**Φύλλο Εργασίας Γυμνασίου: ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΗ**

**Παρακολούθηση βίντεο: Γιατί επιπλέουν τα πλοία;**

Αν ρίξουμε ένα κομμάτι σιδήρου βάρους μόλις 1 κιλού στο νερό, θα βυθιστεί αμέσως. Πώς όμως μπορούν τα πλοία, που ζυγίζουν χιλιάδες τόνους, να επιπλέουν στο νερό;

Το αν ένα αντικείμενο επιπλέει ή βυθίζεται εξαρτάται από δύο δυνάμεις: την άνωση του υγρού και τη βαρύτητα. Η άνωση είναι η δύναμη που ασκεί προς τα πάνω ένα υγρό σε ένα αντικείμενο, ενώ η βαρύτητα είναι η δύναμη που το τραβάει προς τα κάτω. Αν σκεφτούμε τη διαφορά μεταξύ αυτών των δύο δυνάμεων, μπορούμε να εκφράσουμε έναν τύπο:

**Άνωση – Βαρύτητα = (Πυκνότητα υγρού – Πυκνότητα αντικειμένου) × Επιτάχυνση της βαρύτητας × Όγκος του αντικειμένου**

Αν η διαφορά ανάμεσα στην άνωσης και τη βαρύτητα είναι μηδέν, το αντικείμενο θα επιπλέει. Μπορεί να επιπλέει είτε με μέρος του πάνω από την επιφάνεια του υγρού είτε πλήρως βυθισμένο ακριβώς στην επιφάνεια. Αν ένα αντικείμενο που μπορεί να επιπλεύσει πιεστεί κάτω από την επιφάνεια, η άνωση θα ξεπεράσει προσωρινά τη βαρύτητα και θα το κάνει να ανέβει ξανά στην επιφάνεια. Αν όμως η άνωση είναι μικρότερη από τη βαρύτητα, τότε η δύναμη που δρα προς τα πάνω είναι μικρότερη από αυτή που το τραβάει προς τα κάτω, και έτσι το αντικείμενο θα βυθιστεί.

Ο μόνος παράγοντας που καθορίζει αν η διαφορά μεταξύ άνωση και βαρύτητας είναι θετική, αρνητική ή μηδέν είναι η πυκνότητα του υγρού σε σχέση με τη μέση πυκνότητα του αντικειμένου. Αν η πυκνότητα του υγρού είναι μεγαλύτερη από τη μέση πυκνότητα του αντικειμένου, τότε το αντικείμενο θα επιπλέει.

Στην περίπτωση ενός πλοίου, αν και είναι κατασκευασμένο από τόνους χάλυβα, το κύτος του είναι κούφιο και περιέχει μεγάλα κενά γεμάτα μόνο με αέρα. Επειδή η πυκνότητα του αέρα είναι πολύ χαμηλή, αυτά τα κενά μειώνουν τη μέση πυκνότητα του πλοίου, καθιστώντας την μικρότερη από την πυκνότητα του νερού. Και αυτός είναι ο λόγος που τα πλοία μπορούν να επιπλέουν.