

Ε.Κ.Φ.Ε. ΧΑΝΙΩΝ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ – ΡΟΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΔΙΔΕΤΑΙ ΜΕ ΑΓΩΓΗ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 διδακτικές ώρες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά τη μετάδοση της θερμότητας με αγωγή
- Να διακρίνουν διάφορα υλικά σε καλούς ή κακούς αγωγούς της θερμότητας (Αγωγούς – Μονωτές)

### ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

Η θερμοκρασία και η θερμότητα αποτελούν δύο βασικές έννοιες της Φυσικής οι οποίες σχετίζονται με την έννοια της ενέργειας και με αρκετά φαινόμενα γνωστά ως θερμικά φαινόμενα.

Οι δύο έννοιες συγχέονται τόσο από τους μαθητές όσο και από τους ενήλικες.

**Μακροσκοπικά η έννοια της θερμοκρασίας μας δείχνει το πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα.**

**Μικροσκοπικά η θερμοκρασία εκφράζει το πόσο γρήγορα ή αργά κινούνται τα μόρια ενός σώματος ή είναι το μέτρο της μέσης κινητικής ενέργειας των μορίων ενός σώματος.**

**Μακροσκοπικά με τον όρο θερμότητα εννοούμε την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα θερμό σώμα σε ένα ψυχρό μέχρι τη στιγμή που θα αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία.**

**Μικροσκοπικά με τον όρο θερμότητα εννοούμε την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα σώμα με υψηλή θερμοκρασία (δηλ. ένα σώμα με μεγάλη κινητική ενέργεια των μορίων του) σε ένα σώμα με χαμηλή θερμοκρασία (δηλ. ένα σώμα με μικρή κινητική ενέργεια των μορίων του) μέχρι τη στιγμή που θα αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία (δηλ. μέχρι τη στιγμή που τα μόρια και των δύο σωμάτων θα έχουν την ίδια κινητική ενέργεια.**

Η έννοια της θερμότητας δεν πρέπει να συγχέεται με την έννοια της θερμικής ενέργειας. Όλα τα σώματα, ακόμη και αυτά που η θερμοκρασία τους πλησιάζει στο απόλυτο μηδέν έχουν θερμική ενέργεια. Η θερμική ενέργεια οφείλεται στην διαρκή, αέναη και άτακτη κίνηση των μορίων τους (θερμική κίνηση).

**Η έννοια της θερμότητας χρησιμοποιείται μόνο για το χρονικό διάστημα όπου συμβαίνει μεταφορά (ή διαφορετικά ροή) ενέργειας από ένα σώμα ζεστό (με υψηλή θερμοκρασία) σε ένα πιο κρύο σώμα (με χαμηλή θερμοκρασία).**

**Παράδειγμα: το φλιτζάνι του καφέ έχει θερμική ενέργεια λόγω της άτακτης κίνησης των μορίων του, αλλά δεν έχει θερμότητα. Ο καφές που μόλις ψήσαμε έχει θερμική ενέργεια, αλλά δεν έχει θερμότητα. Από τη στιγμή όμως που θα αδειάσουμε το ζεστό**

καφέ στο φλιτζάνι θα αρχίσει ροή ενέργειας από τον καφέ προς το φλιτζάνι. Η ενέργεια που μεταφέρεται από τον καφέ στο φλιτζάνι ταυτίζεται με την έννοια της θερμότητας. Για την θερμότητα θα μιλάμε μέχρι τη στιγμή που θα εξισωθούν οι θερμοκρασίες των δύο σωμάτων, τη στιγμή δηλαδή που θα υπάρξει θερμική ισορροπία.

Η μετάδοση της θερμότητας στα στερεά γίνεται με αγωγή.

Κατά της μετάδοση της θερμότητας με αγωγή, τα μόρια του σώματος που βρίσκονται σε περιοχές με υψηλότερη θερμοκρασία μεταδίδουν τη θερμότητα στα γειτονικά τους μόρια, που βρίσκονται σε περιοχές με χαμηλότερη θερμοκρασία. Τα ίδια τα μόρια δεν μετακινούνται, δηλαδή δεν γίνεται μετακίνηση ύλης.

Η μετάδοση της θερμότητας με αγωγή μπορεί να γίνεται και από μόρια ενός σώματος με υψηλή θερμοκρασία, σε μόρια άλλου σώματος με χαμηλότερη θερμοκρασία, αρκεί τα δυο σώματα να βρίσκονται σε επαφή.

Τα στερεά σώματα, αλλά και γενικότερα όλα τα σώματα (στερεά – υγρά – αέρια), χωρίζονται σε αγωγούς (καλοί αγωγοί) και σε μονωτές (κακοί αγωγοί) της θερμότητας, ανάλογα με το πόσο γρήγορα μεταδίδεται η θερμότητα σε αυτά.

Τη ροή της θερμότητας άλλοτε την επιδιώκουμε και άλλοτε την αποφεύγουμε.

Στα παρακάτω παραδείγματα μπορούμε να δούμε πόσες φορές πιο γρήγορα μεταδίδεται ή καλύτερα ρέει η θερμότητα σε διάφορα υλικά, σε σύγκριση με τη ροή της στον αέρα, όταν αυτός δεν κινείται.

Αλουμίνιο: 9300

Σίδηρος: 3100

Γυαλί: 27

Ξύλο: 24

Φελιζόλ: 2

Αέρας: 1

