

Εισαγωγή στο θέμα της ενέργειας

Παρουσίαση σχετικά με την ενέργεια. Βασικός στόχος είναι να καταλάβουμε πως ενέργεια είναι ... τα πάντα. Βασική πηγή ενέργειας ο ήλιος. Χάρη στον ήλιο ξεκινά η ροή της ενέργειας και φτάνει στον άνθρωπο: φτάνει στα φυτά και δημιουργούν χημική ενέργεια με τη φωτοσύνθεση, περνά στα ζώα και στον άνθρωπο. Ο ήλιος είναι η αιτία δημιουργίας του ανέμου. Ο ήλιος είναι η βασική αιτία δημιουργίας του πετρελαίου και των ορυκτών πχ λιγνίτης/ κάρβουνο – προέρχονται από φυτά και μικροοργανισμούς.

Σε σχέση με τον πολιτισμό μας, μιλάμε για χρήση ενέργειας για ηλεκτρισμό, για την κίνηση των μηχανών, για θέρμανση. Δηλαδή μιλάμε κυρίως για πετρέλαιο και λιγνίτη. Η ενέργεια παράγεται με την καύση αυτών των υλικών (τόσο η κινητική/ μηχανική-αυτοκίνητα, μηχανές, θέρμανση, όσο και ηλεκτρική). Καύση = ρύπανση, παραγωγή αερίων θερμοκηπίου. Η υπερβολική χρήση αυτών των πηγών έχει σαν αποτέλεσμα:

- Την εξάντληση των αποθεμάτων
- Τη ρύπανση
- Την ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου-κλιματική αλλαγή

Τι μπορούμε να κάνουμε γι 'αυτό:

- Παραγωγή ενέργειας από πηγές που ανανεώνονται (ΑΠΕ): ήλιος, αέρας, θερμική ενέργεια γης. Σε δεύτερη φάση, νερό και βιομάζα (είτε καλλιέργεια φυτών που η καύση τους παράγει ικανοποιητικό ποσοστό ενέργειας, είτε η υπάρχουσα βιομάζα: κλαδιά, κουκούτσια ελιάς, υπολήμματα από καλλιέργεια σιτηρών κλπ). Αν το σκεφτούμε χρησιμοποιούμε την τεχνολογία σε εφαρμογές ανάλογες των προγόνων μας. Η επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη χρήση των ΑΠΕ είναι μηδαμινές (όχι όμως και για την κατασκευή τους). Ωστόσο δεν έχουν ανάλογη απόδοση αυτής των συμβατικών πηγών. Οι ΑΠΕ από μόνες τους δε λύνουν κανένα πρόβλημα.
- Εξοικονόμηση ενέργειας. Σε συλλογικό και ατομικό επίπεδο. Σε ατομικό επίπεδο μπορούμε να κάνουμε μικρά πράγματα, που όλα όμως μαζί γίνονται μεγάλα.
- Ανακύκλωση, που ουσιαστικά αποτελεί στοιχείο της εξοικονόμησης
- Μείωση κατανάλωσης αγαθών, που ουσιαστικά αποτελεί στοιχείο της εξοικονόμησης

Το σπίτι –στο σπίτι!

Σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα πρέπει η κάθε ομάδα να καταγράψει όσους περισσότερους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί στο συγκεκριμένο χώρο ή θέμα. Διαβάζονται όλα και βαθμολογούνται. Κάθε μοναδικός τρόπος = 2 πόντοι. Τρόπος που έχει καταγραφεί σε παραπάνω από 1 ομάδα = 1 πόντος. Κάποιος τρόπος εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να παίζει σε κάθε δωμάτιο πχ σβήνω φώτα βγαίνοντας, ή βάζω λάμπα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Κάθε φορά διαβάζονται οι καταγραφές και αν χρειαστεί ο εμπυχωτής συμπληρώνει.

Εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι:

- Ανακυκλώνουμε
- Χρησιμοποιούμε όσο το δυνατόν λιγότερο το αυτοκίνητο
- Καλό είναι να υπάρχουν τέντες ή/και σκιάστρα για να σταματούν τις ακτίνες του ήλιου να μπου στο σπίτι, όταν θέλουμε να διατηρήσουμε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Φυτεύουμε φυτά και δέντρα φυλλοβόλα. Το καλοκαίρι με το φύλλωμά τους δημιουργούν σκιά άρα και δροσιά, το χειμώνα δεν έχουν φύλλα και επιτρέπουν στις ακτίνες να περάσουν στο σπίτι και να ζεστάνουν το χώρο. Ομοίως λειτουργεί και μονωτικά η βλάστηση στην ταράτσα.
- Μεγάλα ανοίγματα υπάρχουν προς το νότο, μικρά ανοίγματα προς το βορρά
- Διπλά τζάμια για μόνωση, όπως και μόνωση σε τοίχους, όχι σχισμές στους τοίχους: διατηρείται η θερμότητα και η ψύξη αντίστοιχα.
- Όταν έχουμε αναμμένα σώματα, καλοριφέρ/ κλιματιστικό, δεν έχουμε ανοικτά παράθυρα.
- Καλοριφέρ: ρυθμισμένο σε σταθερή θερμοκρασία έως 20 °C, δημιουργούμε ικανοποιητικές συνθήκες θερμικής άνεσης
- Το χειμώνα μπορούμε να φορέσουμε και μια ζακέτα, αντί να είμαστε με το φανελάκι. Ομοίως το καλοκαίρι δε χρειάζεται να φοράμε ζακέτα επειδή το κλιματιστικό είναι σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία. Απλά ρυθμίζουμε την ιδανική θερμοκρασία η οποία να μην είναι κάτω από τους 26 °C.
- Όταν τα καλοριφέρ είναι σε λειτουργία δε τα φορτώνουμε πχ με ρούχα
- Χρησιμοποιούμε ανεμιστήρα οροφής αντί για κλιματιστικό
- Σβήνουμε τα φώτα όταν δεν είναι απαραίτητα
- Σβήνουμε ηλεκτρικές συσκευές όταν δε τις χρησιμοποιούμε, όσο μάλλον τηλεόραση και υπολογιστή.
- Προσπαθούμε να μην αφήνουμε τηλεόραση κλπ σε κατάσταση stand-by (να σβήνει το κόκκινο φωτάκι).
- Δεν αφήνουμε θερμοσίφωνα αναμμένο με τις ώρες. 10' αρκούν.
- Βάζουμε στο σπίτι ηλιακό θερμοσίφωνα. Ο ήλιος είναι αυτός που ζεσταίνει το νερό και δε χρειάζεται ηλεκτρικό ρεύμα.
- Χρησιμοποιούμε λάμπες χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
- Όταν αγοράζουμε ηλεκτρικές συσκευές κοιτάμε να είναι ενεργειακής κλάσης A και A+. Καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια.
- Στην κουζίνα, προσέχουμε να μην ακουμπούν ψυγείο και ηλεκτρική κουζίνα.
- Δεν αφήνουμε την πόρτα του ψυγείου ανοικτή, όπως και του φούρνου όταν είναι σε λειτουργία. Χάνουν θερμότητα και χρησιμοποιούν περισσότερη ενέργεια για να διατηρήσουν τη θερμοκρασία της συσκευής σταθερή.
- Κάνουμε απόψυξη συχνά.
- Όταν μαγειρεύουμε προσέχουμε το μαγειρικό σκεύους να είναι αντίστοιχου μεγέθους με το μάτι της κουζίνας (δεν ανάβουμε)
- Κλείνουμε τη βρύση όταν σαπουνιζόμαστε ή πλένουμε δόντια.
- Πλυντήρια πιάτων και ρούχων τα βάζουμε σε λειτουργία όταν είναι γεμάτα

Μέτρο και στην ενέργεια

ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ: πρόκειται για ορυκτά στο υπέδαφος. Σχηματίστηκαν εκεί, κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων ετών, από φυτικές ουσίες (**δέντρα, φυτά, θάμνους, φύκια**) που θάφτηκαν μετά από φυσικές καταστροφές (επιχωματώσεις, καθιζήσεις, σεισμούς, κατακρημνίσεις). Η ηλιακή ενέργεια που είχε δεσμευτεί σ' αυτές τις ουσίες κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους, αποδίδεται από τους γαιάνθρακες κατά την καύση τους με τη μορφή θερμότητας. Σήμερα, βρίσκουμε τα αποθέματα τους σε μεγάλα συνήθως βάθη κάτω από την επιφάνεια της γης (**ορυχεία**), αλλά και κοντά στην επιφάνεια (**επιφανειακά κοιτάσματα**).

Οι γαιάνθρακες όταν καίγονται εκλύουν μεγάλα ποσά ενέργειας με τη μορφή θερμότητας. Αυτή τη θερμότητα χρησιμοποίησε ο άνθρωπος, κυρίως τους τελευταίους δύο αιώνες, για να θερμανθεί, να μαγειρέψει, να λειτουργήσει εργοστάσια, να κινήσει πλοία, τρένα. Σήμερα, η θερμότητα από την καύση γαιανθράκων χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Όμως θυμηθείτε...

κάθε τόνος γαιάνθρακα που καίγεται και μας δίνει ενέργεια για τις ανάγκες λίγων ωρών, χρειάστηκε χιλιάδες ή εκατομμύρια χρόνια για να δημιουργηθεί...

Οι γαιάνθρακες, εκτός από την παραγωγή ενέργειας, χρησιμοποιούνται και για την παραγωγή πολλών χρήσιμων χημικών ουσιών, πρώτων υλών για την παρασκευή φαρμάκων, πλαστικών υλών, φωταερίου, κ.λπ., που ονομάζονται, γενικά, παράγωγά τους. Τα αποθέματα των γαιανθράκων δεν είναι ανεξάντλητα. Υπολογίζεται ότι με τους σημερινούς ρυθμούς κατανάλωσής τους, τα γνωστά αποθέματά τους θα εξαντληθούν σε μερικές εκατοντάδες ή, σε κάποιες περιπτώσεις, σε μερικές δεκάδες χρόνια.

Έτσι, εκτός από την ενέργεια τους, θα μας λείψουν και τα χρήσιμα για τη ζωή μας παράγωγα των γαιανθράκων, που δεν είναι δυνατό να τα πάρουμε από αλλού.

Εξάλλου, δεν υπάρχουν γαιάνθρακες σε όλες τις χώρες. Σε μερικές περιοχές της Ελλάδας υπάρχουν εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα γαιανθράκων, κυρίως λιγνίτη, και μάλιστα σε μικρό βάθος. Εκεί λειτουργούν εργοστάσια που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από την καύση τους. Και αυτά όμως τα αποθέματα κάποια στιγμή θα εξαντληθούν.

Εκτός όμως από το θέμα της εξάντλησής τους οι γαιάνθρακες όταν καίγονται δημιουργούν προβλήματα στο περιβάλλον και στην υγεία μας. Κατά την καύση τους, εκτός από τη θερμότητα, παράγεται **τέφρα, αιθάλη, διοξείδιο του άνθρακα και άλλα οξείδια**.

Η **αιθάλη** και η **τέφρα** επικάθονται παντού και τις εισπνέουμε, ενώ το **διοξείδιο του άνθρακα** συγκεντρώνεται στην ατμόσφαιρα και προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη μας, συμβάλλει δηλαδή στη δημιουργία του **φαινομένου του θερμοκηπίου**. Ακόμα, τα διάφορα οξείδια μαζί με τους υδρατμούς της ατμόσφαιρας σχηματίζουν τη γνωστή μας **όξινη βροχή**.

Οι γαιάνθρακες λοιπόν, είναι μια σχετική **φτηνή πηγή ενέργειας**, που **δεν είναι όμως ούτε ανεξάντλητη, ούτε καθαρή**.

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ: βρίσκεται στο υπέδαφος σε υγρή μορφή, μέσα σε κοιλότητες. Σχηματίστηκε εκεί από **ζωικούς** και **φυτικούς μικροοργανισμούς**, κυρίως θαλασσόβιους, οι οποίοι συγκεντρώθηκαν από τα θαλάσσια ρεύματα στο βάθος λεκανών, όπου και καταπλακώθηκαν λόγω επιχωματώσεων ή άλλων διαδικασιών. Εκεί, χωρίς την παρουσία αέρα, μετατράπηκαν σε πετρέλαιο κατά τη διάρκεια χιλιάδων ετών. Η ενέργεια του πετρελαίου προέρχεται από την ενέργεια που είχαν συγκεντρώσει από τον ήλιο και την τροφή τους οι μικροοργανισμοί που το δημιούργησαν.

Σήμερα αντλούμε το πετρέλαιο από τα υπόγεια κοιτάσματά του, ακόμα και αν αυτά βρίσκονται κάτω από τον πυθμένα της θάλασσας.

Το πετρέλαιο, όπως και οι γαιάνθρακες, όταν καίγεται εκλύει μεγάλα ποσά θερμότητας.

Ο άνθρωπος χρησιμοποίησε αυτή την ενέργεια, ιδίως τα τελευταία εκατό χρόνια, για να **θερμάνει** και να **φωτίσει** την κατοικία του, να **μαγειρέψει**, να **κινήσει μηχανές (εργοστάσια, πλοία, τρένα, αυτοκίνητα)**, αλλά και για να παράγει **ηλεκτρικό ρεύμα**.

Βέβαια, το πετρέλαιο σπάνια χρησιμοποιείται όπως αντλείται. Στην πρωτογενή μορφή του (ακάθαρο ή αργό πετρέλαιο) καίγεται δύσκολα. Σε πολύπλοκες εγκαταστάσεις, τα διυλιστήρια, το πετρέλαιο καθαρίζεται αρχικά με το διαχωρισμό μερικών συστατικών του, όπως είναι η πίσσα. Στη συνέχεια, μετά από διαδοχικές αποστάξεις, προκύπτει το γνωστό μας **καθαρό πετρέλαιο, η βενζίνη** και άλλα χρήσιμα προϊόντα του τα **πετροχημικά**, όπως **πλαστικά**, πρώτες ύλες για την **παρασκευή φαρμάκων, συνθετικού ελαστικού κ.λπ, τα παράγωγά του**, όπως λέγονται.

Εκτός όμως από τη θερμότητα που εκλύεται, κατά την καύση του πετρελαίου εκπέμπεται **αιθάλη** παράγεται **διοξείδιο του άνθρακα και άλλα οξείδια**.

Προσέξτε...

Η ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα και αιθάλης που παράγουν σήμερα στην Αθήνα τα αυτοκίνητα και οι καυστήρες θέρμανσης μέσα σε μία ώρα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ποσότητα που παραγόταν τον 19ο αιώνα σε όλη την Ελλάδα, μέσα σε ένα χρόνο.

Η Ελλάδα δεν παράγει πετρέλαιο. Για το λόγο αυτό αναγκάζομαστε να εισάγουμε τεράστιες ποσότητες πετρελαίου από άλλες χώρες (π.χ. Μέση Ανατολή) σε υψηλές τιμές, πράγμα που έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην οικονομία όσο και στην εθνική ασφάλεια.

Έτσι, το πετρέλαιο και τα παράγωγά του, όχι μόνο είναι ακριβό και κινδυνεύει να εξαντληθεί σε μερικές δεκάδες χρόνια (περίπου 30-40 χρόνια) αλλά και **ρυπαίνει με πολλούς τρόπους το περιβάλλον**.

Η **θαλάσσια ρύπανση** που προκαλείται από ατυχήματα κατά τη θαλάσσια μεταφορά του πετρελαίου είναι επίσης ένα σημαντικό πρόβλημα.

Το πετρέλαιο, λοιπόν, δεν είναι **ούτε ανεξάντλητη αλλά ούτε και καθαρή πηγή ενέργειας**.

Πόσο μεγάλα είναι τα πατουσάκια μας για τον πλανήτη;

Ένας άνθρωπος για να μπορέσει να ζήσει χρειάζεται μια ποσότητα ενέργειας. Για το φαγητό του, τις μετακινήσεις του, την ενέργεια για ηλεκτρισμό και θέρμανση, για αγαθά, για τη διαχείριση των απορριμμάτων του. Για την παραγωγή αυτής της ενέργειας απαιτείται ένα κομμάτι γης: για τη μονάδα παραγωγής ηλ. Ενέργειας, καλλιεργήσιμη έκταση για την τροφή του, γη για την εξόρυξη των ορυκτών καυσίμων. Αυτό το κομμάτι γης είναι το ενεργειακό αποτύπωμα του ανθρώπου. Αν πολλαπλασιάσουμε τον πληθυσμό ενός τόπου ή πλανήτη με την έκταση του ενεργειακού αποτυπώματος (με την παραδοχή πως όλος ο πληθυσμός έχει το ίδιο ενεργειακό αποτύπωμα) βγαίνει η έκταση του πλανήτη που απαιτείται για όλο τον πληθυσμό. Το ενδιαφέρον είναι πως με το σημερινό τρόπο ζωής προκύπτει πως ο πλανήτης δε μας χωρά πια.

Στη δραστηριότητα υπολογίζουμε το ενεργειακό αποτύπωμα της τάξης (σα να ήταν ένας άνθρωπος/ γιατί γίνεται ομαδικά το παιχνίδι). Τα αποτελέσματα δείχνουν πως αν όλος ο πληθυσμός είχε την ίδια συμπεριφορά με τη δική μας πόσους πλανήτες θα χρειαζόταν για να ζήσει.

Οι ερωτήσεις είναι 10 (ανάλογα με το ηλικιακό επίπεδο, μπορεί να είναι και λιγότερες). Απαντά κάθε ομάδα από 2 ερωτήσεις (ή και περισσότερες ανάλογα με τον αριθμό των ομάδων). Κάθε απάντηση αντιστοιχεί σε πόντους. Η φιλοσοφία είναι «λίγη ενέργεια = λίγοι πόντοι». Δεν υπάρχει άλλωστε νικητής γιατί είναι ομαδικό το αποτέλεσμα. ο εμπυχωτής καταγράφει την απάντηση στην αντίστοιχη ερώτηση και στο τέλος προσθέτει τους πόντους και βγάζει το αποτέλεσμα.

Αντιστοιχία ερωταπαντήσεων-πόντων:

Τα φαγητό που τρώτε είναι κυρίως: Α. 1, Β. 0, Γ. 2

Με ποιο τρόπο έρχεστε στο σχολείο; Α. 2, Β. 1, Γ. 0

Η καλύτερη επιλογή για το φωτισμό της σχολικής αίθουσας είναι: Α. 2, Β. 1, Γ. 0

Για να δροσιστείτε όταν κάνει ζέστη: Α. 1, Β. 2, Γ. 0

Όταν πηγαίνετε για ψώνια: Α. 0, Β. 1, Γ. 2

Ανακυκλώνετε; Α. 2, Β. 1, Γ. 0

Όταν πλένετε τα δόντια ή τα χέρια σας: Α. 2, Β. 1, Γ. 0

ΑΠΕ, αμέ

Ουσιαστικά μιλάμε για πηγές αλλά και για τον τρόπο που εκμεταλλευόμαστε τις πηγές πχ ήλιος και φωτοβολταϊκά.

Τα παιδιά επιλέγουν τα σωστά σημεία που μπορεί να μπει μια εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμη πηγή και αναπαριστούν την εγκατάσταση, πχ φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες.

Υπάρχουν υφάσματα που φτιάχνουν το σκηνικό, λόφοι, ποτάμι, πεδιάδα και φωτό για ντεκόρ που πολλές φορές λειτουργούν και ως εμπόδια, πχ οι ανεμογεννήτριες μπαίνουν σε λόφους αλλά αν υπάρχει δάσος είναι αποτρεπτικό, όπως και αν θεωρείται σημαντικό πέρασμα πουλιών, ή αν υπάρχει πολύ κοντά οικισμός.

Σε ανεμογεννήτριες και φωτοβολταϊκά μιλάμε πάντα για πάρκα και όχι 1 ανεμογεννήτρια, 1 φωτοβολταϊκή πλάκα

Ήλιος - Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά – κεκλιμένη επιφάνεια επί εδάφους, είτε επί κτιρίου με προσανατολισμό το νότο.

Άνεμος - Αιολική ενέργεια – ανεμογεννήτριες – λόφοι (και θάλασσα) με σημαντικό αιολικό δυναμικό (αν και σε λόφους πάντα έχει αέρα)

Ενεργειακά φυτά (πχ Ήλιος), υπολείμματα από καλλιέργειες πχ σιτηρών, από επεξεργασία ελιάς για παραγωγή λαδιού, αέρια από διαχείριση απορριμμάτων - Ενέργεια από βιομάζα – καυστήρες κοντά σε περιοχές που παράγονται αυτά τα υπολείμματα (τα παιδιά μπορούν να κάνουν τα ενεργειακά φυτά). Για να πάρουμε ενέργεια από τη βιομάζα την καίμε, είτε απ' ευθείας, είτε αφού προηγουμένως τη μετατρέψουμε σε **υγρό, αέριο ή στερεό καύσιμο** με κατάλληλες τεχνολογίες.

Τα **υγρά βιοκαύσιμα** είναι υγρά καύσιμα που παράγονται από βιομάζα. Τα πιο γνωστά και διαδεδομένα στο εμπόριο είναι το βιοντήζελ (από φυτικά ή ζωικά λίπη και έλαια) και η βιοαιθανόλη (από σακχαρούχα ή αμυλούχα φυτά). Χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στην Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία, Αυστρία, Ιταλία κλπ.) και την Αμερική (ΗΠΑ, Βραζιλία), κυρίως στα αυτοκίνητα.

Το **βιοαέριο** είναι ένα αέριο καύσιμο που παράγεται με την διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης, κυρίως από απόβλητα και σκουπίδια. Μονάδες παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο βιοαέριο στη χώρα μας υπάρχουν εγκατεστημένες στο **χώρο υγειονομικής ταφής** στα Άνω Λιόσια Αττικής, στους **βιολογικούς καθαρισμούς αποβλήτων** της Αθήνας, του Βόλου, των Χανίων και αλλού.

Θερμές πηγές/ έμμεση χρήση θερμοκρασίας υπεδάφους - Γεωθερμική ενέργεια – εργοστάσιο χρήσης της σε περιοχές με μεγάλο γεωθερμικό δυναμικό (ατμοί από γη)

Από την αρχαιότητα, ο άνθρωπος χρησιμοποιούσε τις θερμές πηγές που αναβλύζουν από το εσωτερικό της γης για θερμά λουτρά. Οι θερμές αυτές πηγές μαρτυρούν ότι το εσωτερικό της γης είναι ζεστό, και περικλείει θερμότητα, η οποία ονομάζεται γεωθερμική ενέργεια ή απλά γεωθερμία. Πράγματι, αν ανοίξουμε μια γεώτρηση (**γεώτρηση = πηγάδι υψηλής τεχνολογίας**), θα παρατηρήσουμε ότι η θερμοκρασία της γης κάτω από τα πόδια μας αυξάνει όσο προχωράμε βαθύτερα.

Ανάλογα με τη θερμοκρασία με την οποία φέρνει στην επιφάνεια τη **γεωθερμική ενέργεια**, ο άνθρωπος τη χρησιμοποιεί για να παράγει ηλεκτρισμό (όταν η γεωθερμία εξάγεται με τη μορφή βραστού νερού ή ατμού), για θέρμανση κτιρίων, για θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών (επειδή τα φυτά μεγαλώνουν γρηγορότερα και γίνονται πιο μεγάλα με τη ζέστη), για ιχθυοκαλλιέργειες και φυσικά για θερμά λουτρά.

Φυσιολάτρεις σε δράση

Επεξηγήσεις δραστηριοτήτων

Στην Ελλάδα, γεωθερμία κατάλληλη για παραγωγή ηλεκτρισμού βρίσκεται σε μικρά βάθη στα νησιά του ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου (Μήλος, Σαντορίνη, Νίσυρος), αλλά και στη Λέσβο, τη Σαμοθράκη και αλλού. Γεωθερμία κατάλληλη για θέρμανση και αγροτικές εφαρμογές απαντάται σε μικρά βάθη σε πολλές περιοχές στις πεδιάδες της Μακεδονίας και της Θράκης, αλλά και στη γειτονιά κάθε μιας από τις **56 θερμές πηγές** που έχουμε.

Τα τελευταία χρόνια, ο άνθρωπος μπόρεσε να αξιοποιήσει τη θερμότητα που βρίσκεται στο έδαφος σε βάθος μερικών μέτρων για θέρμανση χώρων με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων που ονομάζονται γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, τα οποία μπορούν και ανεβάζουν τη διαθέσιμη θερμοκρασία. Τα ίδια μηχανήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για κλιματισμό. Το πλεονέκτημα των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας είναι ότι το έδαφος έχει παντού σταθερή θερμοκρασία περίπου 15°C, όσο κρύο ή όση ζέση και αν κάνει έξω.

Η γεωθερμία αποτελεί ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, δηλαδή όσο εμείς την αξιοποιούμε, τόσο αυτή ανανεώνεται λόγω της ροής θερμότητας από το εσωτερικό της γης.

Στην Ελλάδα, η αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας γίνεται κυρίως για θερμά-ιαματικά λουτρά και για θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών, ενώ τα προσεχή χρόνια αναμένουμε ανάπτυξη των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας.