργειακών αποθεμάτων που υπάρχουν στους φυσικούς πόρους της γης.




Σχέδιο του μαθητή της Β΄ τάξης Χουχούμη Ευάγγελου

ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΟΥΜΕ ΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ


Εσείς συμβάλλετε στην εξοικονόμηση ενέργειας (φυσικών πόρων και χρημάτων) ;
- Βάλτε ένα (+) σε κάθε πράξη σας που εξοικονομεί ενέργεια.




περπατώ
χρησιμοποιώ ποδήλατο
χρησιμοποιώ τα μέσα
μαζικής μεταφοράς




ανακυκλώνω
το πλαστικό,
το αλουμίνιο,
το γυαλί, το χαρτί




σβήνω το φως
όταν δεν το
χρειάζομαι



πλένω
στο πλυντήριο
ρούχων ή πιάτων μόνο
όταν γεμίζουν



Το χειμώνα
χαμηλώνω το θερμοστάτη
φοράω ένα μάλλινο
φραζω τις χαραμάδες



Κλείνω
την τηλεόραση ή το
ραδιόφωνο όταν δεν
παρακολουθεί
κανείς

Να σχεδιάσετε τη δική σας ιδέα που συμβάλλει στην
εξοικονόμηση ενέργειας

ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΘΕΙ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΣΤΟ ΣΠΗΤΙ	ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
1	1
<ul style="list-style-type: none"> • Χαμηλώνουμε το θερμοστάτη • Φράζουμε τις χαραμάδες • Κάνουμε μόνωση • Χρησιμοποιούμε ηλιακούς Θερμοσίφωνες • Κάνουμε ανακύκλωση 	<ul style="list-style-type: none"> • Μονώνουμε τους εξωτερικούς σωλήνες της κεντρικής θέρμανσης • Καθαρίζουμε τον καυστήρα κάθε χρόνο • Ρυθμίζουμε τη λειτουργία του • Χαμηλώνουμε το θερμοστάτη • Μονώνουμε την ταράτσα • Τα παράθυρα να κλείνουν αεροστεγώς
2	
<ul style="list-style-type: none"> • Μονώνουμε τους εξωτερικούς σωλήνες της κεντρικής θέρμανσης • Καθαρίζουμε τον καυστήρα κάθε χρόνο • Χαμηλώνουμε το θερμοστάτη • Καθαρίζουμε τα φίλτρα των κλιματιστικών 	
3	2
<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιούμε οικονομικούς λαμπτήρες • Κλείνουμε τα φώτα και τις ηλεκτρικές συσκευές όταν δεν τις χρησιμοποιούμε • Κάνουμε σωστή χρήση των ηλεκτρικών συσκευών 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιούμε οικονομικούς λαμπτήρες • Κλείνουμε τα φώτα

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ - ΠΟΙΗΜΑΤΩΝ ΤΡΑΓΟΥΔΙΩΝ ΚΑΙ ΜΥΘΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΥΝ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΥΡΝΑ ΦΤΕΡΩΤΗ ΤΟΥ ΜΥΛΟΥ

Νίκου Γκάτσου – Μάνου Χατζιδάκη

Γύρνα φτερωτή του μύλου να περάσει το νερό
Μέριασε θολό ποτάμι να 'ρθει το συμπεθεριό
Έβγα στ' άσπρο σου μπαλκόνι φεγγαράκι μου χρυσό

Τραγουδάνε τα νιογάμπρια και περνούν τον ποταμό
Λάμπει στο χορτάρι πάχνη φτάνει το συμπεθεριό
Μέλι θα γιομίσει τώρα κάθε μύγδαλο πικρό

Ο ΗΛΙΟΣ ΕΠΑΝΤΡΕΥΤΗΚΕ

Δημοτικό Ηπείρου

Ο Ήλιος επαντρεύτηκε κι επήρε το φεγγάρι,
Εκάλεσε και στη χαρά συμπεθερούς τα αστέρια
Τα σύννεφα τους έστρωσε στρώματα, για να κάτσουν
Τους έβαλε προσκέφαλα τις ράχες ν' ακουμπήσουν
Τους έβαλε και τράπεζα στους κάμπους τα λουλούδια,
Τους έβαλε φαΐ να φάν' το μόσκο και τα άνθια
Κρασί τους έδωκε να πιουν θάλασσες και ποτάμια
Κι απ' όλα τα άστρα του ουρανού Αυγερινός δεν ήρθε
Κι αυτού προς τα ξημερώματα Αυγερινός εφάνη
Φέρνει τον ύπνο ζωντανό στα στα νιογάμπρια πεσκέσι
Φέρνει και στους συμπεθερούς λυχνάρι να τους φέξει
Να φύγ' να πάν' στα σπίτια τους, τα νιογάμπρια νυστάζουν.

ΟΔΥΣΣΕΑ ΕΛΥΤΗ

Εκλογή 1935 – 1977

ΗΛΙΟΣ Ο ΠΡΩΤΟΣ

Εκλογή

ΕΤΣΙ ΣΥΧΝΑ ΟΤΑΝ ΜΙΛΩ ΓΙΑ ΤΟΝ ΗΛΙΟ
ΜΠΕΡΔΕΥΕΤΑΙ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΜΟΥ ΕΝΑ
ΜΕΓΑΛΟ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΚΟΚΚΙΝΟ.
ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΒΟΛΕΤΟ ΝΑ ΣΩΠΑΣΩ.

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΠΑΝΩ ΣΕ ΜΙΑΝ ΑΧΤΙΔΑ

IV

Η ΠΟΡΤΟΚΑΛΕΝΙΑ

Τόσο πολύ τη μέθυσε ο χυμός του **ήλιου**
Που έγειρε το κεφάλι της και δέχτηκε να γίνει
Σιγά-σιγά η μικρή Πορτοκαλένια!

Έτσι καθώς γλαυκόκλαψαν οι εφτά ουρανοί
Έτσι καθώς άγγιξαν μια **φωτιά** τα κρύσταλλα
Έτσι καθώς αστράψανε χελινοουρές
Σάστισαν πάνω οι άγγελοι και κάτω οι κοπελιές
Σάστισαν πάνω οι πελαργοί και κάτω τα παγόνια
Κι όλα μαζί συνάχτηκαν κι όλα μαζί την είδαν
Κι όλα μαζί τη φώναξαν: Πορτοκαλέναι!

Μεθάει το κλήμα κι ο σκορπιός μεθάει ο κόσμος όλος
Όμως της μέρας η κεντιά τον πόνο δεν αφήνει
Τη λέει ο νάνος ερωδιός μέσα στα σκουληκάκια
Τη λέει ο χτύπος του **νερού** μες στις χρυσοστιγμές
Τη λέει κι η δρόσο στου καλού βοριά το απανωχείλι:
Σήκω μικρή μικρή μικρή Πορτοκαλένια!
Όπως σε ξέρει το φιλί κανένας δε σε ξέρει
Μήτε σε ξέρει ο γελαστός Θεός
Που με το χέρι του ανοιχτό στη φλογερή αντηλιά
Γυμνή σε δείχνει στους τριανταδύ του **ανέμους!**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΙΙΙ

1. Πείραμα «ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ» για τη διατήρηση της ενέργειας

Υλικά

- 4 κουτιά αναψυκτικά
- 4 θερμομέτρα
- 1 ρολόι – χρονόμετρο

Μονωτικά υλικά

- 1 κομμάτι υαλοβάμβακα
 - 1 κομμάτι εφημερίδας
- 1 κομμάτι αλουμινόχαρτο
- 1 κομμάτι μάλλινο υφάσματος
- 1 κολλητική ταινία
- 1 δοχείο καυτό νερό

Τυλίγουμε 4 όμοια μεταλλικά κουτιά αναψυκτικού

1. με μάλλινο ύφασμα
2. με αλουμινόχαρτο
3. με υαλοβάμβακα
4. με εφημερίδα



Τοποθετούμε και στα τέσσερα νερό αρχικής θερμοκρασίας **61 °C**. Κάθε 10' μετράμε τη θερμοκρασία του κάθε κουτιού επί μια ώρα και σημειώνουμε τα αποτελέσματα.



Πείραμα στην τάξη

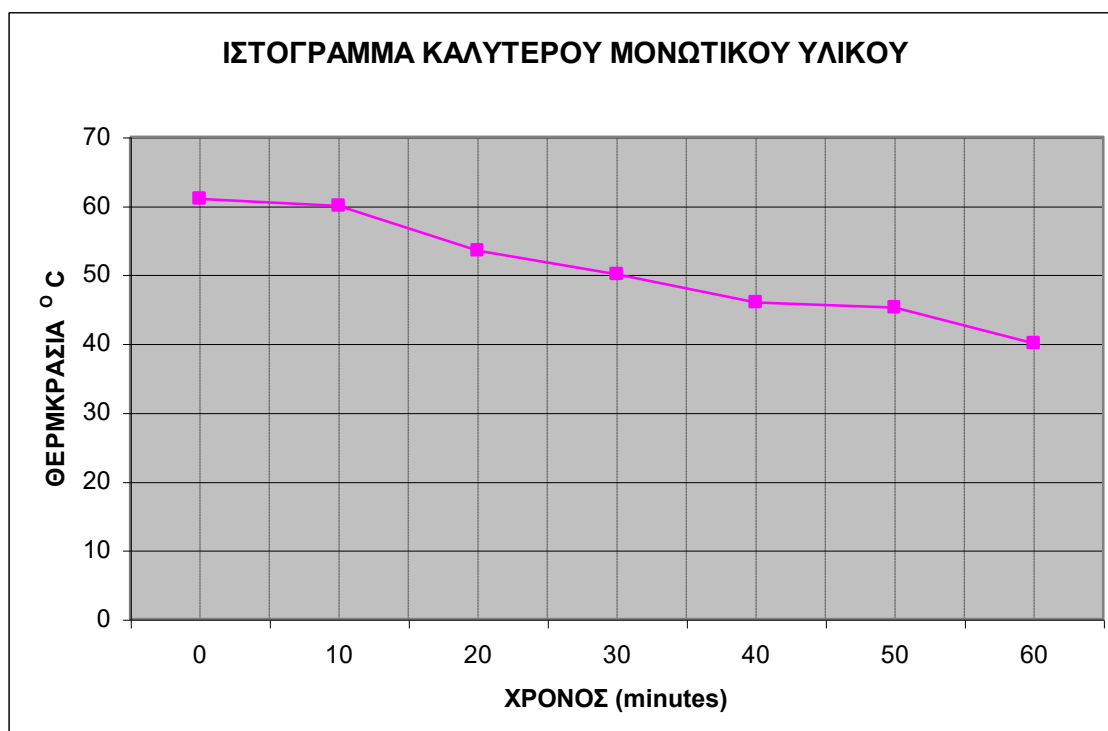
α. Τοποθετήστε τα αποτελέσματα στον πίνακα

61°C	10'	20'	30'	40'	50'	60'
1° κουτί μάλλινο ύφασμα	60 °C	53,5 °C	50 °C	46 °C	42,5 °C	40 °C
2° κουτί αλουμινό-χαρτο	59 °C	53 °C	48 °C	43 °C	38,5°C	34 °C
3° κουτί υαλοβάμβακας	60 °C	54 °C	49 °C	44 °C	40 °C	37 °C
4° κουτί εφημερίδα	51 °C	47,5°C	40 °C	36 °C	33°C	30,5°C

β. Ποια υλικά είναι τα καλύτερα μονωτικά από τα τέσσερα που χρησιμοποιήθηκαν;

Καλύτερα μονωτικά υλικά αποδείχτηκαν το μάλλινο ύφασμα και ο υαλοβάμβακας.

γ. Σχεδιάστε το ιστόγραμμα για το καλύτερο υλικό



δ. Μπορούμε να διατηρήσουμε την ενέργεια για μεγάλο χρονικό διάστημα;

Ναι. Σε μια ώρα πήγαμε από τους 61 °C στους 40 °C.

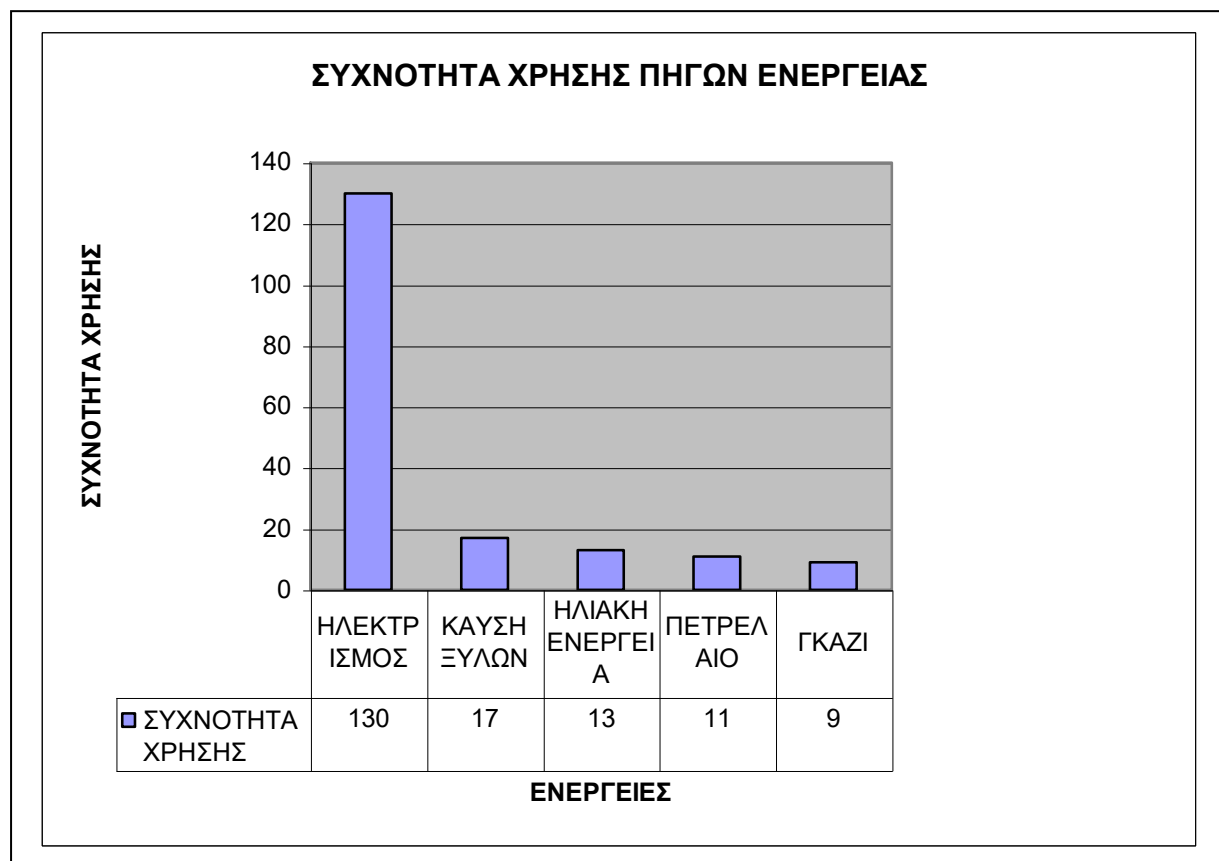
2. Γράψε στον πίνακα που ακολουθεί όλες τις συσκευές που λειτουργούν με ενέργεια στο σπίτι σου.

Στο σύνολο των παιδιών της ομάδας βρέθηκαν τα εξής στοιχεία:

ΣΥΣΚΕΥΕΣ

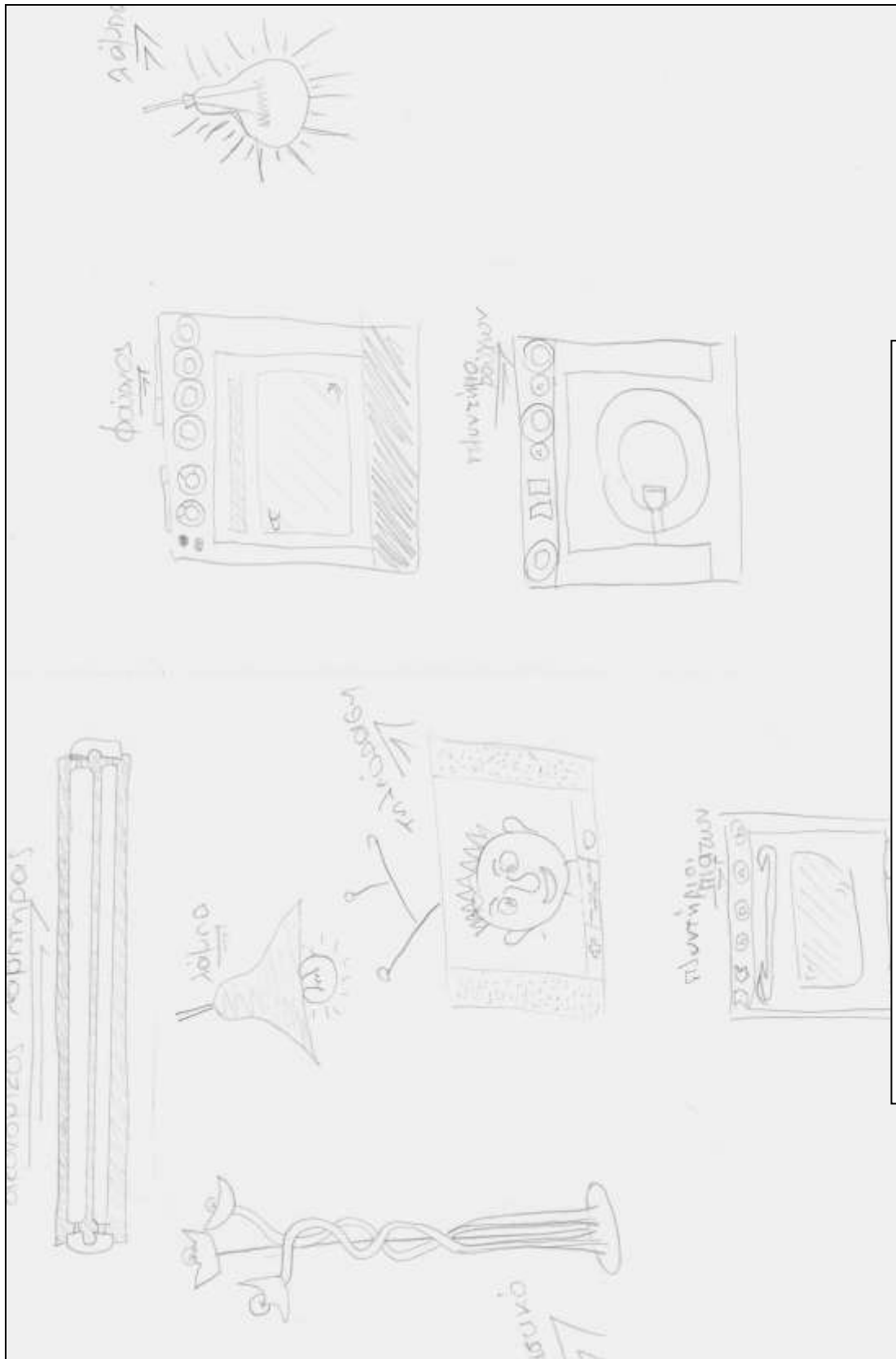
ΕΙΔΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	ΓΚΑΖΙ	ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΚΑΥΣΗ ΞΥΛΟΥ
Ηλεκ. Λάμπα Ραδιόφωνο Τηλέραση Ψυγείο Πλυντήριο ρούχων και πιάτων Σίδερο Ηλεκτρική κουζίνα Ηλεκτρική σκούπα Βίντεο Η/Υ Κεντρική θέρμανση Τζάκι Θερμοσίφωνας Ηλεκτρικό καλοριφέρ CD Player	130	11	9	13	17

A. Συγκρίνετε τα αποτελέσματα σε ομάδες και κωδικοποιείστε τα κοινά σε μια στατιστική λίστα ώστε να φανεί η συχνότητα χρήσης της κάθε ενέργειας.



B. Ποιες είναι οι δημοφιλέστερες ενέργειες που χρησιμοποιούνται;

1. Ηλεκτρισμός 130
2. Καύση ξύλου 17
3. Ηλιακή ενέργεια 13
4. Πετρέλαιο 11
5. Γκάζι 9

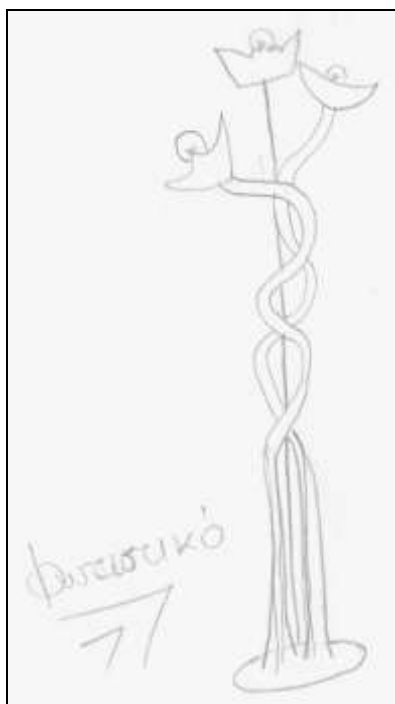


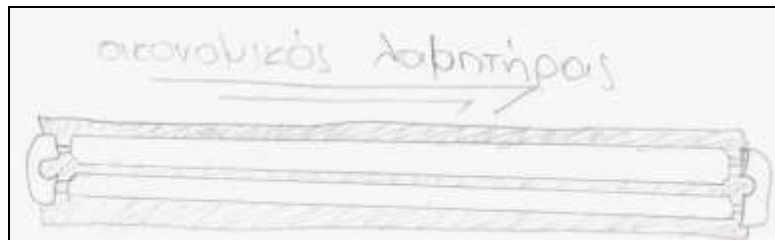
Σχέδιο από το μαθητή της Β΄ τάξης Χουχούμη Ευάγγελο

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ IV

1. Ποια αντικείμενα χρειάζονται ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσουν;



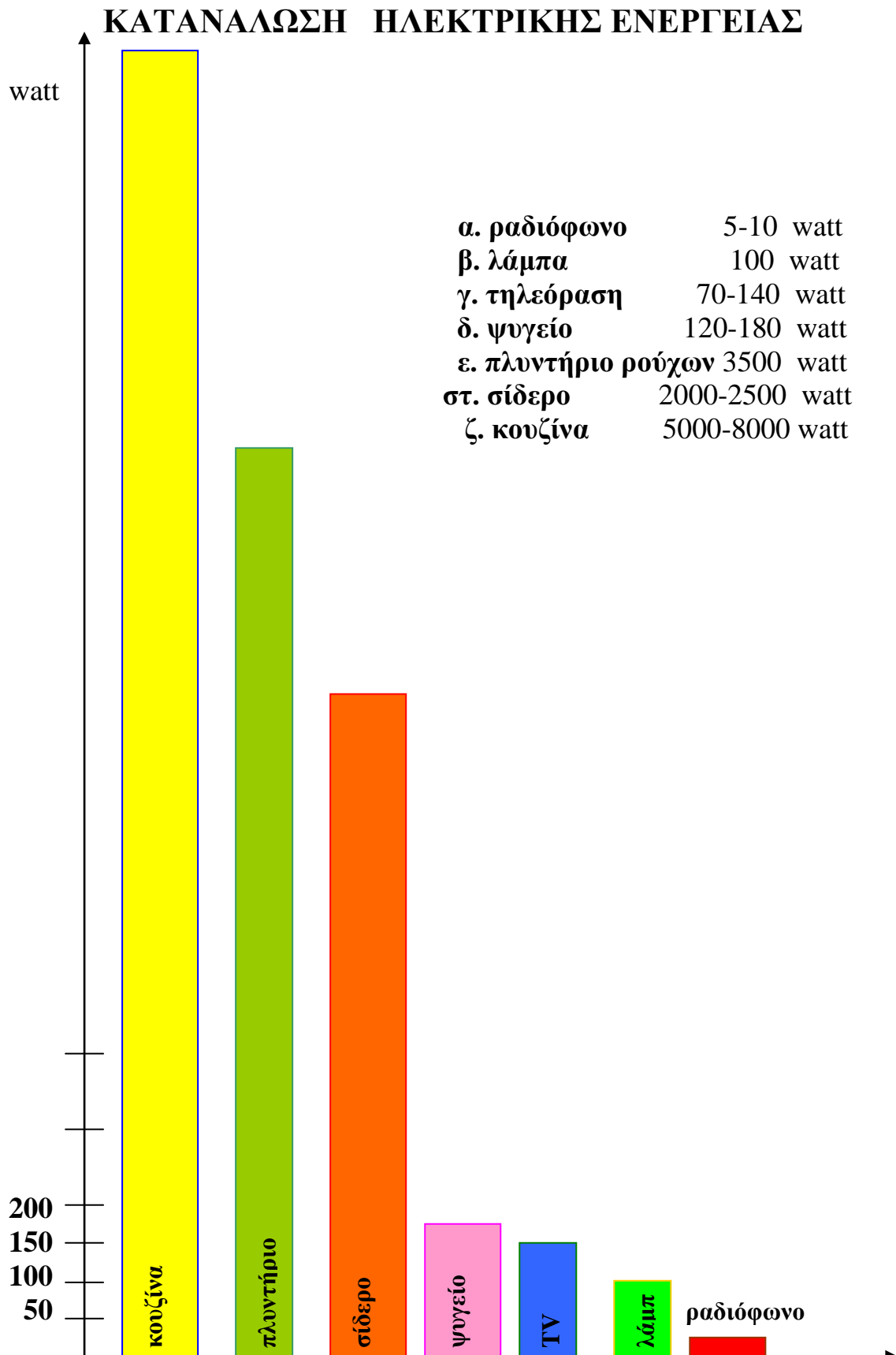


Λεπτομέρειες σχεδίου Χουχούμη Ευάγγελου

2. Να γράψετε πόση ενέργεια χρησιμοποιεί η κάθε συσκευή σε κάθε μονάδα χρόνου (joule/sec).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΙΔΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΕ WATT
Ραδιόφωνο	5-10 watt
Λάμπα	100 watt
Τηλεόραση	70-140 watt
Ψυγείο	120-180 watt
Πλυντήριο ρούχων	3500 watt
Σίδερο	2000-2500 watt
Ηλεκτρική κουζίνα	5000-8000 watt
Ηλεκτρική σκούπα	1400 watt
Πλυντήριο πιάτων	2250 watt
Βίντεο	70-140 watt

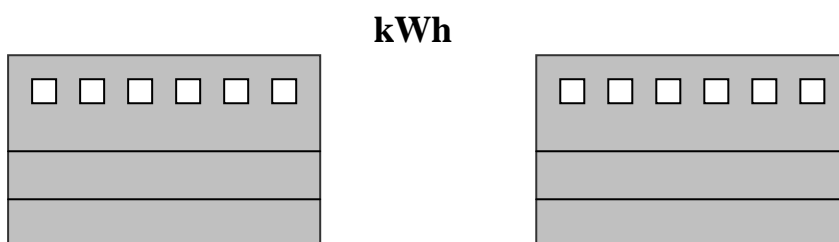
3. Ποια πράγματα στο σπίτι σου χρειάζονται τη λιγότερη και ποια την περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια;



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Πόση ενέργεια χρησιμοποιείς στο σπίτι σου;

Διάβασε τον ηλεκτρικό σου μετρητή την ίδια ώρα για μια εβδομάδα:



1^η Ημερομηνία 12/11/2003
No 632382

Ημερομηνία 12/11/2003
Κατανάλωση: 10,6 kWh

2^η Ημερομηνία 13/11/2003
No 632488

Ημερομηνία 13/11/2003
Κατανάλωση: 10,6 kWh

3^η Ημερομηνία 14/11/2003
No 632594

Ημερομηνία 14/11/2003
Κατανάλωση: 13,2 kWh

4^η Ημερομηνία 15/11/2003
No 632726

Ημερομηνία 15/11/2003
Κατανάλωση: 15,1 kWh

5^η Ημερομηνία 16/11/2003
No 632877

Ημερομηνία 16/11/2003
Κατανάλωση: 15,2 kWh

6^η Ημερομηνία 17/11/2003
No 633029

Ημερομηνία 17/11/2003
Κατανάλωση: 9,7 kWh

7^η Ημερομηνία 18/11/2003
No 633126

Ημερομηνία 18/11/2003
Κατανάλωση:

M.O. κατανάλωσης την εβδομάδα: 12,4 kWh
M.O. κατανάλωσης το μήνα: 49,6 kWh
M.O. κατανάλωσης το χρόνο: 595,2 kWh

2. Διάβασε το μετρητή σου μια ζεστή ημέρα και ξανά μια πολύ κρύα ημέρα.

Ζεστή ημέρα:

Ημερομηνία 17/11/2003
Κατανάλωση: 9,7 kWh

Κρύα ημέρα:

Ημερομηνία 16/11/2003
Κατανάλωση: 15,2 kWh

Σύγκρινε τα αποτελέσματά σου. Ποια είναι τα συμπεράσματα;

Παρατηρούμε ότι υπάρχει διαφορά στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από μέρα σε μέρα λόγω:

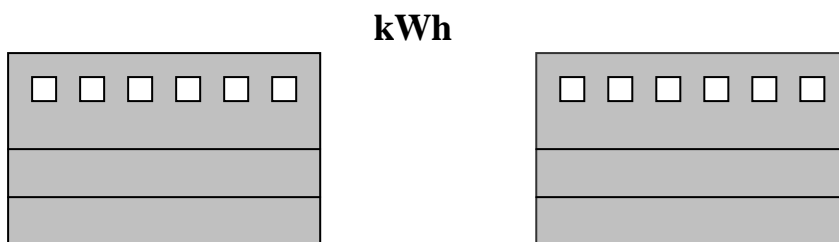
- α.** της διαφοράς θερμοκρασίας
- β.** της διαφορετικής χρήσης των ηλεκτρικών συσκευών



Εργασία σε ομάδες

2. Πόση ενέργεια χρησιμοποιείς στο σπίτι σου;

Διάβασε τον ηλεκτρικό σου μετρητή την ίδια ώρα για μια εβδομάδα:



1 ^η Ημερομηνία 3/12/2003 No 98132,2	Ημερομηνία 3/12/2003 Κατανάλωση: 9,9 kWh
2 ^η Ημερομηνία 4/12/2003 No 98142,1	Ημερομηνία 4/12/2003 Κατανάλωση: 10,2 kWh
3 ^η Ημερομηνία 5/12/2003 Na 98152,3	Ημερομηνία 5/12/2003 Κατανάλωση: 22,9 kWh
4 ^η Ημερομηνία 6/12/2003 Na 98175,2	Ημερομηνία 6/12/2003 Κατανάλωση: 13,4 kWh
5 ^η Ημερομηνία 7/12/2003 Na 98188,6	Ημερομηνία 7/12/2003 Κατανάλωση: 5,8 kWh
6 ^η Ημερομηνία 8/12/2003 Na 98194,4	Ημερομηνία 8/12/2003 Κατανάλωση: 7,5 kWh
7 ^η Ημερομηνία 9/12/2003 Na 98201,9	Ημερομηνία 9/12/2003 Κατανάλωση:

Μ.Ο. κατανάλωσης την εβδομάδα: 11,61 kWh
Μ.Ο. κατανάλωσης το μήνα: 46,44 kWh
Μ.Ο. κατανάλωσης το χρόνο: 557,28 kWh

2. Διάβασε το μετρητή σου μια ζεστή ημέρα και ξανά μια πολύ κρύα ημέρα.

Ζεστή ημέρα:

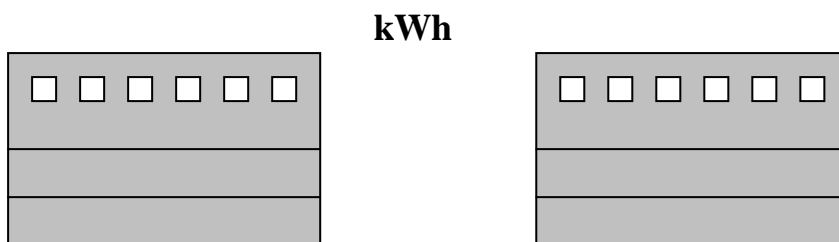
Ημερομηνία: 7/12/2003
Κατανάλωση: 5,8 kWh

Κρύα ημέρα:

Ημερομηνία: 4/12/2003
Κατανάλωση: 10,2 kWh

3. Πόση ενέργεια χρησιμοποιείς στο σπίτι σου;

Διάβασε τον ηλεκτρικό σου μετρητή την ίδια ώρα για μια εβδομάδα:



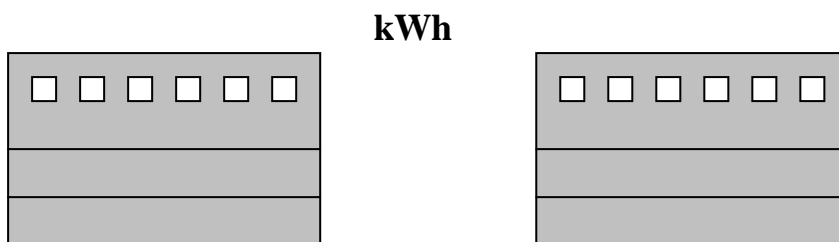
1 ^η Ημερομηνία No 9138,4	Ημερομηνία Κατανάλωση: 54,6 kWh * <u>Κρύα ημέρα</u>
2 ^η Ημερομηνία No 9193,0	Ημερομηνία Κατανάλωση: 25,5 kWh
3 ^η Ημερομηνία No 9218,8	Ημερομηνία Κατανάλωση: 24,3 kWh
4 ^η Ημερομηνία No 9242,8	Ημερομηνία Κατανάλωση: 30,3 kWh
5 ^η Ημερομηνία No 9273,1	Ημερομηνία Κατανάλωση: 11,3 kWh * <u>Ζεστή ημέρα</u>
6 ^η Ημερομηνία No 9284,4	Ημερομηνία Κατανάλωση: 15,6 kWh
7 ^η Ημερομηνία No 9300,0	Ημερομηνία Κατανάλωση:

Μ.Ο. κατανάλωσης την εβδομάδα: 26,93 kWh
Μ.Ο. κατανάλωσης το μήνα: 107,72 kWh
Μ.Ο. κατανάλωσης το χρόνο: 1316,64 kWh

2. Διάβασε το μετρητή σου μια ζεστή ημέρα και ξανά μια πολύ κρύα ημέρα

4. Πόση ενέργεια χρησιμοποιείς στο σπίτι σου;

Διάβασε τον ηλεκτρικό σου μετρητή την ίδια ώρα για μια εβδομάδα:



1^η Ημερομηνία 12/11/03
No K 21015,8

Ημερομηνία 12/11/03
Κατανάλωση: 7,2 kWh

2^η Ημερομηνία 13/11/03
No K 21023,0

Ημερομηνία 13/11/03
Κατανάλωση: 26,0 kWh

3^η Ημερομηνία 14/11/03
No K 21049,0

Ημερομηνία 14/11/03
Κατανάλωση: 24,9 kWh

4^η Ημερομηνία 15/11/03
No K 21073,9

Ημερομηνία 15/11/03
Κατανάλωση: 17,0 kWh

5^η Ημερομηνία 16/11/03
No K 21090,9

Ημερομηνία 16/11/03
Κατανάλωση: 4,5 kWh

6^η Ημερομηνία 17/11/03
No K 21095,4

Ημερομηνία 17/11/03
Κατανάλωση: 21,9 kWh

7^η Ημερομηνία 18/11/03
No K 21127,3

Ημερομηνία 18/11/03
Κατανάλωση:

Μ.Ο. κατανάλωσης την εβδομάδα: 101,5 kWh

Μ.Ο. κατανάλωσης το μήνα: 406 kWh

Μ.Ο. κατανάλωσης το χρόνο: 4872 kWh

2. Διάβασε το μετρητή σου μια ζεστή ημέρα και ξανά μια πολύ κρύα ημέρα.

Ζεστή ημέρα:

Ημερομηνία 16/11/03
Κατανάλωση: 4,5 kWh

Κρύα ημέρα:

Ημερομηνία 13/11/03
Κατανάλωση: 26,0 kWh

ΠΟΣΟ ΚΟΣΤΙΖΕΙ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ

ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΚΧΑΡΑΔΩΤΙΚΟΣ	ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ - ΕΡΤ - ΚΑΠ																																																																												
ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΕΩΣΕΩΝ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΕΩΣΕΩΝ																																																																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ</td><td style="text-align: right;">3,85</td></tr> <tr><td>ΚΒ 730Χ0,01320ΕΥΡ/ΩΧΩ=</td><td style="text-align: right;">9,64</td></tr> <tr><td>ΚΒ 730Χ0,01797ΕΥΡ/ΩΧΩ=</td><td style="text-align: right;">13,12</td></tr> <tr><td>ΚΒ 82Χ0,02168ΕΥΡ/ΩΧΩ=</td><td style="text-align: right;">1,34</td></tr> <tr><td>ΕΙΣΙΟΝ ΑΣΙΑ ΡΕΥΜ.ΕΝΑΝΤΙ</td><td style="text-align: right;">-9,44</td></tr> <tr><td>ΩΣΟ ΣΤΡΩΓΓ.ΠΡΟΗΓ/ΝΟΥ ΛΟΓ.</td><td style="text-align: right;">-0,24</td></tr> <tr><td>ΤΡΩΓΓ/ΠΗ ΠΑΝΡΩΤΕΟΥ ΠΟΣΟΥ</td><td style="text-align: right;">0,36</td></tr> </table>	ΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ	3,85	ΚΒ 730Χ0,01320ΕΥΡ/ΩΧΩ=	9,64	ΚΒ 730Χ0,01797ΕΥΡ/ΩΧΩ=	13,12	ΚΒ 82Χ0,02168ΕΥΡ/ΩΧΩ=	1,34	ΕΙΣΙΟΝ ΑΣΙΑ ΡΕΥΜ.ΕΝΑΝΤΙ	-9,44	ΩΣΟ ΣΤΡΩΓΓ.ΠΡΟΗΓ/ΝΟΥ ΛΟΓ.	-0,24	ΤΡΩΓΓ/ΠΗ ΠΑΝΡΩΤΕΟΥ ΠΟΣΟΥ	0,36	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">ΔΙΔΩΤΙΚΑ ΤΕΛΗ - ΦΟΡΟΣ</td></tr> <tr><td>Μ² ΕΥΡΩ/Μ²</td><td>ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ</td></tr> <tr><td>Α.Τ. 70 = 0,82 = 65/365 =</td><td style="text-align: right;">7,72</td></tr> <tr><td>Α.Φ. 70 = 0,12 = 65/365 =</td><td style="text-align: right;">1,50</td></tr> <tr><td colspan="2">ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ</td></tr> <tr><td>Μ² ΤΙΜΗ ΣΕΙΜΗΣ ΠΑΡΑΙΟΤΗΤΑ</td><td>ΕΥΡΩ Χ</td></tr> <tr><td>70 x 220,00 x</td><td style="text-align: right;">0,60 x</td></tr> <tr><td>ΕΥΡΩ Ε.Α.Π. ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ</td><td></td></tr> <tr><td>0,00025 = 65/365</td><td style="text-align: right;">= 0,43</td></tr> <tr><td colspan="2">* ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:</td></tr> <tr><td>Ε.Ρ.Ε</td><td style="text-align: right;">9,64</td></tr> <tr><td>ΕΥΡΩΙΑ ΧΡΕΩΣΗ</td><td>ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ</td></tr> <tr><td>35,22 x</td><td style="text-align: right;">111/365 =</td></tr> <tr><td>ΜΕΙΟΝ ΕΝΑΝΤΙ ΕΡΤ</td><td style="text-align: right;">-4,44</td></tr> <tr><td colspan="2">* ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΤ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right;">6,27</td></tr> <tr><td colspan="2">* ΕΛΚΟ ΤΕΛΟΣ ΑΔΕ Ν. 2773/99 Αρθ. 40</td></tr> <tr><td>1522 x</td><td style="text-align: right;">0,00060 =</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right;">0,91</td></tr> <tr><td colspan="2">ΓΙΑ ΔΗΜΟ - ΕΡΤ - ΚΑΠ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right;">16,82</td></tr> <tr><td colspan="2">ΑΠΕΞΟΦΑΝΤΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ</td></tr> <tr><td colspan="2">ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΑΝΡΩΜΗΣ</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right;">*37,00 €</td></tr> <tr><td colspan="2">ΜΑΚΡΥΔΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛ ΧΑΡ</td></tr> <tr><td colspan="2">ΑΛΙΒΕΡΙ</td></tr> <tr><td colspan="2">345 ΟΔ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ</td></tr> <tr><td colspan="2">Α.Φ.Μ. 007827860 Α.Π. Α. 44007663-01.Τ</td></tr> <tr><td colspan="2">ΚΩΔΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΠΑΝΡΩΜΗΣ 444007663011</td></tr> <tr><td colspan="2">Στις παραπάνω τιμές εμβάλετε το αναγκαίο ποσό μέχρι το</td></tr> <tr><td colspan="2">ΑΚΩΗ ΠΡΟΒΕΣΜΙΑΣ ΠΑΝΡΩΜΗΣ: 29/08/2003</td></tr> </table>	ΔΙΔΩΤΙΚΑ ΤΕΛΗ - ΦΟΡΟΣ		Μ² ΕΥΡΩ/Μ²	ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ	Α.Τ. 70 = 0,82 = 65/365 =	7,72	Α.Φ. 70 = 0,12 = 65/365 =	1,50	ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ		Μ² ΤΙΜΗ ΣΕΙΜΗΣ ΠΑΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΕΥΡΩ Χ	70 x 220,00 x	0,60 x	ΕΥΡΩ Ε.Α.Π. ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ		0,00025 = 65/365	= 0,43	* ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:		Ε.Ρ.Ε	9,64	ΕΥΡΩΙΑ ΧΡΕΩΣΗ	ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ	35,22 x	111/365 =	ΜΕΙΟΝ ΕΝΑΝΤΙ ΕΡΤ	-4,44	* ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΤ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:		6,27		* ΕΛΚΟ ΤΕΛΟΣ ΑΔΕ Ν. 2773/99 Αρθ. 40		1522 x	0,00060 =	0,91		ΓΙΑ ΔΗΜΟ - ΕΡΤ - ΚΑΠ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ		16,82		ΑΠΕΞΟΦΑΝΤΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ		ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΑΝΡΩΜΗΣ		*37,00 €		ΜΑΚΡΥΔΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛ ΧΑΡ		ΑΛΙΒΕΡΙ		345 ΟΔ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ		Α.Φ.Μ. 007827860 Α.Π. Α. 44007663-01.Τ		ΚΩΔΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΠΑΝΡΩΜΗΣ 444007663011		Στις παραπάνω τιμές εμβάλετε το αναγκαίο ποσό μέχρι το		ΑΚΩΗ ΠΡΟΒΕΣΜΙΑΣ ΠΑΝΡΩΜΗΣ: 29/08/2003	
ΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ	3,85																																																																												
ΚΒ 730Χ0,01320ΕΥΡ/ΩΧΩ=	9,64																																																																												
ΚΒ 730Χ0,01797ΕΥΡ/ΩΧΩ=	13,12																																																																												
ΚΒ 82Χ0,02168ΕΥΡ/ΩΧΩ=	1,34																																																																												
ΕΙΣΙΟΝ ΑΣΙΑ ΡΕΥΜ.ΕΝΑΝΤΙ	-9,44																																																																												
ΩΣΟ ΣΤΡΩΓΓ.ΠΡΟΗΓ/ΝΟΥ ΛΟΓ.	-0,24																																																																												
ΤΡΩΓΓ/ΠΗ ΠΑΝΡΩΤΕΟΥ ΠΟΣΟΥ	0,36																																																																												
ΔΙΔΩΤΙΚΑ ΤΕΛΗ - ΦΟΡΟΣ																																																																													
Μ² ΕΥΡΩ/Μ²	ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ																																																																												
Α.Τ. 70 = 0,82 = 65/365 =	7,72																																																																												
Α.Φ. 70 = 0,12 = 65/365 =	1,50																																																																												
ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ																																																																													
Μ² ΤΙΜΗ ΣΕΙΜΗΣ ΠΑΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΕΥΡΩ Χ																																																																												
70 x 220,00 x	0,60 x																																																																												
ΕΥΡΩ Ε.Α.Π. ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ																																																																													
0,00025 = 65/365	= 0,43																																																																												
* ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:																																																																													
Ε.Ρ.Ε	9,64																																																																												
ΕΥΡΩΙΑ ΧΡΕΩΣΗ	ΕΥΡΩ/ΜΕΤΡΩΝ																																																																												
35,22 x	111/365 =																																																																												
ΜΕΙΟΝ ΕΝΑΝΤΙ ΕΡΤ	-4,44																																																																												
* ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΤ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ:																																																																													
6,27																																																																													
* ΕΛΚΟ ΤΕΛΟΣ ΑΔΕ Ν. 2773/99 Αρθ. 40																																																																													
1522 x	0,00060 =																																																																												
0,91																																																																													
ΓΙΑ ΔΗΜΟ - ΕΡΤ - ΚΑΠ ΠΑΝΡΩΝΕΤΕ																																																																													
16,82																																																																													
ΑΠΕΞΟΦΑΝΤΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ																																																																													
ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΑΝΡΩΜΗΣ																																																																													
*37,00 €																																																																													
ΜΑΚΡΥΔΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛ ΧΑΡ																																																																													
ΑΛΙΒΕΡΙ																																																																													
345 ΟΔ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ																																																																													
Α.Φ.Μ. 007827860 Α.Π. Α. 44007663-01.Τ																																																																													
ΚΩΔΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΠΑΝΡΩΜΗΣ 444007663011																																																																													
Στις παραπάνω τιμές εμβάλετε το αναγκαίο ποσό μέχρι το																																																																													
ΑΚΩΗ ΠΡΟΒΕΣΜΙΑΣ ΠΑΝΡΩΜΗΣ: 29/08/2003																																																																													

Μπορείς να υπολογίσεις πόσες μονάδες περίπου χρησιμοποιείς κάθε:

Εβδομάδα: 12,4 kWh 11,61 kWh 26,93 kWh

Μήνα: 49,6 kWh 46,44 kWh 107,27 kWh

Χρόνο: 595,2 kWh 557,28 kWh 1316,64 kWh

Αντιστοιχία kWh ανά άτομο στα τρία ενδεικτικά προηγούμενα στοιχεία μετρήσεων:

Ανά μήνα: 9,92 kWh 15,48 kWh 26,93 kWh

Ανά χρόνο: 119,04 kWh 185,76 kWh 329,16 kWh

ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΥΠΟ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ (ΧΤ)

Ενέργεια

Οι πρώτες 800 kWh ανά τετράμηνο: 0,06817 €/ kWh

Οι επόμενες 800 kWh ανά τετράμηνο: 0,08687 €/ kWh

Οι επόμενες 400 kWh ανά τετράμηνο: 0,10662 €/ kWh

Οι υπόλοιπες kWh ανά τετράμηνο: 0,14127 €/ kWh

1 ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα στοιχεία προέρχονται από την ΔΕΗ, Περιοχή Αλιβερίου

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΩΣ ΘΕΡΜΑΙΝΕΤΑΙ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ κ. ΝΙΚΟΛΗ ΒΑΣΙΛΕΙΟ



Πόσα τ.μ. επιφάνειας είναι το σχολείο;

Η συνολική επιφάνεια του σχολείου είναι **2950 τ.μ.** Του προαυλίου είναι 3470 τ.μ. Στο κτίριο υπάρχουν συνολικά 21 αίθουσες. Οι 19 από αυτές είναι αίθουσες διδασκαλίας και 2 εργαστήρια. Η συνολική επιφάνεια των διδακτικών αιθουσών είναι 1170 τ.μ.

Πόσα τ.μ. επιφάνειας θερμαίνονται;

Θερμαίνονται συνολικά 2950 τ.μ.

Τι είδους θερμαντικό σύστημα χρησιμοποιείται στο σχολείο;

Σα θερμαντικό σύστημα στο σχολείο χρησιμοποιείται κεντρική θέρμανση – καλοριφέρ.

Τι είδους καυσίμου χρησιμοποιείτε;

Χρησιμοποιούμε πετρέλαιο.

Ποια η θερμαντική απόδοση του συστήματος;

Περίπου 8000 θερμίδες.

Οι αποθηκευτικοί και βοηθητικοί χώροι θερμαίνονται;

Ναι. Θερμαίνονται όλοι οι χώροι ακόμη και οι αποθήκες.

Πόσες ώρες λειτουργεί κάθε μέρα;

Περίπου πεντέμισι ώρες την ημέρα.

Πόσα λίτρα καυσίμου χρειάζονται το μήνα;

Χρειαζόμαστε 3 τόνους κάθε μήνα.

Πόσους μήνες λειτουργεί το χρόνο;

Λειτουργεί περίπου πέντε μήνες από το Νοέμβριο έως το Μάρτιο.

Πόσα λίτρα καυσίμου χρειάζονται το χρόνο;

Περίπου δέκα τόνους.

Ποιος ρυθμίζει την ανώτατη θερμοκρασία λειτουργίας;

Υπάρχει αυτόματος θερμοστάτης.

Κάθε πότε γίνεται η συντήρηση και ο έλεγχος του συστήματος;

Κάθε χρόνο το Νοέμβριο.

Πόσα χρήματα δαπανώνται για καύσιμα και συντήρηση το χρόνο;

Η δημοτική αρχή πληρώνει τα έξοδα για τη συντήρησή του και τα καύσιμα τα οποία κοστίζουν 3600 € περίπου.

Πόσα χρήματα δαπανώνται για ηλεκτρικό ρεύμα;

Δε γνωρίζουμε γιατί αυτό το χρηματικό ποσό το πληρώνει η δημοτική αρχή.

Σε τι ποσό ανέρχεται ο ετήσιος προϋπολογισμός;

Ανέρχεται στο ποσό των 25.000,00 € ετησίως.

Τι ποσοστό του σχολικού προϋπολογισμού καλύπτουν οι ενεργειακές ανάγκες;

Καλύπτουν περίπου το 18 - 19 %.

Ποιοι είναι οι λόγοι που τα σώματα θέρμανσης δε λειτουργούν

πολλές ώρες την ημέρα; Είναι οικονομικοί;

Λειτουργούν από τις 7:30' το πρωί, μια ώρα δηλαδή πριν αρχίσει το μάθημα, μέχρι τις 12:30' το μεσημέρι. Το θερμαντικό σύστημα κλείνει μιάμιση ώρα δηλαδή πριν τη λήξη των μαθημάτων.

Πόσα χρήματα χορηγεί ο Δήμος για κάλυψη των δαπανών θέρμανσης;

Η δημοτική αρχή χορηγεί 10000€ το χρόνο για την κάλυψη των εξόδων θέρμανσης και για την καθαριότητα. Άλλα 11000€ πληρώνει ενοίκιο το κυλικείο, μέρος των οποίων πηγαίνει για την κάλυψη των εξόδων θέρμανσης και υγιεινής.



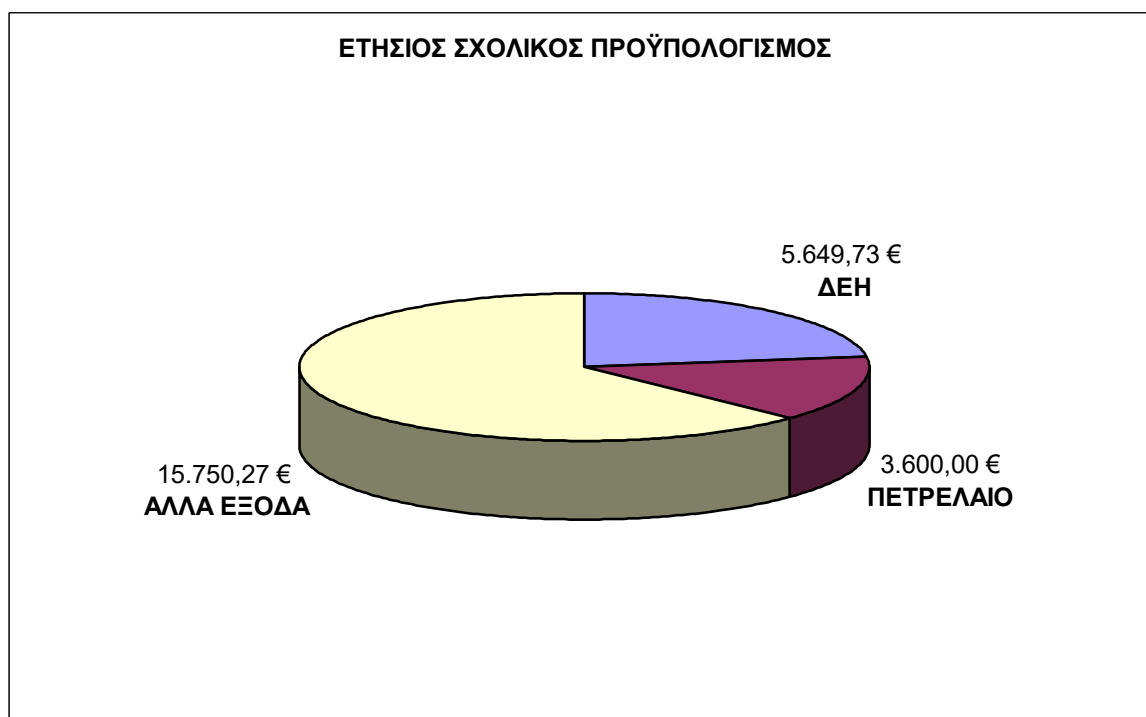
Από τη συνέντευξη με το Διευθυντή, κ. Νικολή Βασίλειο

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1. Τι ποσοστό του σχολικού προϋπολογισμού καλύπτουν οι ενεργειακές ανάγκες;

Ετήσιος σχολικός προϋπολογισμός		ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ	
	Θέρμανση (Πετρέλαιο)	Αναλογία %	Φωτισμός - Λειτουργία Ηλεκτρικών Συσκευών	Αναλογία %
25.000,00 €	3.600,00 €	14,4%	5649,73 € 3579,73 kWh	22,8%

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα έξοδα θέρμανσης και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας καλύπτει ο Δήμος Ταμυνέων απ' όπου πήραμε και τα στοιχεία.



ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

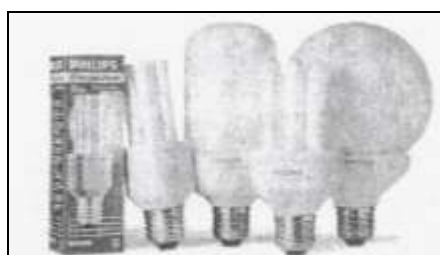
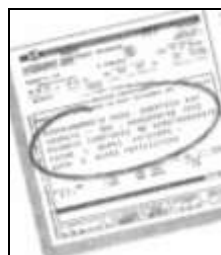
ΜΗΝΑΣ	kWh από 28/2/2003 - 27/2/2004	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΕ €
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	484,36	1420,61
ΜΑΡΤΙΟΣ	424,54	414,69
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	-	264,01
ΜΑΙΟΣ	273,41	454,24
ΙΟΥΝΙΟΣ	202,08	40,52
ΙΟΥΛΙΟΣ	98,76	42,00
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	-	385,61
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	332,23	204,06
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	455,13	232,38
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	-	399,59
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	-	479,71
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	895,04	878,63
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	414,18	433,68
ΣΥΝΟΛΟ:	3579,73	5649,73

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα στοιχεία προέρχονται από την ΔΕΗ,
Περιοχή Αλιβερίου

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- I. Δημιουργούμε μικρό φυλλάδιο με προτάσεις για εξοικονόμηση ενέργειας
- II. Δημιουργία διαφημίσεων (λαμπτήρες, μονωτικά υλικά)

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΣΤΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΔΕΗ



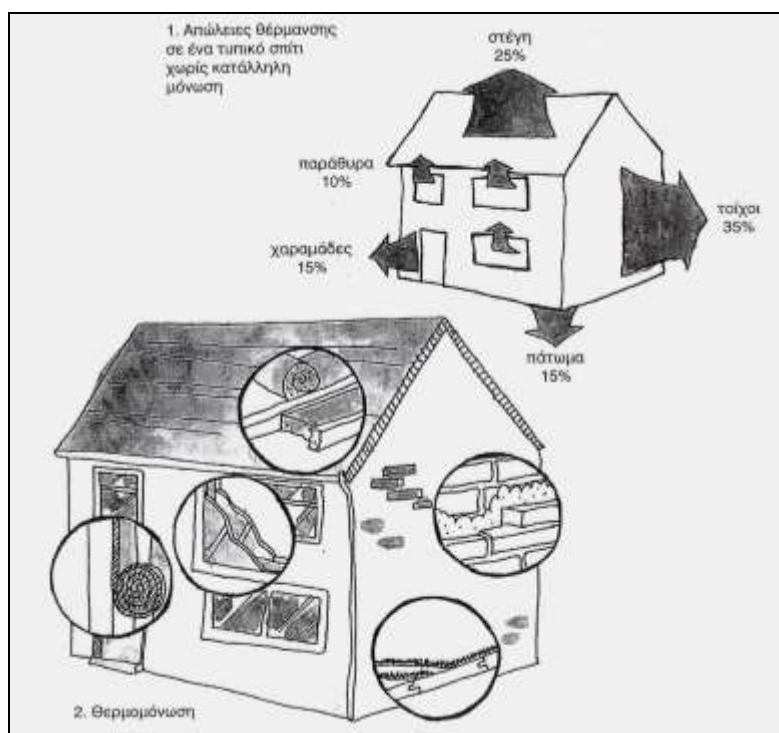
- III. Κοινοποιούμε το φυλλάδιο στη σχολική κοινότητα

2. Πιστεύετε ότι υπάρχει σπατάλη ενέργειας στο σχολείο;
- Ναι. Υπάρχει τόσο στη θέρμανση όσο και στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

ΣΠΑΤΑΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

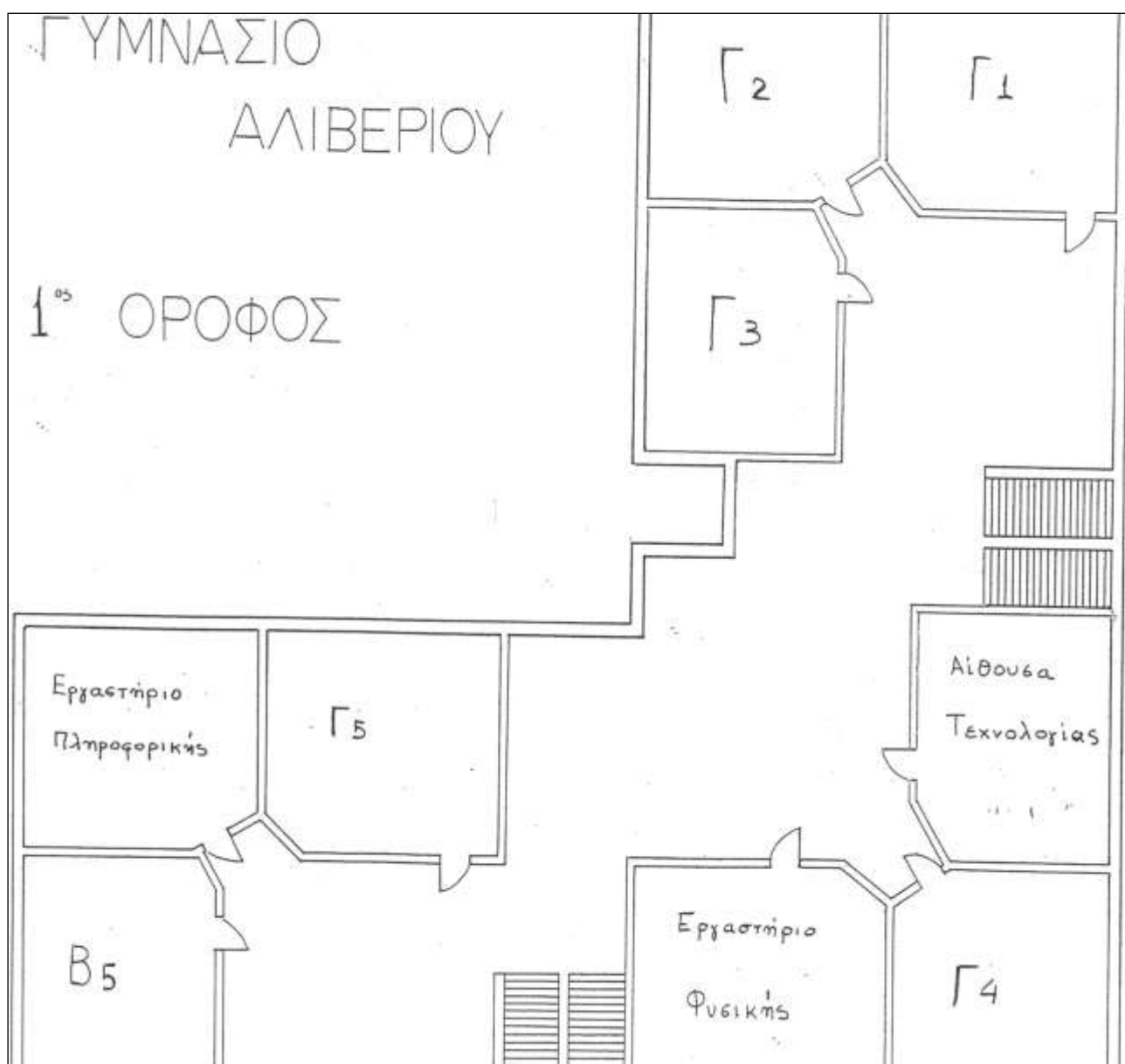
ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ
<p>2 Από τις χαραμάδες 15%</p> <p>3 Από την ταράτσα (στέγη) 25%</p> <p>4 Από τα παράθυρα 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Όταν αφήνουμε τα φώτα αναμμένα στις αίθουσες, τους διαδρόμους και στα γραφεία των καθηγητών • Όταν αφήνουμε ηλεκτρικά μηχανήματα του σχολείου σε αναμονή (Η/Υ, Φωτοτυπικά μηχανήματα, ηλεκτρικά καλοριφέρ)

ΣΠΑΤΑΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

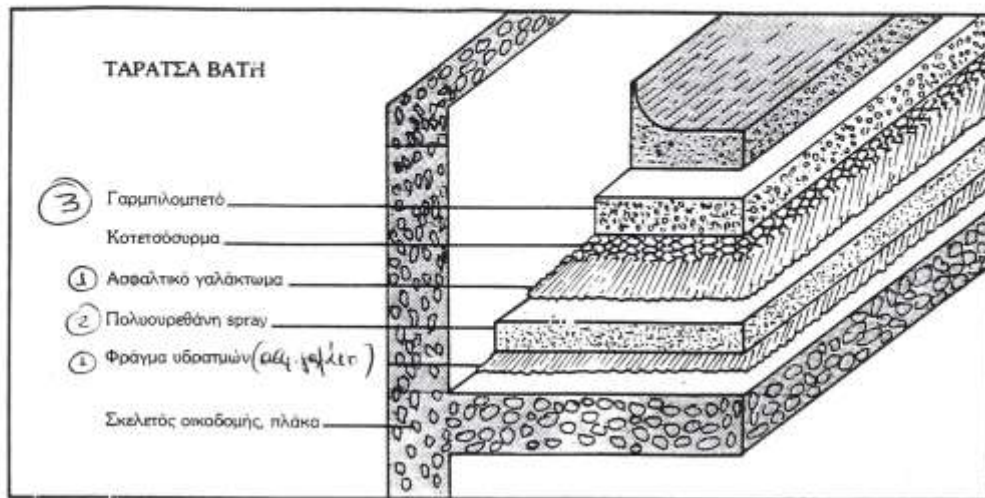
ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΡΑΤΣΑΣ
ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ



Κάτοψη 1^{ου} ορόφου του σχολείου

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΪΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ Κ. ΤΖΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΟ

ΘΕΡΜΟΪΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Επιφάνεια 984μ²



Προϋψήμιμα κερκό κοβίσι υψομύ / μ²

- | | | | |
|---|---|----------------------------|-----------------------------|
| ① | Αεγ. χαλκός (φράγμα υδροσπιών) | : 3 € / μ ² x 2 | 6 € / μ ² |
| ② | Μετάνε πολυουρεθάνης ή εσφαιμένη πολυεστέρη παχ 4cm | | 6 € / μ ² |
| ③ | Γαυμιλοπιπέτο σφιστω μετάν πλακί 5cm | | 9 € / μ ² |
| ④ | Γαυμιλομοσαϊκό (προληπτικό) 2cm x 10 | | <u>21 € / μ²</u> |

ΜΟΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΡΑΤΣΑΣ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

A. Μέτρηση της επιφάνειας της ταρατσας του σχολείου

Η επιφάνεια της ταρατσας του σχολείου βρέθηκε **984 τ.μ.**

B. Υπολογισμός και αξιολόγηση του καλύτερου υλικού μόνωσης

Η έρευνα έδειξε ότι:

Μια οικονομική λύση με μια σειρά από καλυπτόμενες στρώσεις από καλά υλικά όπως:

1. Ασφαλικό γαλάκτωμα (φράγμα υδρατμών) $3,00 \text{ €/m}^2$
 $\times 2 = 6,00 \text{ €/m}^2$
2. Πολυουρεθάνη πάχους 1cm $6,00 \text{ €/m}^2$
3. Γαρμπιλομεπετό μέσου πάχους 5cm $9,00 \text{ €/m}^2$
4. Γαρμπιλομωσαϊκό

Γ. Οικονομικός υπολογισμός

Υλικά: **21,00 €/m²**

Εργατικά: **6,00 €/m²**

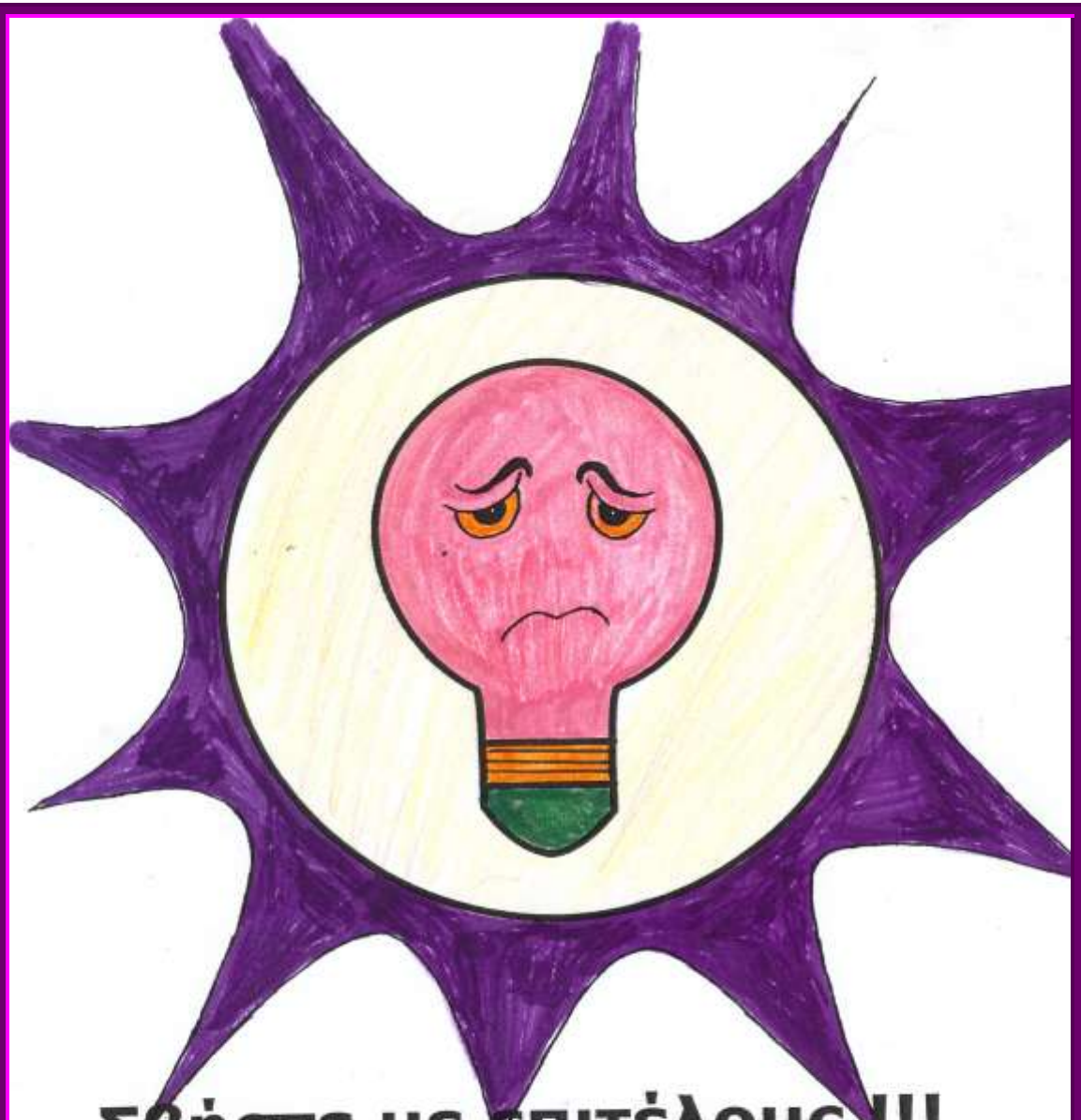
Συνολικό Κόστος: $20.664,00 + 5.904,00 = \mathbf{€ 26.568,00}$
(υλικά) + (εργατικά)

Οφέλη: $25/100 \times € 3.600,00$ (έξοδα θέρμανσης) =
€ 900,00 κέρδος χρημάτων το χρόνο

Χρόνος απόσβεσης: $26.568,00 : 900,00 = \mathbf{29,5 \text{ χρόνια}}$

ΑΦΙΣΕΣ



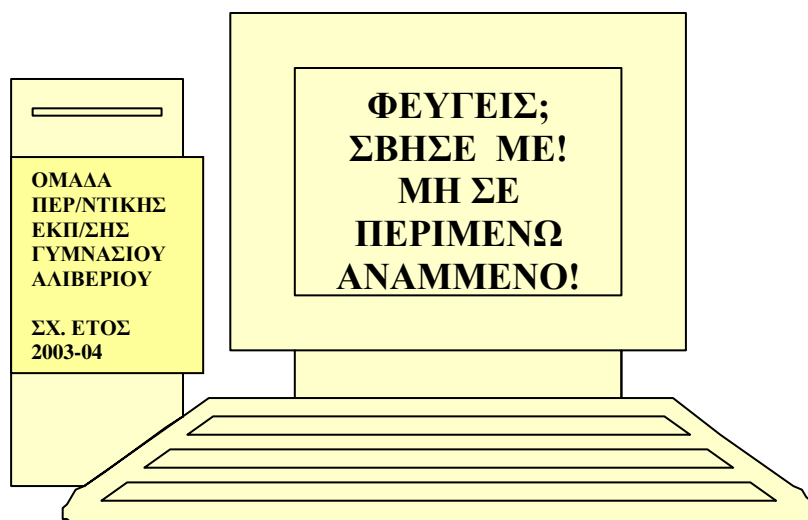
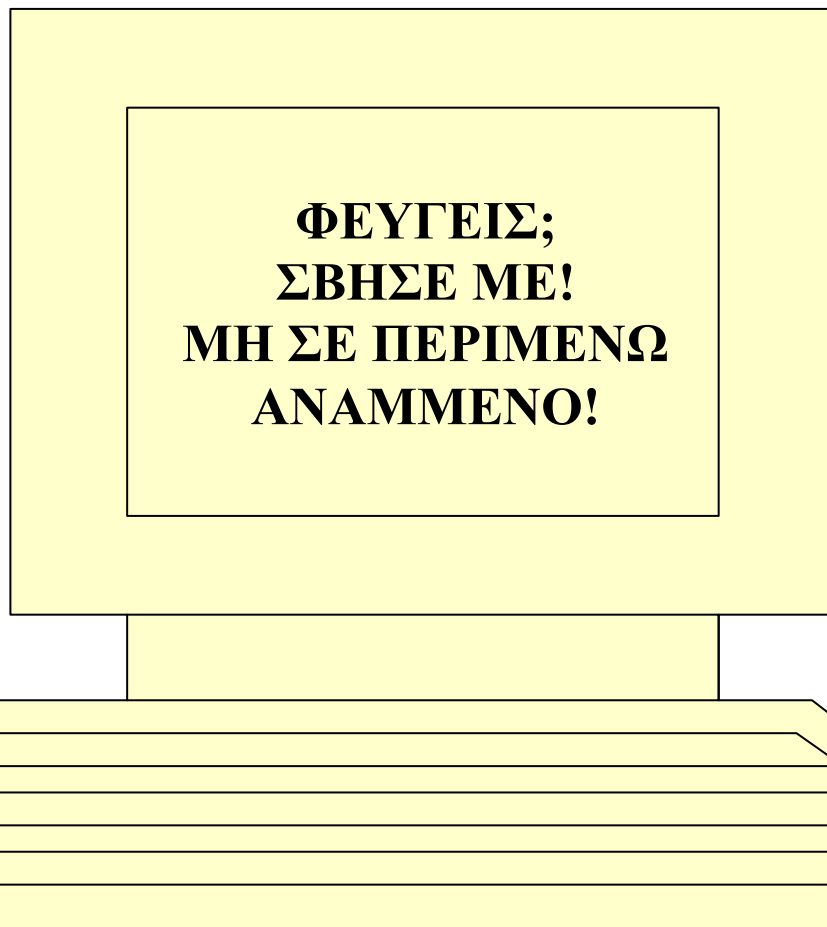


Σβήστε με επιτέλους !!!

Ο ήλιος βγήκε !!!

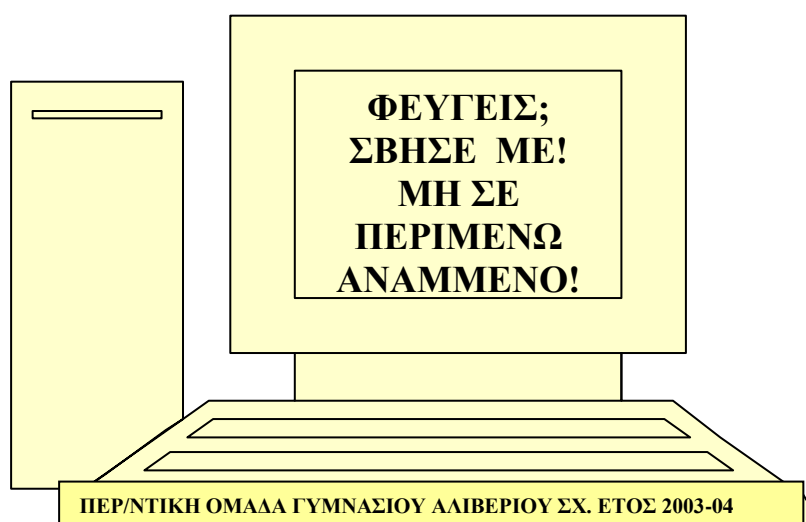
**ΟΜΑΔΑ
ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ**

**ΣΧ. ΕΤΟΣ
2003-04**



**ΟΜΑΔΑ
ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ**

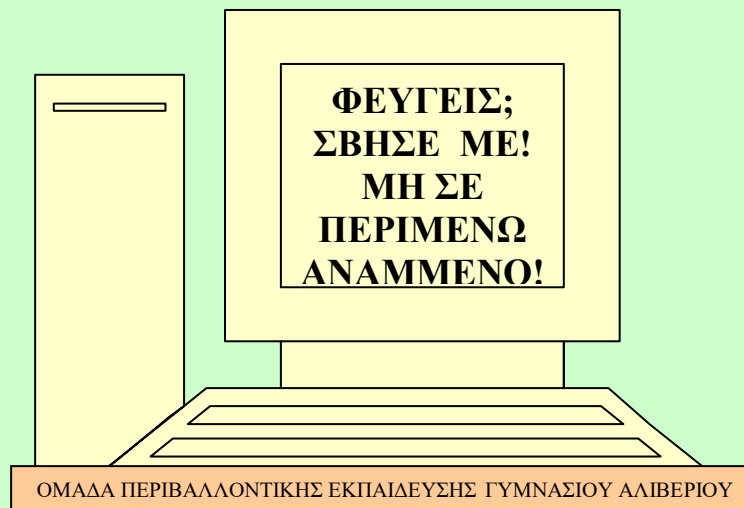
**ΣΧ. ΕΤΟΣ
2003-04**





ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

1. Παρακαλούμε μην αφήνετε τα φώτα στις αίθουσες και τους διαδρόμους αναμμένα χωρίς λόγο.
2. Παρακαλούμε να κλείνετε τα παράθυρα κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και να τα ανοίγετε στα διαλείμματα.
3. Παρακαλούμε τους καθηγητές να κλείνουν τις ηλεκτρικές συσκευές μετά το τέλος των μαθημάτων.



ΟΜΑΔΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΣΠΑΤΑΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ - ΕΡΕΥΝΑ

Α΄ ΦΑΣΗ

Οι μαθητές χωρίζονται σε τρεις ομάδες και συζητούν για το πώς χρησιμοποιούμε την ενέργεια στην καθημερινή μας ζωή.

Ανακοινώνουν τα αποτελέσματά τους και κάνουν μια κοινή λίστα με τους πιθανούς λόγους που σπαταλιέται η ενέργεια.

Συνήθεια	Τεχνητή ανάγκη	Κακή χρήση	Άγνοια
Τηλεόραση Ραδιόφωνο Ψυγείο Αναμμένα φώτα Ηλεκτρικές συσκευές σε αναμονή	Όταν το ψυγείο είναι δίπλα στην κουζίνα ή στο καλοριφέρ Όταν δε συνδέουμε τον ηλιακό θερμοσίφωνα με το πλυντήριο	Όταν ανοιγοκλείνουμε το ψυγείο Όταν χρησιμοποιούμε μικρή κατσαρόλα σε μεγάλο μάτι Όταν αφήνουμε ανοιχτό τον ηλεκτρικό θερμοσίφωνα Όταν ανοιγοκλείνουμε το φούρνο Να μην κάνουμε απόψυξη όταν λείπουμε από το σπίτι	Κάθε πότε κάνουμε απόψυξη Δε βάζουμε στο ψυγείο ζεστό φαγητό Χρησιμοποιούμε χύτρα ταχύτητας Συντήρηση στο σύστημα ψύξης

Με βάση την παραπάνω λίστα οι μαθητές συζητούν και διαμορφώνουν το τελικό ερωτηματολόγιο της έρευνάς τους στο σπίτι. Ανάλογα με τις απαντήσεις θα συμπληρώνεται η λίστα.

Β΄ ΦΑΣΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΠΑΤΑΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

04-02-2004

1. Ανοίγεις το ψυγείο χωρίς λόγο;
Ναι. **90 %** (από συνήθεια)
2. Ελέγχεις κάθε φορά που το χρησιμοποίησες αν η πόρτα έκλεισε;
Όχι. **45,5 %** (από συνήθεια)
3. Βάζεις στο ψυγείο ζεστό φαγητό;
Όχι. **Σπατάλη 0%**
4. Το ψυγείο είναι κοντά στο καλοριφέρ ή την ηλεκτρική κουζίνα;
Ναι. **81,8 %** (τεχνητή ανάγκη)
5. Κάθε πότε γίνεται απόψυξη;
Όταν πιάνει πάγο / Κάθε τρεις μήνες / Γίνεται αυτόματα.
6. Στις καλοκαιρινές διακοπές το ψυγείο λειτουργεί;
Ναι. **100 %** (κακή χρήση)
7. Γίνεται ποτέ συντήρηση στο σύστημα ψύξης;
Όχι. **63,6 %** / Δεν ξέρω **36,4 %** (άγνοια)
8. Ανοιγοκλείνετε το φούρνο για να δείτε το φαγητό πώς ψήνεται;
Ναι. **81,8 %** (κακή χρήση)
9. Χρησιμοποιείτε το ζεστό αέρα στο ψήσιμο;
Ναι. **Σπατάλη 0%**
10. Προθερμαίνετε το φούρνο;
Ναι. **72,7 %** (συνήθεια)

11. Χρησιμοποιείτε χύτρα ταχύτητας;
Όχι. **45,5 %** (κακή χρήση)
12. Χρησιμοποιείτε την κατάλληλη κατσαρόλα στο κατάλληλο μάτι;
Ναι. **Σπατάλη 0%**
13. Τι θερμοκρασία επιλέγετε συνήθως για το πλύσιμο των ρούχων;
60° C για τα λευκά / 40° C για τα χρωματικά **Σπατάλη 0%**
14. Χρησιμοποιείτε κάθε φορά τα σωστά κιλά στο σωστό πρόγραμμα;
Ναι. **Σπατάλη 0%**
15. Γνωρίζετε ότι τα νέα απορρυπαντικά πλένουν το ίδιο καλά και στις χαμηλές θερμοκρασίες;
Όχι. **18,2 %** (άγνοια)
16. Ο ηλιακός θερμοσίφοντας είναι συνδεδεμένος με το πλυντήριο;
Όχι. **27,3 %** (τεχνητή ανάγκη) / Δεν έχουμε **72,7 %**
17. Ξεχνάτε το θερμοσίφωνα αναμμένο πολλές φορές;
Ναι. **45,5 %** (συνήθεια)
18. Κάνετε συνήθως μπάνιο ή ντους;
Ντους. **91 %**
19. Τα σώματα του καλοριφέρ είναι σκεπασμένα με αντικείμενα διακόσμησης όταν λειτουργούν;
Ναι. **36,4 %** (άγνοια)

Γ' ΦΑΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Η έρευνα έδειξε ότι η σπατάλη οφείλεται σε λόγους:

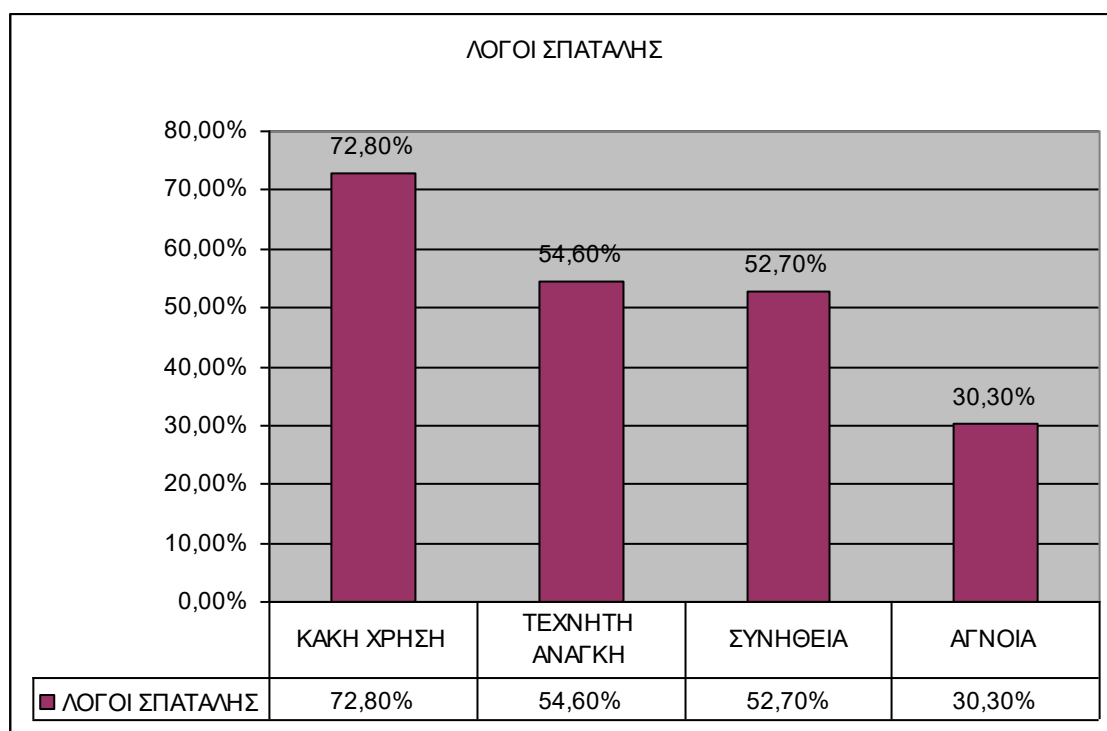
α. συνήθειας	52,7 %
β. τεχνητής ανάγκης	54,6 %
γ. κακής χρήσης	72,8 %
δ. άγνοιας	30,3 %

Δ΄ ΦΑΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε για τη χρήση της ενέργειας σε ατομικό επίπεδο δεν είναι καθόλου ικανοποιητικά. Η έρευνα έδειξε ότι δε γίνεται ορθολογική χρήση της ενέργειας.

Όπως φαίνεται πολλοί από εμάς δεν γνωρίζουμε πώς να χρησιμοποιούμε σωστά την ενέργεια. Το μεγαλύτερο ποσοστό σπατάλης (**72,8 %**) οφείλεται στην **κακή χρήση**. Δεύτερος λόγος σπατάλης της ενέργειας που καλύπτει το **54,6 %** οφείλεται στις **τεχνητές ανάγκες**. Τρίτον το **52,7 %** της σπατάλης οφείλεται στη **συνήθεια** ενώ το **30,3 %** της σπατάλης γίνεται λόγω της **άγνοιας**.



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΠΛΗΡΟΦ: ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ Χ.
ΓΛΑΡΟΥ Κ.
ΜΑΚΡΙΔΟΥ Χ.
ΤΗΛΕΦΩΝΟ: 2230-22308

ΑΛΙΒΕΡΙ 15-10-2003

ΠΡΟΣ

κ. Βασιλούδη Πασχάλη
Διευθυντή εργοστασίου ΑΓΕΤ - ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙ
Μηλάκι

Αγαπητέ κύριε

Με την επιστολή αυτή θα θέλαμε να απευθυνθούμε στην ευαισθησία της Εταιρείας στην οποία εργάζεστε για θέματα περιβάλλοντος.

Η Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου επεξεργάζεται για δεύτερη χρονιά το θέμα : « ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ – ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΑΡΥΣΤΙΑΣ ». Η ομάδα προκειμένου να ενισχύσει την προσπάθειά της παιδαγωγικά, επιστημονικά και μεθοδολογικά θα επισκεφτεί το **Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ** Πηλίου την **Πέμπτη 15** έως το **Σάββατο 17 Ιανουαρίου 2004** για να παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Κέντρου.

Θα θέλαμε να μεριμνήσετε για τη μεταφορά των μαθητών της Ομάδας. Το κόστος της μεταφοράς με λεωφορείο του ΚΤΕΛ ανέρχεται στο ποσό των **1000 €**.

Είμαστε βέβαιοι ότι θα δείτε με κατανόηση το αίτημά μας.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΣΥΝΟΔΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΕΣ

ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ Χ.
ΓΛΑΡΟΥ Κ.
ΜΑΚΡΙΔΟΥ Χ.

Σημείωση: Στη συνέχεια ο Πρόεδρος του ΚΤΕΛ μας έκανε καλύτερη προσφορά και τα έξοδα καλύφθηκαν από την ΑΓΕΤ και τη χρηματοδότηση του Παν/μίου Αιγαίου.



ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ: ΟΛΥΜΠΟΣ, ΑΓΡΙΑ ΒΟΛΟΥ • ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙ, ΜΗΛΑΚΙ ΕΥΒΟΙΑΣ • ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙΙ, ΜΙΚΡΟ ΒΑΘΥ ΑΥΛ

04
ΑΡ.ΠΡΩΤ:.....

Μηλάκι, 5 Ιανουαρίου 2004

ΠΡΟΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΥΠ' ΟΨΙΝ κ.κ.ΓΛΑΡΟΥ Κ
ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ Χ
ΜΑΚΡΙΔΟΥ Χ

ΘΕΜΑ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Σε απάντηση της από 10/12/2003 επιστολή σας, σας γνωρίζουμε ότι αποφασίστηκε να δοθεί οικονομική ενίσχυση 700 € για την ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου.

Με Εκτίμηση

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ
ΗΡΑΚΛΗΣ
ΕΡΓ. ΗΡ ΚΛΗΣ ΙΙ
ΜΗΛΑΚΙ ΕΥΒΟΙΑΣ
ΑΦΜ 094000223 - ΦΑΒΕ ΑΘΗΝΩΝ


Πασχαλίδης Γεώργιος

**ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΣΤΟ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ ΠΗΛΙΟΥ**

Τα παιδιά της Ομάδας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου πραγματοποιήσαμε την **Πέμπτη 15 Ιανουαρίου 2004** τριήμερη εκπαιδευτική εκδρομή στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας Πηλίου. Συμμετείχαμε 27 παιδιά και οι τρεις συντονίστριες του προγράμματος. Ο καιρός ήταν πολύ καλός και το ταξίδι μας ευχάριστο.



Την Παρασκευή 16 Ιανουαρίου παρακολούθησαμε το πρόγραμμα του Κέντρου «**Τουριστικές διαδρομές στη φύση και την παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού**». Μετά από την ενημέρωση των υπευθύνων του Κέντρου χωριστήκαμε σε τέσσερις ομάδες και μελετήσαμε την

οικονομία της περιοχής, τη γλωρίδα και την πανίδα, την αγροτική ζωή και την τοπική αρχιτεκτονική. Κάναμε επί τόπου έρευνα και επιστρέφοντας στο Κέντρο, το οποίο να σημειώσουμε ήταν ένα υπέροχο διατηρητέο αρχοντικό, δωρεά όπως μάθαμε της κ. Βατσαρέα, προετοιμάσαμε και παρουσιάσαμε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Η εμπειρία ήταν μοναδική.

Το απόγευμα ξεναγηθήκαμε στο αναπαλαιωμένο βάση της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής **ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΕΙΟ ΤΣΑΛΑΠΑΤΑ** στο Βόλο το οποίο θα λειτουργήσει σα Βιομηχανικό Μουσείο τον Ιούλιο του 2004. Ήμασταν οι πρώτοι που το επισκεφτήκαμε και ομολογούμε ότι εντυπωσιαστήκαμε.

Επιστρέψαμε γεμάτοι όμορφες εντυπώσεις το Σάββατο το απόγευμα.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όσους συντέλεσαν στο να πραγματοποιηθεί αυτή η εκδρομή: τις καθηγήτριές μας κ.κ. Γλάρου Κ., Γεωργοπούλου Χ. και Μακρίδου Χ., που ανέλαβαν την ευθύνη μιας πολυήμερης εκδρομής, τον πρόεδρο του Κ.Τ.Ε.Λ. κ. Μεγαρίτη για την προσφορά που μας έκανε και κυρίως το Δ/ντή της επιχείρησης ΑΓΕΤ-ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙ, του εργοστασίου Μηλακίου, κ. Βασιλούδη Πασχάλη και τον Δ/ντή Προσωπικού κ. Πασχαλίδη Γεώργιο που χάρη στην ευγενική χορηγία τους πραγματοποιήθηκε αυτή η εκδρομή.

ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ

ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Εκδρομή στη Μακρυνίτσα

✓ ΤΡΙΜΕΡΗ εκπαιδευτική εκδρομή στα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρυνίτσας Πηλίου, πραγματοποιήθηκε πρόσφατα η Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου. Στην εκδρομή συμμετείχαν 27 παιδιά και οι τρεις συντονίστριες καθηγήτριες του προγράμματος.

ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν το πρόγραμμα «Τουριστικές διαδρομές στη φύση και την παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού». Επιπλέον, έκαναν έρευνα για την οικονομία, τη χλωρίδα, την πανίδα, την αγροτική ζωή και την αρχιτεκτονική της περιοχής.

ΕΠΙΣΗΣ, οι μαθητές από το Αλιβερί ξεναγήθηκαν στο αναπαλαιωμένο -βάση της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής- «Κεραμοποιείο Τσαλαπάτα» στο Βόλο, το οποίο θα λειτουργήσει σαν Βιομηχανικό Μουσείο, από τον Ιούλιο του 2004.

ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ευχαριστούν θερμά για την πραγματοποίηση της εκδρομής το διευθυντή του σχολείου Βασίλη Νικολή, τις καθηγήτριες-συνοδούς Κ. Γλάρου, Χ. Γεωργοπούλου και Χ. Μακρίδου, τον πρόεδρο του ΚΤΕΛ Χρήστο Μεγαρίτη και το διευθυντή του εργοστασίου της ΑΓΕΤ στο Μηλάκι Πασχάλη Βασιλούδη, που ήταν χορηγός της εκδρομής.

Η περιβαλλοντική ομάδα του Γυμνασίου Αλιβερίου στη Μακρυνίτσα.



ΕΥΒΟΪΚΗ ΓΝΩΜΗ, Παρασκευή 5/3/2004

Εκδρομή της ομάδας Περ/ντικής Εκπ/σης του Γυμνασίου Αλιβερίου στο Κ.Π.Ε. Μακρυνίτσας Πηλίου

Η ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου πραγματοποίησε την Πέμπτη 15 Ιανουαρίου 2004 τριήμερη εκπαιδευτική εκδρομή στο κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρυνίτσας Πηλίου. Συμμετείχαν 27 παιδιά και οι τρεις συντονίστριες του προγράμματος.

Την Παρασκευή 16 Ιανουαρίου παρακολουθήσαμε το πρόγραμμα του Κέντρου «Τουριστικές διαδρομές στη φύση και στην παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού».

Μετά την ενημέρωση των υπευθύνων του Κέντρου χωριστήκαμε σε τέσσερις ομάδες και μελετήσαμε την οικονομία, τη χλωρίδα, την πανίδα, την αγροτική ζωή και την αρχιτεκτονική της περιοχής και την αρχιτεκτονική της περιοχής. Κάνσαμε επί τόπου έρευνα και επιστρέφοντας στο κέντρο, το οποίο να σημειώσουμε ήταν ένα υπέροχο διατηρητέο αρχοντικό, προετοιμάσαμε και παρουσιάσαμε τα αποτελέσματά της έρευνάς μας. Η εμπειρία ήταν μοναδική.

Το απόγευμα ξεναγηθήκαμε στο αναπαλαιωμένο, βάση της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, Κεραμοποιείο ΤΣΑΛΑΠΑΤΑ στο Βόλο το οποίο θα λειτουργήσει ως Βιομηχανικό Μουσείο τον Ιούλιο του 2004. Ήμασταν οι πρώτοι που το επισκεφτήκαμε και ομολογούμε ότι εντυπωσιάστηκαμε.

Επιστρέψαμε γεμάτοι όμορφες εντυπώσεις το Σάββατο το απόγευμα.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όσους συντέλεσαν στο να πραγματοποιηθεί αυτή η εκδρομή: Το Διευθυντή του σχολείου μας κ. Νικολή Βασίλειο, τις καθηγήτριές μας κ.κ. Γλάρου Κ., Γεωργοπούλου Χ. και Μακρίδου Χ., που ανέλαβαν την ευθύνη μιας πολυήμερης εκδρομής, τον πρόεδρο του Κ.Τ.Ε.Α. κ. Μεγαρίτη και κυρίως το Διευθυντή της ΑΓΕΤ - ΗΡΑΚΛΗΣ II του εργοστασίου Μηλακίου κ. Βασιλούδη Πασχάλη που χάρις στην ευγενική του χορηγία πραγματοποιήθηκε αυτή η εκδρομή.



ΤΑΜΥΝΑΙ, Φύλλο 56^ο Μάρτιος 2004

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Έξυπνα τρικ για φωτισμό, θέρμανση και δρόσισμα με ελάχιστη δυνατή ενέργεια.

Π.χ. Πέτρινα σπίτια της Ηπείρου
Υπόσκαφα Σαντορίνης

ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΚΤΗΡΙΑ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας μπορεί να καλύψει το 50-70 % θερμαντικών αναγκών ενός διαμερίσματος στην πόλη
- Τα γυάλινα κτίρια τους χειμερινούς μήνες λειτουργούν ως θερμοσυσσωρευτές (άνοδος θερμοκρασίας έως 5° C)
- Τα κλιματιστικά δεν είναι η καλύτερη λύση:
 - κατανάλωση ενέργειας
 - απορριπτόμενη θερμότητα
 - κακή ποιότητα αέρα
 - ασθένειες

Παρεμβάσεις της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής

- Σε μπαλκόνια
 - Στοές
 - Υπαίθριους και ημιυπαίθριους χώρους
- μικροκλίμα

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Σκέπαστρα

Ειδικά ανοίγματα στην οροφή και τους τοίχους κατάλληλα τοποθετημένα (δημιουργούν εσωτερικά ρεύματα και δροσίζουν το κτίριο)

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Τα απλά τρικ των έξυπνων κτιρίων

Θα θέλατε να ζείτε σ' ένα έξυπνο κτίριο; Η νέα μόδα στις κατασκευές είναι η βιοκλιματική αρχιτεκτονική που αξιοποιεί απλά τρικ για να πετύχει το δροσισμό, το φωτισμό και τη θέρμανση μιας κατοικίας με την ελάχιστη δυνατή ενέργεια. Πρόκειται για αρχές που είχαν εφαρμοστεί από τους πρακτικούς κτιστάδες π.χ. στα πέτρινα σπίτια της Ηπείρου και στα υπόσκαφα της Σαντορίνης.

Υπολογίζεται ότι μόνον η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας μπορεί να καλύψει το 50-70% των θερμαντικών αναγκών ενός διαμερίσματος στην πόλη. Το ποσοστό αυτό μπορεί να βελτιωθεί ακόμη αν η εφαρμογή των συστημάτων που χρησιμοποιούν ήπιες μορφές ενέργειας αναφέρονται και σε οικογενειακές κατοικίες.

Αντίθετα, τα γυάλινα κτίρια λειτουργούν τους θερινούς μήνες ως θερμοσυσσωρευτές, συμβάλλοντας στην άνοδο της θερμοκρασίας έως και 5 βαθμούς.

50 χρόνια μετά την έφοδο των κλιματιστικών μηχανημάτων και την καθιέρωσή τους στις ΗΠΑ είναι πια αποδεκτό ότι οι λύσεις αυτές δεν αποτελούν πανάκεια. Οι αντιρρήσεις δεν αφορούν μόνο την κατανάλωση ενέργειας, που δεν είναι καθόλου ευκαταφρόνητη.

Υπολογίζεται ότι οι αμερικανοί πολίτες πληρώνουν 10 δις δολάρια το χρόνο για οικιακές συσκευές οι οποίες τις ώρες αιχμής επιβαρύνουν το δίκτυο κατά 38%. Σε χώρες της Άπω Ανατολής όπου τα κλιματιστικά είναι εκ των ων ουκ άνευ έχει διαπιστωθεί ότι η ποσότητα της απορριπτόμενης θερμότητας αυξάνει τόσο πολύ τη θερμοκρασία που προκαλεί φαύλο κύκλο.

Δεν γίνεται λόγος για την ποιότητα του αέρα και τις ασθένειες που συνδέονται με τη λειτουργία αυτών των συσκευών. Μπροστά σ' αυτό το αδιέξοδο οι αρχιτέκτονες αναζήτησαν εναλλακτικές λύσεις και εδώ και χρόνια εφαρμόζουν απλές λύσεις που εξασφαλίζουν το σωστό αερισμό και φωτισμό μιας κατασκευής.

Οι παρεμβάσεις κινούνται σε δύο κατευθύνσεις. Την προστασία του κτιρίου και την απόρριψη της πλεονάζουσας θερμότητας.

Μπαλκόνια, στοές, υπαίθριοι και ημιυπαίθριοι χώροι παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του μικροκλίματος. Ο νότιος προσανατολισμός των ανοιγμάτων μιας κατοικίας επιτρέπει τον εύκολο σκιασμό της ενώ ο δυτικός επιβαρύνει το δροσισμό της. Εν απλό σκέπαστρο ή ακόμη ένα αναρριχητικό φυτό μπορεί να μειώσει την εσωτερική θερμοκρασία ενός κτιρίου κατά 6 έως 12 βαθμούς σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο.

Ειδικά ανοίγματα στην οροφή και τους τοίχους κατάλληλα τοποθετημένα, δημιουργούν εσωτερικά ρεύματα και συμβάλλουν στο δροσισμό ενός κτιρίου.

Υπολογίζεται ότι μόνο η κατανάλωση ρεύματος στα κλιματιστικά μηχανήματα τριπλασιάστηκε το 1992 σε σχέση με το 1987, χρονιά που λόγω και της απειλής του καύσωνα άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους και στη χώρα μας.

Με αυτά τα δεδομένα δεν είναι καθόλου τυχαίο ότι η Ελλάδα κατέχει τα πρωτεία στην Ευρώπη στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, οι οποίες μέσα στην τελευταία εικοσαετία σχεδόν τετραπλασιάστηκαν...

Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία,
15 Φεβρουαρίου 1998.

ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΤΗΣ «ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ» ΥΠΟΣΧΟΝΤΑΙ ΤΕΡΑΣΤΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΙΟ ΥΓΙΕΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

της BIBIAN ΛΙΑΝΟΥ

Σε «Διαστημικά σπιτικά», χωρίς όμως να μετακρηθούν οι άλλες κτιρίτες, θα κατασκευάσει οι άνθρωποι τον 21οο αιώνα, καθώς τα νέα επιχειρησιακά δεδομένα φέρνουν τα πάντα - και οι την κατασκευή των σημαντικών συμβατικών κτιρίων.

ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ της νέας γενιάς δεν θα θαμίζουν σε τίποτα τη σημερινή όψη των κατοικιών και θα χτίζονται με μόνο στόχο την καλύτερη ζωή των κατοίκων, αλλά και την εξοικονόμηση της ενέργειας.

Για υγιεινό περιβάλλον στο εσωτερικό των σπιτιών και των επαγγελματικών χώρων, που θα δώσει τόλμα στο «ειδίκεμα των άρρωστων κτιρίων» λόγω των επικρατών μόχθων από το δεκάκι υλικό, αλλά και στην πιο οικονομία, καθώς ο ήλιος θα παράγει φως, ζέστη ή δροσιά, είναι οι βασικές προϋποθέσεις με τις οποίες θα χτίζονται τα κτίρια του μέλλοντος.

Στην Ελλάδα έχουν αρχίσει ήδη να χτίζονται τα υπερσύγχρονα κτίρια και αναμένεται να παρακολουθήσουν σημαντικά αποτελέσματα κυρίως στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας.

Σύμφωνα με στοιχεία από μελέτη του Πανεπιστημίου Αθηνών (για τομέα Εφαρμογών Φυσικής τα οποία υλοποιούν το μεγαλύτερο κατασκευη ενέργειας σε όλη την Ελλάδα), καλύτερα αλλά στα τα 40% των συνολικών ενεργειακών κοστίζουν της

Καλύτερη ποιότητα ζωής

ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ο ταμείος των κτιρίων απαιτείται για θεμελιώδη κτίρια, όπως η ηλεκτρική ενέργεια (ε.ό.) παράγει το 30% της συνολικής ενεργειακής καταπόνησης, καθώς ο κάτοικος κυρίως των αστικών κέντρων περνάει το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του μέσα στο κτίριο.

Ταυτόχρονα, η δραματική υποβάθμιση της αερορύπανσης και η χρήση υλικών και συσκευών μη φιλικών προς το περιβάλλον, συντελούν παράλληλα στη δραματική αύξηση της απαιτούμενης ενέργειας.

Χαρακτηριστικό αναδεικνύεται ότι στη χώρα μας έχουν κατασκευαστεί κτίρια (π.χ. γραφεία) τα οποία παρουσιάζουν ανεπάρκεια καταπόνησης που φτάνει από 40 εκατοστά και φτάνει έως και 900 εκατοστά ανά τετραγωνικό μέτρο ανά έτος.

Ο ήλιος «σβήνει» τη... ΔΕΗ!

Φως, ζέστη και ψύξη χωρίς κατανάλωση ρεύματος

Πόλη	Κλιματική	Θέρμανση	Ψύξη/Ψύξη	Συνολικά	Συνολικά
Ερμούπολη	24	95	20	48	187
Ερμούπολη	18	74	19	41	152
Σχολιά	2	95	16	8	121
Νοσοκομείο	2	299	52	52	405
Κατοικία	11	181	24	40	256

τα σε μεγάλο ποσό κτίρια στην περιοχή της Αθήνας, έδειξαν αρκετά υψηλές συγκεντρώσεις μόχθων ρυπαριών, καθώς και αυξημένο πρόβλημα υγιεινότητας των χώρων.

Τα κτίρια της νέας γενιάς λοιπόν, σύμφωνα πάντα με την εργασία του επίκουρου καθηγητή του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. **Μάνου Σαπφισάκη**, έχουν στόχο την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής μέσα ή έξω, αλλά και την εξοικονόμηση ενέργειας λόγω των σπιτιών που προκρίνονται.

«Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να εφαρμοστούν τεχνολογίες που κατά βάση κέρ-

λυν πηγών του περιβάλλοντος, που έχουν ήδη αποδειχθεί ότι είναι ιδιαίτερα αποδοτικές τόσο ποσοτικά, όσο και ποσοτικά, τονίζοντας «Α.Κ. + ο κ. Μάνου Σαπφισάκη».

Η μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων οφείλεται αφενός στην κόπωση των σπιτιών που σχετίζονται με τη θερμοκρασία, την απειλή άσπησης και την κατανάλωση εκδοκίων συσκευών.

Όσον αφορά στο θέμα της θερμοκρασίας, τα κτίρια του μέλλοντος έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε **χιμνών-καλοκαίρι να αξιοποιούν το ηλιακό φως είτε για περισσότερη ζέση είτε για δροσιά.**

Αυτό επιτυγχάνεται με την αύξηση της αεριστικότητας (στο κτίριο) ή της ακτινοβολίας από τη διάρκεια του χρόνου, καθώς το ηλιακό φως θα μπορεί να εισέλθει στο

κτίριο μέσω διάφανων ανοιγμάτων, να αποθηκεύεται στη μάζα του κτιρίου και να επαναεπιπέσει με τη μορφή θερμής ακτινοβολίας, που πλέον δεν θα μπορεί να διοχετευτεί στο κτίριο.

Ηλιοπροστασία και οπτική άνεση

ΚΑΤΑ τη διάρκεια του καλοκαιριού, όταν σχεδόν όλοι των κτιρίων έχει αρχίσει η ηλιοπροστασία κατά τον ίδιο τρόπο, ώστε η επένδυση θερμότητα να «απορροφάται» είτε με νεκρικό αερισμό είτε με χρήση ειδικών εξημερωτικών συσκευών.



Το υπερσύγχρονο κτίριο θα είναι και πιο οικονομικό καθώς οι κάτοικοι θα χρησιμοποιούν την ενέργεια του ηλιακού φωτός.

Στον πίνακα παρουσιάζεται η μέση κατανάλωση ενέργειας, σε διαφορετικές κλιματικές ζώνες ανάλογα με το είδος χρήσης τους. Τα νοσοκομεία έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό στην κατανάλωση ενέργειας, λόγω της ανάγκης κλιματισμού ή θέρμανσης. Οι τιμές μετατράπηκαν σε καθαρό ανά τετραγωνικό μέτρο κτιρίου.

τουλάχιστον συσκευών που καταναλώνουν ενέργεια είτε για ούληση της θερμοκρασίας είτε για την μείωση της.

Όσο πιο σύμφωνο είναι με τον ίδιο σχεδίασμα των κτιρίων, προβάλλεται να εξοικονομήσει η οπτική άνεση σε ένα χώρο που θα είναι αποτέλεσμα της μέγιστης δυνατής χρήσης του φυσικού φωτός στο χώρο, ώστε να μειωθεί η απαιτούμενη της ενέργειας.

Η οπτική άνεση σε ένα χώρο απαιτεί την εξοικονόμηση ορισμένων προϋποθέσεων, όπως η **δημιουργία ειδικών φωτιστικών επιπέδων ανάλογα με το είδος των εργασιών που επιτελούνται στο χώρο**, την εξοικονόμηση οπτικής επαφής με το εξωτερικό περιβάλλον αλλά και την οπτική επαφή με εξωτερικά υπαρκτά υλικά στο χώρο.

Τέλος, η εξοικονόμηση της ενέργειας είναι ένα θέμα που απαιτείται έντονα τη διεθνή επιστημονική κοινότητα, καθώς σύμφωνα με επίσημα στοιχεία, αυτή τη στιγμή αποδίδονται ότι καλύπτει από τους 10% της Ευρωπαϊκής συνολικής παραγωγής έναν τόσο πενιχρό από τους για τη κτι-

✓ Τεράστιες ενεργειακές οικονομίες και

Απόσπασμα από τον Ελεύθερο Τύπο 14/9/1997

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ V

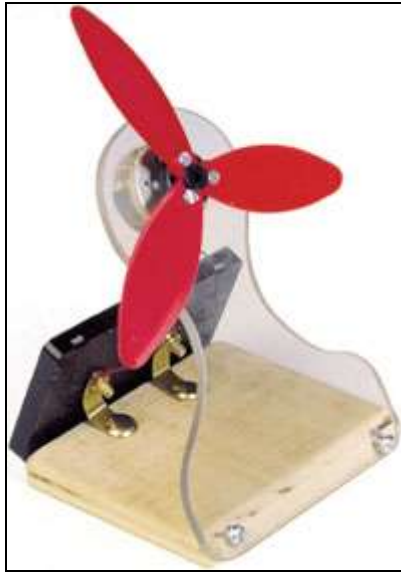
- 1. Με τι ασχολείται η βιοκλιματική;**
Αξιοποιεί απλά τρικ για να πετύχει το δρόσισμα, το φωτισμό και τη θέρμανση μιας κατοικίας με την ελάχιστη δυνατή ενέργεια.
- 2. Ποιες πρακτικές λύσεις προτείνει;**
 - A.** Αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας με μεγάλα παράθυρα με σωστό προσανατολισμό και ειδικά ανοίγματα στην οροφή (φεγγίτες).
 - B.** Για το δρόσισμα μπαλκόνια, στοές, ημιυπαίθριοι και υπαίθριοι χώροι. Ο νότιος προσανατολισμός των ανοιγμάτων των κτιρίων επιτρέπει μαζί με τα αναρριχητικά φυτά τον εύκολο σκιασμό και τον δρόσισμα τους.
- 3. Για ποιους λόγους πρέπει να χτίζονται « έξυπνα κτίρια »;**
 - Για την εξοικονόμηση ενέργειας
 - Για τη μείωση της ρύπανσης
 - Για καλύτερες συνθήκες υγιεινής μέσα στο σπίτι
 - Για εξοικονόμηση χρημάτων
- 4. Με τη χρήση των κλιματιστικών δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος. Μπορείτε να τον περιγράψετε;**
Η λειτουργία του κλιματιστικού αποβάλλει θερμότητα στον εξωτερικό χώρο η οποία θερμαίνει τους τοίχους που με τη σειρά τους ακτινοβολούν θερμότητα και προς τον εσωτερικό χώρο.
- 5. Ποιο μεγάλο περιβαλλοντικό πρόβλημα επιβαρύνεται από τη χρήση των κλιματιστικών μηχανημάτων;**
Η ποσότητα της απορριπτόμενης θερμότητας αυξάνει τόσο πολύ τη θερμοκρασία που προκαλεί φαύλο κύκλο. Η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται με αποτέλεσμα να εντείνεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

ΤΟ ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΕΙΟ ΤΣΑΛΛΑΠΑΤΑ ΣΤΟ ΒΟΛΟ



Στο Κεραμοποιείο ΤΣΑΛΛΑΠΑΤΑ στο Βόλο ενημερωθήκαμε για τη Βιοκλιματική αρχιτεκτονική

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



Ηλιακός ανεμιστήρας



Χριστουγεννιάτικη
πυραμίδα



Αυτοκίνητο πύραυλος





ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ



ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΗΝΙΚΟΥ ΜΕ ΘΕΜΑ ΤΗ ΡΟΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΤΗ ΓΗ

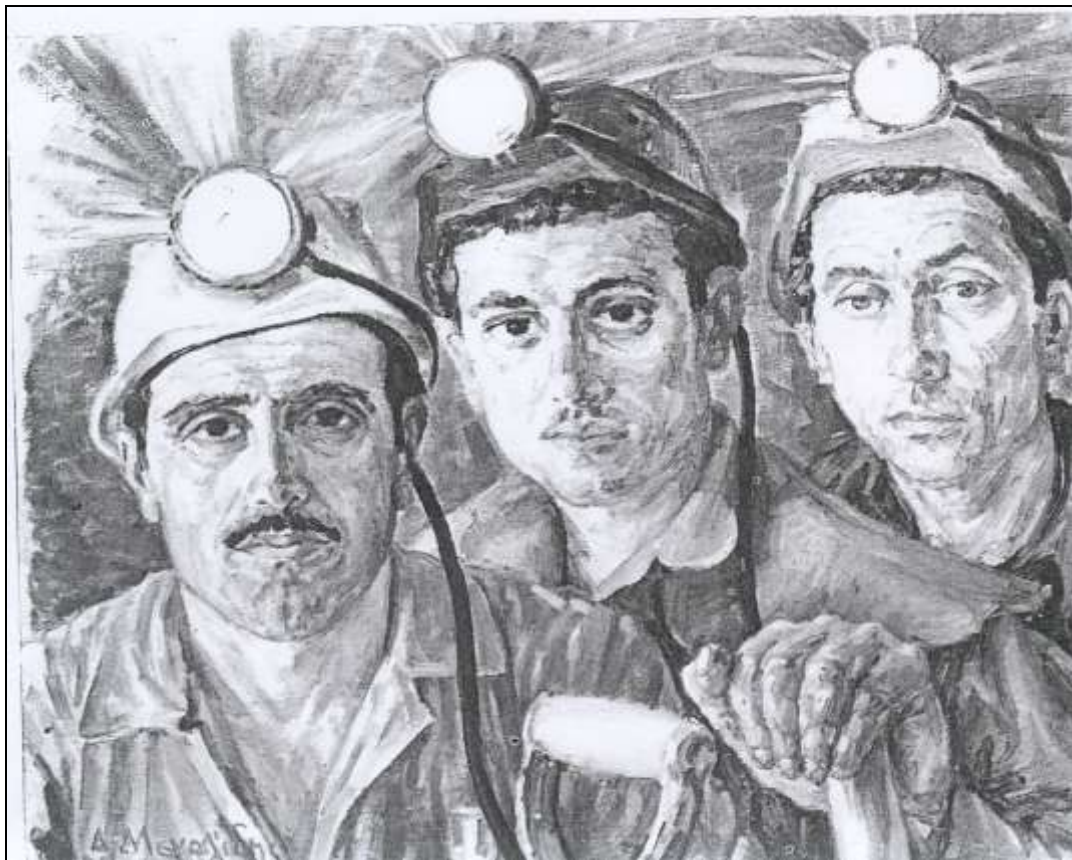


Για το σκηνικό εργάστηκαν υπό την καθοδήγηση της κας. Μακρίδου
οι μαθήτριες: Κηρύκου Σ., Κόχρονα Ζ., Λεβέντη Α., Παπαγεωργίου
Κ., Ρέτσα Σ., Στουπή Ε., Τζοβλά Σ., Φυλακτού Αι.

ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βρισκόμαστε στα 1956 περίπου. Έχει περάσει ένας περίπου αιώνας από την εποχή που οι γεωργοί και οι κτηνοτρόφοι γύρω από το χωριό του Αγίου Λουκά έβλεπαν συχνά φωτιές να ανάβουν στο ήρεμο τοπίο των γύρω λόφων με τα σκίνα και τις ελιές. Ένα χαρακτηριστικό ελληνικό τοπίο ελιάς και βράχων. Τότε οι χωρικοί μιλούσαν για τη λάμια του Πρινιά. Όμως τώρα όλο το τοπίο έχει αλλάξει. Η λάμια ήταν τα λιγνιτοφόρα κοιτάσματα της περιοχής, γνωστά άλλωστε από την αρχαιότητα και όλα αυτά τα χρόνια έγιναν πολλές προσπάθειες να τα εκμεταλλευτούν. Στην αρχή από το 1873 μέχρι το 1897 μερικοί ιδιώτες πήραν την άδεια από το ελληνικό κράτος να εκμεταλλευτούν το λιγνίτη αλλά η προσπάθεια ήταν ανεπιτυχής. Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα την εκμετάλλευση ανέλαβαν ιδιωτικές εταιρείες, μέχρι το 1953 που η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού αναλαμβάνει την εκμετάλλευση του λιγνίτη και παράλληλα κατασκευάζει το πρώτο εργοστάσιό της στο Αλιβέρι. Οι άνθρωποι και ο τόπος αλλάζουν.....



Λιγνιτωρύχοι του Πρινιά (Σχέδιο Δημήτρη Μεγαλίδη)

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Τετάρτη 12-4-2004

ΤΟ ΘΕΑΤΡΙΚΟ ΠΡΟΛΟΓΙΖΕΙ Η κα. ΜΑΚΡΙΔΟΥ



« Μέσα από τις πέτρες των εγκαταλειμμένων κτιρίων και τη σκουριά των άχρηστων πια σιδηρικών και βαγονιών ακούσαμε ανθρώπινες ομιλίες.

Κυλήσαμε πάνω στις γραμμές του χρόνου πολλά χρόνια πίσω και, σαν ... «καλοί χωριανοί» κρυφακούσαμε πίσω από τις κλειστές πόρτες των σπιτιών... »



Το λιγνιτωρυχείο σήμερα

1^η ΣΚΗΝΗ (ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ)



[ΝΑ Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΚΑΙ Η ΣΟΦΙΑ ΝΙΟΠΑΝΤΡΟΙ] Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΘΕΛΕΙ ΝΑ ΔΟΥΛΕΨΕΙ ΣΤΟ ΛΙΓΝΙΤΩΡΥΧΕΙΟ

- ΣΟΦΙΑ:** Μπορείς να μου πεις ποιος σου 'βαλε αυτές τις ιδέες στο κεφάλι;
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Βρε Σοφία γιατί δεν ακούς πρώτα και μετά βάζεις τις φωνές;
- ΣΟΦΙΑ:** Εμάς στο σπίτι μας ποτέ δε μας έλειψε τίποτα. Ούτε το ψωμί, ούτε το κρασί, ούτε το λάδι μας.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Εντάξει δε λέω αλλά δε φτάνουν αυτά για να ζήσεις αυτή τη ζωή. Χρειάζονται και χρήματα.
- ΣΟΦΙΑ:** Δε σε καταλαβαίνω. Από νοικοκυραίοι θα γίνουμε μεροκαματιάρηδες;
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Αυτό το μεροκάματο είναι κάτι το σταθερό. Μήνας μπαίνει μήνας βγαίνει θα έχουμε το μεροκάματο στην τσέπη. Όλη μέρα κι όλη νύχτα να τρέχω με τα γίδια μεροκάματο δε βγάζουμε. Μόλις γυρίζω από τη δουλειά θα έρχομαι γραμμή.

- ΣΟΦΙΑ:** Και πάλι νοικοκυραίοι θα 'μαστε. Δε θα μας λείψει τίποτα. Αυτά δε μου τα 'χες πει πριν παντρευτούμε. Αλλά ξέρω ποιος σου φούσκωσε τα μυαλά. Αυτός ο συμπέθερος που συναντήσαμε στο παζάρι και τα πίνατε μέχρι που ξεχώριζες το μουλάρι από το γαϊδούρι. Πόσο καιρό δουλεύει αυτός εκεί στη μαύρη γης μέσα;
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Δυο χρόνια. Τώρα άρχισε να συνηθίζει. Όμως τώρα κανονίζει αυτός τη ζωή του. Δε ζητάει λεφτά απ' τον πατέρα του για να πιει έναν καφέ. Έχει δικό του κομπόδεμα. Κι αν μείνουμε με τα γίδια και τα πρόβατα τα κουμάντα θα τα κάνουν οι γέροι, κι εγώ αυτό δεν το μπορώ.
- ΣΟΦΙΑ:** Από ανέκαθεν έτσι ήτανε. Τώρα θα τα αλλάξουμε εμείς;
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Δεν θα τα αλλάξουμε εμείς Σοφία. Οι καιροί αλλάζουν. Αύριο τα παιδιά μας θα θέλουν κάτι παραπάνω, να μάθουν γράμματα, ν' ανοίξουν μια δουλειά, να μην μπορούμε να τα βοηθήσουμε; Εδώ άλλοι ξενιτεύονται για μια καλύτερη τύχη, κι εμείς που έχουμε τη δουλειά μες τα πόδια μας ...;
- ΣΟΦΙΑ:** Είναι δουλειά αυτή; Να χώνεσαι μες τα σκοτάδια της γης, σαν τον ποντικό και να βγαίνεις μαύρος από κει μέσα; Τι αέρα αναπνέεις; Ξεχνάς πώς είναι η μέρα του Θεού ! Κι άκουσα ότι σαπίζουν τα πνευμόνια σου. Κι άμα σε βάλλουν να βάζεις μπουρλότα; Ξέρεις ή θα μου γυρίσεις σακάτης;
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Αχ Σοφία, Σοφία δεν τα βγάζω πέρα μαζί σου. Εγώ την έχω βγάλει την απόφαση. Από βδομάδα πιάνω δουλειά στο λιγνιτωρυχείο.

2^Η ΣΚΗΝΗ (ΣΤΟ ΚΑΦΕΝΕΙΟ)



[ΕΞΙ ΧΡΟΝΙΑ ΜΕΤΑ - ΣΤΟ ΚΑΦΕΝΕΙΟ - Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΛΑΕΙ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΨΙΟ ΤΟΥ ΤΟΝ ΑΓΓΕΛΗ]

Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΠΙΑ ΣΤΟ ΛΙΓΝΙΤΩΡΥΧΕΙΟ

ΓΙΑΝΝΗΣ: Καλώς τον Αγγελή. Έλα να σε κεράσω ένα ποτήρι.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Γεια σου μπάρμπα. Εσένα έψαχνα.

ΓΙΑΝΝΗΣ : (ΣΤΟΝ ΚΑΦΕΤΖΗ) Φέρε άλλο ένα ποτήρι και καμιά ελιά, τυρί...

(ΣΤΟΝ ΑΓΓΕΛΗ) Τι νέα βρε ανιψιέ;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Όπως τα ξέρεις.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Τι κάνει η μάνα σου;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Καλά είναι, γκρινιάζει : « τώρα που έκανες το στρατιωτικό σου, να βρούμε μια καλή κοπέλα με προίκα...»

ΓΙΑΝΝΗΣ: Εσύ είσαι ζουλάπι. Όλο και θα ‘χεις βάλει καμιά στο μάτι.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Πάλι τα ίδια ! Δεν έχω μυαλά για παντρείς. Θέλω να βρω δουλειά !

ΓΙΑΝΝΗΣ: Τι δουλειά;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Λέω να έρθω στο λιγνιτωρυχείο.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Τι να σου πω ρε Αγγελή; Η μάνα σου το ξέρει;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Όχι, βέβαια. Μια φορά τόλμησα να πω τη λέξη κι άρχισε: «έχασα τον πατέρα σου, να χάσω και σένα, θάψε με καλύτερα ζωντανή...». Πρόβλημα ρε μπάρμπα, γι' αυτό έλεγα...

ΓΙΑΝΝΗΣ: Βγάλ' το απ' το μυαλό σου. Έχει δίκιο η μάνα σου.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Κι αφού έχει δίκιο, εσύ γιατί μένεις;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Τι άλλο μπορώ να κάνω; Η Σοφία είναι πάλι γκαστρομένη. Πέντε στόματα δε χορταίνουν με όνειρα. Εσύ είσαι μικρός αλλά το πιο σημαντικό δεν έχεις υποχρεώσεις. Όπου θες πας.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Κι η μάνα μου;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Η μάνα σου είναι νέα ακόμη. Φροντίζει τον εαυτό της. Εσύ θα πας να πιάσεις μια δουλειά, θα της στέλνεις ό,τι μπορείς κι αργότερα την παίρνεις εκεί που θα εγκατασταθείς.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Δηλαδή να πάω στα καράβια;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Αν ήμουν στη θέση σου θα πήγαινα στην Αυστραλία, άλλος κόσμος. Πόσους συγχωριανούς έχουμε, κι εσύ είσαι φιλότιμος.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Θα με εκμεταλλευτούν. Δεν ξέρω και τη γλώσσα...

ΓΙΑΝΝΗΣ: Στην αρχή μπορεί. Κοίτα να μάθεις τη γλώσσα γρήγορα. Εκεί είναι αλλιώς. Θα βρεις τα δικαιώματά σου. Θα 'χεις ασφάλιση. Θα κάνεις άλλη προκοπή.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Και συ μια χαρά τα καταφέρνεις.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Δε λέω. Αν δεν ήταν ο λιγνίτης θα ερήμωνε ο τόπος όλως διόλου. Αλλά στα ορυχεία παίζεις τη ζωή σου κορώνα – γράμματα. Τις άλλες είπανε του Κωτσιμπόκαρη να μην ξανακατέβει στις στοές, γιατί δεν πάει καλά. Δεν είναι ακόμη σαράντα. Τι θ' απογίνει; Δεν ξέρεις τι σου ξημερώνει. Λίγους χάσαμε; Ένα μπαμ ! κι από κει ήρθαν κι οι άλλοι.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Καλύτερα η ξενιτιά;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Στα μέρη μας, ό,τι και να κάνεις, ή το δασοφύλακα θα 'χεις να σου βάζει πρόστιμα ή το βουλευτή θα πρέπει να λαδώνεις. Φτιάχνει η Ψωροκώσταινα; Γι' αυτό σκέψου το.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Εγώ το σκέφτομαι αλλά θα μιλήσεις εσύ στη μάνα μου.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Κάνε εσύ απόφαση κι εγώ ξέρω τι να της πω.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Μπάρμπα στο 'χω υποχρέωση.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Έννοια σου και θα βρεθεί ο τρόπος να βγεις από την υποχρέωση.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Πάω γιατί θα 'χει ξεκινήσει η μάνα μου για το μαντρί.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Στο καλό... Ας πηγαίνουμε κι εμείς γιατί όπως βάρυνε η κυρά – Σοφία θα ξημερωθεί στο άρμεγμα.

3^η ΣΚΗΝΗ



[Η ΜΑΝΑ ΤΟΥ ΑΓΓΕΛΗ, Η ΚΟΝΔΥΛΙΑ, ΠΑΙΡΝΕΙ ΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ] ΚΟΝΔΥΛΩ – ΣΟΦΙΑ

ΚΟΝΔΥΛΩ: Γιατί να με βρει τέτοιο κακό! Γιατί με τιμωρεί έτσι ο Θεός;

ΣΟΦΙΑ: Σιγά το κακό βρε Κονδυλία. Αντί να χαιρέσαι που βρήκε ταίρι ο Διαμαντής, κλαις τη μοίρα σου από προχθές που πήρες γράμμα.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Του 'χω εγώ νύφη με τα όλα της. Δικιά μας, με προίκα.

ΣΟΦΙΑ: Όταν της είπαν ότι ο γαμπρός είναι στην Αυστραλία πλάνταξε στο κλάμα.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Θα συνήθιζε. Η πρώτη είναι ή η τελευταία που θα 'φευγε από το σπίτι της;

ΣΟΦΙΑ: Όπως ήρθαν τα πράγματα είναι καλύτερα για τον Διαμαντή. Η Φαλλιά, όπως είναι και χαϊδεμένη, θα τον παίδευε

μέχρι να συνηθίσει στην ξένη χώρα. Ενώ τώρα η κοπέλα ξέρει τη γλώσσα. Είναι μεγαλωμένη εκεί. Έχει τους δικούς της που θα τους βοηθήσουν...

ΚΟΝΔΥΛΩ: Κι εγώ; Εγώ δε μετράω; Ούτε που με ρώτησε ...

ΣΟΦΙΑ: Δε σου λέει στο γράμμα να πας να γνωριστείς με τους συμπεθέρους; Εξάλλου αρραβώνα θα κάνουν. Έχεις όλον τον καιρό να τους γνωρίσεις.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Ξένοι άνθρωποι Σοφία μου, άλλα «ένθιμα»...

ΣΟΦΙΑ: Από την Ήπειρο είναι οι άνθρωποι. Ελληνικά μιλάνε.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Πού είναι η «Ήπειρο» Σοφία;

ΣΟΦΙΑ: Πού να σου πω ... Εκεί που έγινε ο πόλεμος με τους Ιταλούς.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Ποπό! Στην άλλη άκρη του κόσμου. Και δεν ξέρουμε έναν άνθρωπο από κει να τον ρωτούσαμε γι' αυτούς που μπλέξανε το γιο μου.

ΣΟΦΙΑ: Τα παιδιά θα αγαπήθηκαν.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Αγάπες και λουλούδια! Στο γάμο μετράει η προκοπή κι όχι οι αγκαλιές και τα φιλιά. Αντί να κοιτάξει να πάρει μια γερή προίκα... Εδώ τα κορίτσια μας...

ΣΟΦΙΑ: Το ότι θα δουλεύουνε μαζί δεν είναι προίκα; Σημασία έχει να υπάρχει συνεννόηση.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Άμα συνεννοούνται οι οικογένειες φτάνει και περισσεύει.

ΣΟΦΙΑ: Επειδή βαλθήκατε εσύ και η Μαριγώ να παντρεύεστε τα παιδιά σας πρέπει να γίνει ο γάμος θέλει δε θέλει ο γαμπρός; Κοίταξε να πας να πεις τα μαντάτα της Μαριγώς να σταματήσει να ονειρεύεται γαμπρό Αυστραλίας, να χαρεί κι αυτή η καημένη η Φαλλιά.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Κάτι ξέρεις εσύ. Έχει βάλει κανέναν άλλον στο μάτι και δε μου το 'χεις πει;

ΣΟΦΙΑ: Κορίτσι της παντρείας είναι, φυσικό δεν είναι;

ΚΟΝΔΥΛΩ: Ήρθα εδώ για παρηγοριά και στεναχώρια παίρνω. Αλλά τι περίμενες; Κι εσύ τον αδελφό μου τον ξελόγιασες. Κλεφτήκατε σχεδόν.

ΣΟΦΙΑ: Αααα! Κονδυλία για πρόσεχε τι λες γιατί εγώ είμαι αρβανίτισσα και είναι να μη μου ...

ΜΠΑΙΝΕΙ Ο ΓΙΑΝΝΗΣ



- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Τι τρέχει ρε κορίτσια; Γιατί φωνάζετε;
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Δε φωνάζουμε αδελφέ, κουβέντα κάνουμε.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Από κουβέντα εσείς τα θηλυκά άλλο τίποτα ...
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Τώρα όμως θα τα πούμε εσύ κι εγώ αδελφέ μου.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Να τα πούμε, Κονδυλία, τι θες;
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Τώρα που παντρεύεται ο Αγγελής μου, να του δείξεις κι εσύ το ενδιαφέρον σου, μπάρμπα του είσαι.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Σαν τι ενδιαφέρον να δείξω;
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Εσύ, Γιάννη μου, έχεις όλα τα παιδιά σου γύρω σου, τα σπούδασες, έβαλες το μεγάλο σου στη ΔΕΗ, τα καμαρώνεις, ενώ ο δικός μου καημός ...
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Ώχου! Τα πολλά λόγια είναι φτώχεια. Τι έχεις στο μυαλό σου;
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Να, σκεφτόμουνα ότι το σωστό είναι ένα καλό δώρο.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Άλλο και τούτο. Εγώ δε σπάω το κεφάλι μου γι' αυτά. Η Σοφία τα κανονίζει
- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Τώρα κάνεις ότι δεν καταλαβαίνεις; Εγώ σε σένα μιλάω.

..... (Παύση)

- ΚΟΝΔΥΛΩ:** Άντε αφού δεν παίρνεις μπρος! Εσείς τώρα έχετε όλα τα καλά του κόσμου. Εκείνες τις ρίζες κοντά στην άμμο ... αν

του τις έδινες, θα 'χε κι αυτό το ξενιτεμένο μια γωνιά να χτίσει για παιδιά του.

ΣΟΦΙΑ: Εκείνες οι ρίζες, να στο θυμίσω Κοντυλιώ, είναι το κατεβαστίκι* μου, και τώρα αυτό το λένε παραθαλάσσιο οικόπεδο ...

ΚΟΝΔΥΛΩ: Γυναίκα σώπα! Όταν εσύ κι η μάνα μοιράζατε το βιος μας, γύρισα να πω κουβέντα; Το αμπέλι, τα χωράφια, το περιβόλι με το πηγάδι ποιος τα πήρε; Στο πατρικό μας, ποιος μένει; Χαλάλι σου! Ατύχησες κιόλας! Ο καιρός όμως έχει γυρίσματα. Τα χωράφια μείναν χωράφια, ενώ στα βράχια και στις αμμουδιές οι δικηγόροι και οι γιατροί χτίζουν παλάτια τώρα.

ΚΟΝΔΥΛΩ: Εσύ μου ξενίτεψες το παιδί!

ΓΙΑΝΝΗΣ: Προφήτης ήμωνα να ξέρω ότι θ' άνοιγαν τόσα εργοστάσια; Ότι θα μπορούσε να βρει δουλειά έξω από τις στοές; Βλάχοι ήμασταν, ούτε για μένα δεν το 'ξερα ότι θα γινόμουν ΔΕΗτζής.

ΣΟΦΙΑ: Δηλαδή, τώρα μας κατηγορείς κι από πάνω;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Για να τελειώνουμε. Ας παντρευτεί το παιδί κι όταν έρθει με το καλό θα μιλήσω εγώ μαζί του.



***καταβαστίκι:** όταν η νύφη πήγαινε να γνωρίσει την πεθερά εκείνη έπρεπε να της τάξει γη για να κατέβει από το άλογο.

4^η ΣΚΗΝΗ



[ΟΙ ΑΥΣΤΡΑΛΟΙ ΚΑΝΟΥΝ ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΤΡΙΔΑ] ΓΙΑΝΝΗΣ – ΑΓΓΕΛΗΣ - ΚΟΝΔΥΛΙΑ

ΓΙΑΝΝΗΣ: Πόσα χρόνια μας πήρε για να πιούμε πάλι έναν καφέ μαζί

ΑΓΓΕΛΗΣ: Υποχρεώσεις, μπάρμπα, αγώνας. Στην Αυστραλία δεν τα βρίσκουμε στο δρόμο τα λεφτά, όπως νομίζουν μερικοί. Άσε τα μοιρολόγια!

ΓΙΑΝΝΗΣ: Έχετε όμως και εξυπηρέτηση ...

ΚΟΝΔΥΛΙΑ: Εξυπηρέτηση λέει, τρεις νοσοκόμες είχα στο προσκέφαλο όταν με πήγαν πεθαμένη στο νοσοκομείο από το ζάχαρο. Η μια με χτένιζε, η άλλη με τάζε, η άλλη με έπλενε κι όλο χαμόγελο.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Έχουμε τη σειρά μας εκεί. Πολλά μας κακοφαινονται στην πατρίδα γι' αυτό και δε γυρίζουμε.

ΓΙΑΝΝΗΣ: Κι εδώ με τα εργοστάσια ο κόσμος έκανε τα κουμάντα του, παρόλ' αυτά όμως στα χωριά λιγοστεύουμε. Σε λίγο δε θα 'χουμε παιδιά να στείλουμε στο σχολείο.

ΑΓΓΕΛΗΣ: Μωρέ όλα λιγοστέψανε. Πού είναι τα νερά, πού είναι τα πουλιά που μας παίρναν το κεφάλι τέτοια εποχή. Ούτε έναν λαγό δε συνάντησα καθώς πήγαινα να ρίξω μια ματιά στον Μπρινιά.

- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Φταίνε τα εργοστάσια, λένε, που τραβάνε τα νερά. Η ατμόσφαιρα είναι μολυσμένη ... Τέλος πάντων, εμείς ό,τι κάναμε, κάναμε. Ας τα κάνουν καλύτερα οι νέοι τώρα.
- ΑΓΓΕΛΗΣ:** Εμείς έχουμε protection στο environment. Στην αυλή μας να δεις τι μαζεύεται από koala, από παπαγάλους, squirrels κι αλίμονό σου αν πειράξεις τίποτα.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Και τι θα σου κάνουν;
- ΚΟΝΔΥΛΙΑ:** Να δεις τι πλήρωσε ο κουμπάρος με τον μπατζανάκη του που πήρε την καραμπίνα όταν είδε τα κοτσύφια στην αυλή. Άσε που όλη η γειτονιά σε κοιτάζει σαν εγκληματία.
- ΓΙΑΝΝΗΣ:** Εδώ, έρχονται κυνηγοί από τις πόλεις, λυσσασμένοι από την κλεισούρα κι όποιον πάρει ο Χάρος. Βρε και μες στα χωριά πυροβολάνε οι δικοί μας, κι ούτε έλεγχος, ούτε τίποτα.
- ΑΓΓΕΛΗΣ:** Εσύ μου το 'χες πει μπάρμπα: αλλάζει η Ψωροκώσταινα;

ΜΠΑΙΝΕΙ Η ΣΟΦΙΑ



- ΣΟΦΙΑ:** Αγγελή, ο Κυριάκος σου πήγε με το Διαμαντή μας στη θάλασσα, μην τον ψάχνετε.
- ΚΟΝΔΥΛΙΑ:** Μ' αυτόν αναγκάστηκα κι εγώ να μάθω τα Αυστραλέζικα.
- ΣΟΦΙΑ:** Πώς σου ξέφυγε αυτός και δε μιλάει γρι Ελληνικά;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Η μάνα του κι εγώ όλη μέρα στη δουλειά, αυτός με τα αδέρφια του και στο σχολείο μόνο Αγγλικά. Έτσι αναγκαστήκαμε κι εμείς να του μιλάμε Αγγλικά.

..... (παύση)

ΣΟΦΙΑ: Το θέμα με το κατεβαστίκι μου το συζητήσατε;

ΑΓΓΕΛΗΣ: Ούτε να το συζητάς. Αυτά είναι μεγαλοπιάσματα της κυρα Κονδυλίας. Ας συντηρηθεί καλά το πατρικό... Μήπως εμείς πότε θα ξανάρθουμε όλοι μαζί για να χρειαστούμε το σπίτι ολόκληρο. Οι νέοι κάνουν τα δικά τους προγράμματα. Η Ελευθερία μας θέλει να συνεχίσει στην Αγγλία το University.

ΚΟΝΔΥΛΙΑ: Εμάς ούτε η Ελλάδα, ούτε η Αυστραλία μας χωράει. Δηλαδή εγώ disέγγονα δε θα δω;

ΓΙΑΝΝΗΣ: Τώρα τα παιδιά αποφασίζουν μόνα τους. Σου λένε: « Μην επεμβαίνεις στην προσωπική μας ζωή ».

ΚΟΝΔΥΛΙΑ: Έ, τότε, τώρα που θα πάω να μείνω στην Αυστραλία να βρω κι εγώ κανέναν Αυστραλό να κάνω «προσωπική ζωή»!

(Γέλια!!!)

ΟΛΟΙ ΜΑΖΙ: Με το καλό, με το καλό !!!!!

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Το σενάριο έγραψε η κα. Μακρίδου Χριστίνα, καθηγήτρια Γαλλικής Φιλολογίας



ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΗΛΙΟΥ – ΓΗΣ

Η δίχρονη ενασχόλησή μας με το θέμα της **ενέργειας** - σαν τη μαγνητική βελόνα που στρέφεται **πάντα** στο Βορρά - μας οδηγούσε προς τον **Ήλιο** και τη **Γη**.

Γι' αυτό και σας **τους** παρουσιάζουμε σε μια αποκλειστική συνέντευξη την οποία διεκπεραιώνουν οι **ρεπόρτερ** μας: **Λεβέντη Τζίνα** και **Γεωργίου Ειρήνη**.

1^{ος} ΡΕΠΟΡΤΕΡ - ΗΛΙΟΣ [Λεβέντη Τζίνα - Τρανού Σοφία]



ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Ποια είναι η σχέση σας με τους ανθρώπους;

ΗΛΙΟΣ: Από την εμφάνισή τους πάνω στη γη οι άνθρωποι με θεοποίησαν γιατί αντιλαμβάνονταν ότι είμαι «Φωτοδότης» και «Ζωοδότης».

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Θα μπορούσατε να εξηγήσετε τον όρο «Ζωοδότης»;

ΗΛΙΟΣ: Η ακτινοβολία μου είναι **προμηθευτής** κάθε ενεργειακής πηγής που υπάρχει στον κόσμο σας.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Ίσως κάποια παραδείγματα να μας διαφώτιζαν.

ΗΛΙΟΣ: Τα φυτά που είναι η παραγωγή τροφής στη Γη δε μπορούν να αναπτυχθούν χωρίς το φως. Χωρίς φυτά δε μπορούν να τραφούν τα ζώα. Το **κάρβουνο**, το **πετρέλαιο** και το **φυσικό αέριο** δημιουργήθηκαν από τα φυτά και τους υδρόβιους οργανισμούς που **καταβαραθρώθηκαν** πριν από εκατομμύρια χρόνια στα έγκατα της γης. Αυτά αρκούν;

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Ο άνεμος, τα κύματα, τα σύννεφα, η βροχή τι σχέση έχουν με σας;

ΗΛΙΟΣ: Εάν έχετε υπομονή και επιμέλεια, μελετώντας τις επιστήμες σας, θα διαπιστώσετε ότι η αιτία για μια σειρά διαδικασιών είμαι **ΕΓΩ**. Ας υποθέσουμε ότι ένα πρωί δεν ανατέλλω. Ποιο θα είναι το πρώτο που θα συμβεί;

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Σκοτάδι...κρύο ...

ΗΛΙΟΣ: Βεβαίως ακτινοβολώ πάνω σε πολλούς πλανήτες αλλά δεν αντιδρούν όλοι με τον ίδιο τρόπο. Θα έλεγα ότι η **κυρία** που κάθεται απέναντί μου έχει μια μοναδικότητα στο ηλιακό μου σύστημα.

2^{ος} ΡΕΠΟΡΤΕΡ - ΓΗ [Γεωργίου Ειρήνη – Τζοβλά Σοφία]



ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Ας στραφούμε προς την άλλη προσκαλεσμένη μας, τη ΓΗ.

ΓΗ: Πράγματι η ύπαρξή μου είναι άρρηκτα δεμένη με αυτή του Ήλιου. Κι εγώ θεοποιήθηκα στην αρχαιότητα ως **Μητέρα της Ζωής**. Όταν με αντικρίσατε **από το Διάστημα** με επονομάσατε: **«Ο Γαλάζιος Πλανήτης»**. Γνωρίζετε σε τι οφείλεται; Στην **ατμόσφαιρά** μου, τα ευεργετικά πέπλα που με τυλίγουν.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Από τι αποτελείται η ατμόσφαιρά σας;

ΓΗ: Άζωτο, Οξυγόνο, Διοξείδιο του άνθρακα και Υδρατμούς βασικά.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Σε τι χρησιμεύει η ατμόσφαιρά σας;

ΓΗ: Καθώς δέχομαι την ακτινοβολία του Ήλιου ζεσταίνομαι εγώ και η ατμόσφαιρά μου και **δημιουργούνται οι συνθήκες** δημιουργίας των ανέμων, της εξάτμισης των υδάτων και των θαλάσσιων ρευμάτων, τα οποία καθορίζουν το **κλίμα** που συμβάλλει στην **ανάπτυξή** σας και στην **εξέλιξη** του πολιτισμού σας.

Κατασκευάσατε **ανεμόμυλους, υδρόμυλους, ταξιδέψατε** πάνω στους ωκεανούς, εγκαταστήσατε **Υδροηλεκτρικά** εργοστάσια και **Αιολικά Πάρκα** παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Ο άνθρωπος ταξίδεψε στο διάστημα. Είναι δυνατό κι ένα ταξίδι στα σπλάχνα της Γης;

ΓΗ: Το κέντρο μου είναι τόσο **πυρακτωμένο** που τη ζεστασιά μου την αντιλαμβάνεστε όταν εκρήγνυνται τα **ηφαίστεια** και όταν κάνετε **ιαματικά λουτρά** στις **θερμές πηγές**. Με τα νερά τους **θερμαίνετε** τα σπίτια σας και τα θερμοκήπιά σας.

Στη νήσο **Μήλο** χρησιμοποιείτε τη **θερμική ενέργεια** των πηγών για την **παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας**.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Απευθύνω την ερώτηση **και στους δυο** καλεσμένους μας. Τι θα προτείνατε για το **Ενεργειακό Πρόβλημα** που γίνεται όλο και πιο πιεστικό;

ΗΛΙΟΣ: Ως **ανεξάντλητος προμηθευτής** των ενεργειακών σας πηγών, **προτείνω** για την κάλυψη των αναγκών σας να στραφείτε προς τον **άνεμο**,

το νερό και κυρίως προς την εκμετάλλευση της ακτινοβολίας μου που ανανεώνονται διαρκώς.

Το πετρέλαιο και τον άνθρακα που δημιουργήθηκαν μέσα σε δεκάδες εκατομμύρια χρόνια τα εξαντλείτε αλόγιστα, με συνέπεια μεγάλες συγκρούσεις μεταξύ σας και την παραγωγή δυστυχίας στον πλανήτη σας, την όμορφη ΓΗ.

Βεβαίως οι αποφάσεις είναι δικές σας. Δεν έχω τρόπο να σας επηρεάσω άμεσα.

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Πώς τίθεται από τη δική σας πλευρά το ενεργειακό πρόβλημα;

ΓΗ: Ο Ήλιος χρησιμοποίησε το σωστό όρο: αλόγιστη χρήση των ενεργειακών πηγών. Η καύση του κάρβουνου, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου με τα προϊόντα τους αλλάζει τη σύσταση της ατμόσφαιράς μου δημιουργώντας μου προβλήματα υγείας.

Το εντεινόμενο «Φαινόμενο του Θερμοκηπίου» ανεβάζει τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας. Η τρύπα του Όζοντος μια μόνιμη πλέον πληγή στο περίβλημά μου είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού της υπερκατανάλωσης ενέργειας με επιβλαβή υλικά.

Με ποιον τρόπο προτείνετε εσείς να εκπληρώνω το καθήκον μου, να προστατεύω όλα μου τα παιδιά από τις καρκινογόνες υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου;

ΡΕΠΟΡΤΕΡ: Με το αγωνιώδες ερώτημα της Γης κλείνουμε τη συνέντευξή μας.

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας και ευχόμαστε καλή επιτυχία στην εξεύρεση λύσεων στο ενεργειακό μας πρόβλημα.

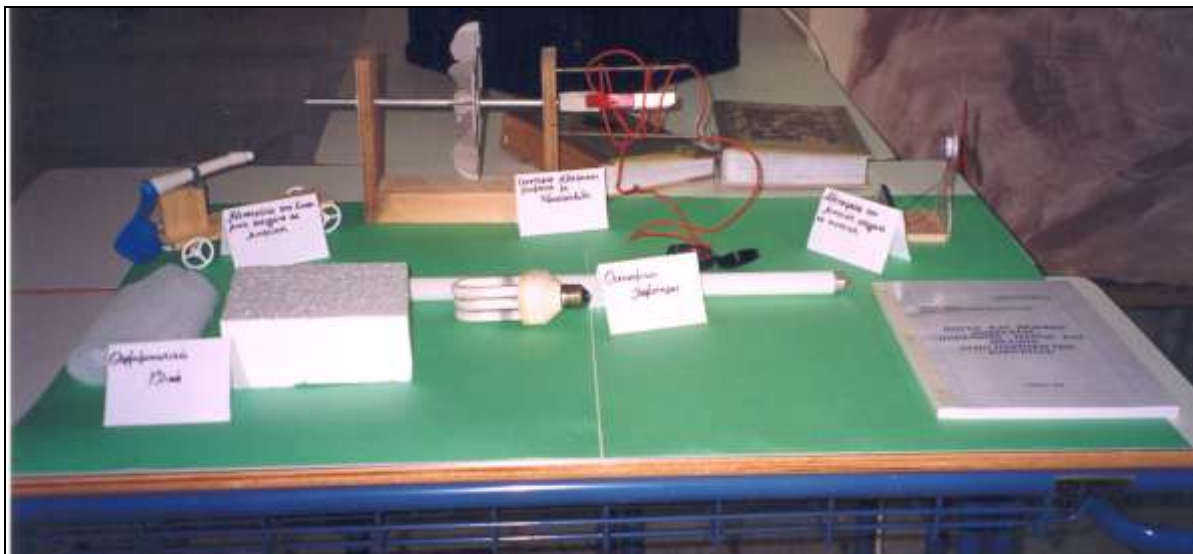


Η ροή της ενέργειας από τον ήλιο στη γη

ΕΚΘΕΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΕΚΘΕΣΗ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ



ΑΡΘΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ «ΤΑΜΥΝΑΙ» 19/5/2004



Την Τετάρτη 12 Μαΐου στις 11:30 π.μ. στο Γυμνάσιο Αλιβερίου έγινε από την Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Σχολείου η παρουσίαση της εργασίας τους: «Πηγές και Μορφές Ενέργειας: Παρελθόν – Παρόν και ... Μέλλον [;] στην περιοχή της Κρυστίας – Χρήση κι εξοικονόμηση ενέργειας» που συντόνισαν οι καθηγήτριες Γεωργοπούλου Χ., Γλάρου Κ. και Μακρίδου Χ.

Τα παιδιά εξέφρασαν εικαστικά τη ροή της ενέργειας από τον ήλιο στη γη σε ένα πανό διαστάσεων περίπου 4Χ8μ. Οι μαθήτριες – Ρέτσα Σ., Τζοβλά Σ., Τρανού Σ., Γεωργίου Ει., Λεβέντη Α., Παπαγεωργίου Κ., Ντόβολη Σ., Στουπή Σ. - παρουσίασαν τα αποτελέσματα από μετρήσεις, πειράματα και έρευνα που έκαναν στο σπίτι και στο σχολείο. Επίσης από τους μαθητές Αντωνίου Γ., Κηρύκου Σ., Κόχρονα Ζ. και Παπανδρέου Κ. παρουσιάστηκε ένα θεατρικό δρώμενο βασισμένο στο θέμα μας σε διαλόγους της κας. Μακρίδου.



Την εκδήλωση τίμησαν με την παρουσία τους η Αντιπρόεδρος της ΔΕΠΑΤ, κα. Σκούρα Μ., η Προϊσταμένη Π.Ε. Δ/θμιας Εκπ/σης, κα. Πουλιανίτου Σ., ο κ. Τζοβλάς Α., εκ μέρους του λιγνιτωρυχείου, ο κ. Κορδαλής Β. εκ μέρους της ΑΓΕΤ, η Πρόεδρος και η Γραμματέας του Συλλόγου Γονέων και Κηδεμόνων του Γυμνασίου, κες. Βάθη Α. και Φλώρου Δ. αντίστοιχα.

Η Ομάδα ευχαριστεί τους μαθητές της Γ' τάξης Γούνια Χ., Τσάλα Β., Τούντα Α. που φρόντισαν τον ήχο και το Ν. Τσάλα που χειρίστηκε με επιτυχία την κάμερα.

Ευχαριστούμε τον Εμπορικό Σύλλογο Αλιβερίου για την προσφορά χυμού σε όλα τα παιδιά του σχολείου.

Τέλος ευχαριστούμε τους γονείς οι οποίοι στήριξαν ηθικά και έμπρακτα τη δραστηριότητα της Ομάδας μας.

Και του χρόνου!



Οι συντονίστριες Γεωργοπούλου Χ., Γλάρου Κ., Μακρίδου Χ.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΤΟΥ ΓΕΩΠΟΝΟΥ κ. ΣΤΟΥΠΗ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΟΥ ΘΕΡΜΑΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

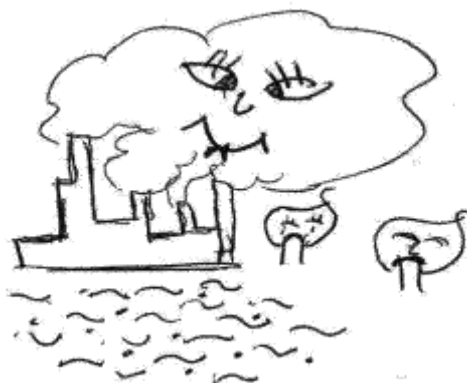


ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΙΑΤΡΟΥ κ. ΝΤΟΒΟΛΗ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΝΕΟΥΜΕ

Τετάρτη 21-4-2004



ΜΑΚΕΤΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΕΣ ΜΠΛΟΥΖΕΣ



ΟΜΑΔΑ ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 2003-04

Σχέδιο: Λεβέντη Τζίνα και Κόχρονα Ζαχαρούλα



ΟΜΑΔΑ ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 2003-04

Σχέδιο: Τζοβλά Σοφία

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ Κ.Π.Ε. ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

17-12-2003



ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

15-17/1/2004





ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ



ΣΤΟ Κ.Π.Ε.

ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ



**ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΜΟΥΣΕΙΟ
ΥΔΡΟΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ
29-30/4/2004**





ΣΤΗ ΒΥΤΙΝΑ



ΣΤΗΝ ΤΡΙΠΟΛΗ

Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΤΗ



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Επιχειρήσαμε μέσα από αυτές τις σελίδες να δώσουμε ένα δείγμα της δουλειάς που πραγματοποιήσαμε κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2003-04 με την Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Γυμνασίου Αλιβερίου. Τα οφέλη που αποκομίσαμε είναι πολλά.

Η πλειοψηφία των παιδιών συμμετέχει για δεύτερη συνεχή χρονιά σε Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα την ενέργεια. Γνωρίζουμε ότι το θέμα είναι τεράστιο και ανεξάντλητο. Από την άλλη ο χρόνος ήταν περιορισμένος. Οι συντονίστριες της εργασίας σε συνεργασία με τα παιδιά, που έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον και ζήλο, έκαναν ό,τι μπορούσαν για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας.

Ευχαριστούμε τα παιδιά για τα πολύ ενδιαφέροντα στοιχεία που συγκέντρωσαν, καθώς και όσους μοιράστηκαν τις πολύτιμες εμπειρίες και τις αναμνήσεις τους μαζί μας.

Οι συντονίστριες δε μπορούμε παρά να νιώθουμε ικανοποίηση για όσα καταφέραμε και περηφάνια για τα παιδιά μας γιατί κερδίσαμε το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό τους δείχνοντάς τους έναν άλλο τρόπο προσέγγισης της γνώσης.

Επιθυμία μας είναι η εργασία αυτή να συνεχιστεί και την επόμενη σχολική χρονιά μιας και συμμετέχουμε σε δίκτυο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα: **«Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ»** που συντονίζει το Κ.Π.Ε. Μουζακίου.

Οι συντονίστριες

Γεωργοπούλου	Χρυσανγή
Γλάρου	Κονδυλία
Μακρίδου	Χριστίνα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΚΕΤΑ Π.Ε. ΤΟΥ ΕΠΕΑΕΚ Ι:
 1. Παιδαγωγικό υλικό για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ΠΑΤΣΕΑ Κωνσταντίνου, Ενέργεια Περιβάλλον Ανάπτυξη, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα
 2. ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΣ 6^{ος}: «Χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας», Φύλλα εργασίας 1 και 2, Φύλλο – Πηγή 2, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα
 3. CD ROM - Η Ενέργεια κι εμείς, Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών
 4. S.O.S. Ενέργεια, ένα CD – ROM για την Ορθολογική χρήση της ενέργειας
 5. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για Βιώσιμες Πόλεις:
Βιβλίο 1^ο (Πόλεις και άνθρωποι), Βιβλίο 4^ο (Ατμόσφαιρα Ρύπανση του αέρα)
Βιβλίο 5^ο (Μεταφορές Ηχορύπανση Απορρίμματα), Αγγελικής Τρικαλίτη Ρέας Παλαιοπούλου-Σταθοπούλου, Ελληνική Εταιρεία για την προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς, Αθήνα 1999
 6. ΥΠΕΠΘ Διαθεματικό Εκπαιδευτικό Υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη Καινοτόμων Δράσεων Γυμνάσιο Τόμος Γ΄- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αθήνα 2001
 7. ΥΠΕΠΘ Εξερευνώντας το περιβάλλον της Ευρώπης, Αθήνα 2000, Ελληνικής Έκδοσης, Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, WWF Ελλάς
 8. Ένα κουτί γεμάτο νερό, εκδόσεις Καλειδοσκόπιο
 9. Το ποτάμι, Εγχειρίδιο Παιδαγωγικής Δραστηριότητας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δημ. Καλαϊτζίδα, Βας. Ψαλλιδά, εκδόσεις Κριτική
- Φυσική Β΄, Γ΄ Γυμνασίου Ο.Ε.Δ.Β., 2000, -01, -02
- Γεωγραφία και Βιολογία Α΄ Γυμνασίου Ο.Ε.Δ.Β., 2002
- Βιβλιογραφία από τη βιβλιοθήκη
- «Το ενεργειακό ζήτημα», Εκπαιδευτικό Υλικό για το Γυμνάσιο και το Λύκειο, Ευγ. Φλογαΐτη, Παρασκευής Βασάλα, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα
- Η Γη ο Άνθρωπος και οι προκλήσεις για ένα αειφορικό μέλλον, ΥΠΕΠΘ Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Κέντρο

- Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης «ΓΑΙΑ», Εκπαιδευτικό Υλικό
- ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ, Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, Διεύθυνση Εκμετάλλευσης Παραγωγής Μεταφοράς
 - ΑΡΧΕΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΗ
 - ΑΛΙΒΕΡΙ, Αθήνα 1960, Copyright, 1960, by the Public Power Corporation
 - ΚΑΛΕΜΗ Αλέξανδρου, Η Αποκάλυψη της Εύβοιας, εκδόσεις Κίνητρο Ε. Καλέμη, 2000
 - Εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ», ένθετο Η ΜΕΓΑΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ 20^{ου} ΑΙΩΝΑ, Τόμος 8^{ος}
 - Εφημερίδα «Ελεύθερος Τύπος της Κυριακή», 14-9-1997, 25-1-1998
 - Εφημερίδα «Καθημερινή», ένθετο Επτά Ημέρες, Ελληνικοί Νερόμυλοι, Κυριακή 15-10-2000
 - Εφημερίδα «Καθημερινή», ένθετο Οι Ερευνητές, 14-9-2002
 - Εφημερίδα «Καθημερινή», 22-9-2002
 - Εφημερίδα «Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία», 15/2/1998
 - Περιοδικό «Παλμός», Απριλίου - Μαΐου 1998
 - Περιοδικό «ΗΛΕΚΤΡΟΝ» 10^{ος}/2002
 - Βοηθητικό Υλικό Προετοιμασίας για το Υπαίθριο Μουσείο Υδροκίνησης, Κεφαλάρι Αϊ-Γιάννης, Δημητσάνα, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ
 - <http://enviros.gr/evia/aliveri>
 - ΣΤΑΜΑΤΕΛΑΤΟΥ Μιχαήλ - ΒΑΜΒΑ ΣΤΑΜΑΤΕΛΑΤΟΥ Φωτεινής, Ελληνική Γεωγραφική Εγκυκλοπαίδεια, εκδόσεις Τεγόπουλος Μανιατέας
 - Εφημερίδα «ΤΑΜΥΝΑΙ», φύλλο 45^ο – Δεκέμβριος 2001
 - ΔΕΗ Α.Ε. Η δική μας πηγή ανάπτυξης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
Πρόλογος	3
Προγραμματισμός	4
Εκπαιδευτικοί στόχοι του προγράμματος	5
Μεθοδολογία	6
Παιδιά που συμμετέχουν	7
Εισαγωγή	8
1^η Ομάδα: Θεωρητικό υπόβαθρο	
Α. Μορφές ενέργειας	9
Β. Πηγές ενέργειας I. Ο Ήλιος	11
Η ενέργεια του ήλιου – Σχέδιο	12
II. Το νερό	13
Κατασκευή υδροστρόβιλου	15
III. Ο λιγνίτης	16
Περιγραφή Θερμοηλεκτρικού εργοστασίου – Σχέδιο	20
2^η Ομάδα: Παρελθόν	
Οι νερόμυλοι	21
Νερόμυλοι της περιοχής Αλιβερίου	22
Πώς δούλευαν οι νερόμυλοι – Περιγραφή – Αρχιτεκτονική των μύλων	23
Προφορική παράδοση για την παρακμή των νερόμυλων	25
Θρύλοι για τους νερόμυλους	26
Τραγούδι	27
Θρύλοι για τη νεροτριβή	28
3^η Ομάδα: Παρόν	
Συνεντεύξεις από συνταξιούχους λιγνιτωρύχους	30
Ο Θερμοηλεκτρικός Σταθμός του Αλιβερίου	37
Αποτελέσματα μετρήσεων SO ₂ της περιοχής Αλιβερίου	39
Η κατανάλωση ενέργειας σήμερα	42
Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη χρήση του πετρελαίου	43
Παγκόσμια ανησυχία για τη μόλυνση	44
4^η Ομάδα: ... Μέλλον [;]	
Η έλλειψη νερού και το φράγμα Μανικίων – I. Αναγκαιότητα κατασκευής	45
II. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	47
Εφημερίδα ΤΑΜΥΝΑΙ, Φύλλο 45 ^ο , Δεκέμβριος 2001.....	48
1 ^η Συνάντηση	49
Ερωτηματολόγιο I	50

Φύλλο εργασίας I - Πώς μπορούμε να αυξήσουμε τη διάρκεια των ενεργειακών αποθεμάτων της γης	51
Ερωτηματολόγιο II	52
Πώς μπορούμε να διατηρήσουμε τα ενεργειακά αποθέματα της γης για περισσότερο χρονικό διάστημα	53
Πώς μπορεί να διατηρηθεί η ενέργεια	56
Συγκέντρωση κειμένων, ποιημάτων, τραγουδιών και μύθων που αναφέρουν τις πηγές ενέργειας	57
Ερωτηματολόγιο III - Πείραμα «Θερμομόνωση» για τη διατήρηση της ενέργειας	59
Συσκευές που λειτουργούν με ενέργεια στο σπίτι	61
Σχέδιο Χουχούμη Ευάγγελου	63
Ερωτηματολόγιο IV	64
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	66
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι	67
Πόσο κοστίζει το ηλεκτρικό	72
Ερευνητική εργασία: «Πώς θερμαίνεται το σχολείο» - Συνέντευξη από το Διευθυντή του σχολείου κ. Νικολή Βασίλειο	73
Ετήσιος σχολικός προϋπολογισμός	76
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο σχολείο – Δραστηριότητες	77
Σπατάλη ενέργειας στο σχολείο	78
Μελέτη για τη μόνωση της ταράτσας του σχολείου	79
Μελέτη Θερμοϋδρομόνωσης από τον Πολιτικό μηχανικό κ. Τζάνη Γεώργιο	80
Μόνωση της ταράτσας του σχολείου	81
Αφίσες	82
Κοινοποίηση	86
Σπατάλη ενέργειας στο σπίτι – Έρευνα - Α΄ φάση	87
Β΄ Φάση – Ερωτηματολόγιο έρευνας για τη σπατάλη ενέργειας στο σπίτι	88
Γ΄ Φάση Αποτελέσματα έρευνας στο σπίτι	89
Δ΄ Φάση Αξιολόγηση αποτελεσμάτων	90
Επιστολή προς ΑΓΕΤ – ΗΡΑΚΛΗΣ II	91
Απάντηση ΑΓΕΤ για οικονομική ενίσχυση της Ομάδας	92
Εντυπώσεις από την εκδρομή στο ΚΠΕ Μακρινίτσας	93
Άρθρα σε εφημερίδας	94
Οικολογικά κτίρια – Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική	95
Οικολογικά κτίρια – Τα απλά τρικ των έξυπνων κτιρίων (άρθρο εφημερίδας)	96

Τα κτίρια της «νέας γενιάς» υπόσχονται τεράστιες ενεργειακές οικονομίες και πιο υγιεινό περιβάλλον (άρθρο εφημερίδας)	97
Οικολογικά κτίρια – Ερωτηματολόγιο V.....	98
Το Κεραμοποιείο ΤΣΑΛΑΠΑΤΑ στο Βόλο	99
Κατασκευές	100
Χάρτης περιοχής Αλιβερίου	101
Κατασκευή σκηνικού	103
Δραματοποίηση	104
Παρουσίαση	105
1 ^η Σκηνή	106
2 ^η Σκηνή	108
3 ^η Σκηνή	110
4 ^η Σκηνή	114
Συνέντευξη Ήλιου – Γης	117
Έκθεση φωτογραφίας και μονωτικών υλικών	121
Άρθρο για την εφημερίδα ΤΑΜΥΝΑΙ	122
Επίσκεψη στο θερμοκήπιο του κ. Στουπή που θερμαίνεται με φυσικό αέριο	124
Εισήγηση ιατρού κ. Ντόβολη για τις επιπτώσεις στον οργανισμό των βλαβερών ουσιών που αναπνέουμε	124
Μακέτες για αναμνηστικές μπλούζες	125
Επίσκεψη στο Κ.Π.Ε. Δραπετσώνας	126
Επίσκεψη στο Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας	127
Επίσκεψη στο Υπαίθριο Μουσείο Υδροκίνησης στη Δημητσάνα, Αρκαδίας	129
Η ροή της ενέργειας από τον ήλιο στη γη	131
Επίλογος	132
Βιβλιογραφία	133



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ




ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

