

**α. παρατηρώ, πληροφορούμαι, ενδιαφέρομαι / έναυσμα ενδιαφέροντος**

Όπως αναφέρεται στο ένθετο του φύλλου εργασίας «Θερμοκρασία – Θερμότητα: Δύο έννοιες διαφορετικές»: η θερμότητα είναι ενέργεια που ρέει πάντοτε από τα σώματα με υψηλότερη θερμοκρασία προς τα σώματα με χαμηλότερη θερμοκρασία, ενώ η θερμοκρασία μάς δείχνει πόσο θερμό ή ψυχρό είναι ένα σώμα.

Στο ερώτημα ποια εικόνα, η Α ή η Β, προηγείται χρονολογικά, η απάντηση είναι ότι η Β προηγείται χρονολογικά.

Ενδεικτική εξήγηση: Στην εικόνα Β, στο ποτήρι αριστερά πρέπει να υπάρχει νερό υψηλής, αφού από την επιφάνειά του βγαίνουν υδρατμοί, ενώ στο ποτήρι δεξιά, όπου υπάρχει νερό και πάγος πρέπει η θερμοκρασία να είναι χαμηλότερη. Η θερμοκρασία στο ποτήρι αριστερά θα μειώνεται και δεν θα βγαίνουν υδρατμοί, ενώ η θερμοκρασία στο ποτήρι δεξιά θα αυξάνεται και θα λιώσει ο πάγος, όπως φαίνεται να συμβαίνει στα ποτήρια της εικόνας Α.

**β. συζητώ, αναρωτιέμαι, υποθέτω / διατύπωση υποθέσεων**

Οι μαθητές υποθέτουν ότι αφού «η θερμότητα είναι ενέργεια που ρέει πάντοτε από τα σώματα με την υψηλότερη θερμοκρασία προς σώματα με χαμηλότερη θερμοκρασία» και «τα σώματα από τα οποία ρέει (ή εκπέμπεται) θερμότητα ψύχονται, ενώ τα σώματα στα οποία ρέει (ή απορροφούν) θερμότητα θερμαίνονται»:

το ποτήρι με το θερμότερο νερό θα ψύχεται, ενώ το ποτήρι με το ψυχρότερο νερό θα θερμαίνεται έως ότου οι θερμοκρασίες γίνουν ίσες μεταξύ τους και ίσες με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Εξυπακούεται ότι για αυτή την εξέλιξη του πειράματος η θερμοκρασία του περιβάλλοντος πρέπει να έχει κάποια ενδιάμεση τιμή (μεταξύ της θερμοκρασίας του θερμού νερού με υδρατμούς και της θερμοκρασίας του ψυχρού νερού με πάγο), όπως συμβαίνει τις περισσότερες εποχές στη χώρα μας.

**γ. ενεργώ, πειραματίζομαι / πειραματισμός****ΔΕΣ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ " ΘΕΡΜ. ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ "**

Οι τιμές των θερμοκρασιών του θερμότερου αρχικά νερού του δοχείου μειώνονται και η καμπύλη που τις απεικονίζει (ονομάζεται καμπύλη ψύξης) έχει καθοδική πορεία. Αντίθετα, οι τιμές των θερμοκρασιών του ψυχρότερου αρχικά νερού της λεκάνης αυξάνονται και η καμπύλη που τις απεικονίζει (ονομάζεται καμπύλη θέρμανσης) έχει ανοδική πορεία. Αυτό συμβαίνει μέχρι τη χρονική στιγμή που οι θερμοκρασίες του νερού στο δοχείο και στη λεκάνη γίνουν περίπου ίσες. Από το σημείο αυτό και μετά οι θερμοκρασίες εμφανίζονται να ακολουθούν παράλληλες, οριζόντιες ευθείες οι οποίες μετά από αρκετό χρόνο θα συμπέσουν.

**δ. συμπεραίνω, καταγράφω / διατύπωση θεωρίας**

Όπως έχει υποθεθεί, το θερμότερο νερό του δοχείου ψύχεται, χάνοντας θερμότητα, ενώ το ψυχρότερο νερό της λεκάνης θερμαίνεται, παίρνοντας θερμότητα, έως ότου οι θερμοκρασίες γίνουν τελικά ίσες. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται «θερμική ισορροπία» (ή «θερμοκρασιακή ισότητα»).

**ε. εφαρμόζω, εξηγώ, γενικεύω / συνεχής έλεγχος.**

Τα φαινόμενα της θέρμανσης και της ψύξης ή το φαινόμενο της θερμικής ισορροπίας παρατηρούνται πολύ συχνά στην καθημερινή ζωή γύρω μας. Ένα ζεστό ποτήρι γάλα κρυώνει σε ένα κρύο δωμάτιο, το παγωμένο σώμα μας ζεσταίνεται σε ένα ζεστό δωμάτιο, ένα παγάκι στο αναψυκτικό θερμαίνεται και λιώνει, ενώ το αναψυκτικό ψύχεται. Μάλιστα,

Όπως έχει αναφερθεί και αποδειχθεί με πειράματα, η αύξηση της θερμοκρασίας ενός σώματος οφείλεται στην προσφορά στο σώμα θερμότητας, δηλαδή ενέργειας. Η ενέργεια – θερμότητα αυτή αυξάνει τις συνεχείς και τυχαίες κινήσεις των μορίων του σώματος και, επομένως, αυξάνει την κινητική ενέργειά τους την οποία ονομάζουμε θερμική ενέργεια. Όμως τη θερμική ενέργεια ενός σώματος την αντιλαμβανόμαστε από τη θερμοκρασία του. Η αύξηση της θερμικής ενέργειάς του σημαίνει και αύξηση της θερμοκρασίας του. Αντίστροφα εξηγούμε τη μείωση της θερμοκρασίας ενός σώματος.

*Θερμότητα* εκπέμπεται από σώματα *υψηλότερης* θερμοκρασίας, ενώ *θερμότητα* απορροφάται από σώματα *χαμηλότερης* θερμοκρασίας.

Τα σώματα που έχουν μεγαλύτερη *θερμοκρασία* ψύχονται, ενώ τα σώματα που έχουν μικρότερη *θερμοκρασία* ζεσταίνονται.

➤ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΠΟ ΤΟ εγχειρίδιο " ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ"

ΤΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

"Η ΦΥΣΙΚΗ ΜΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ" - ΟΜΑΔΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ Γ. ΚΑΛΚΑΝΗΣ κ.αλ.