

ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

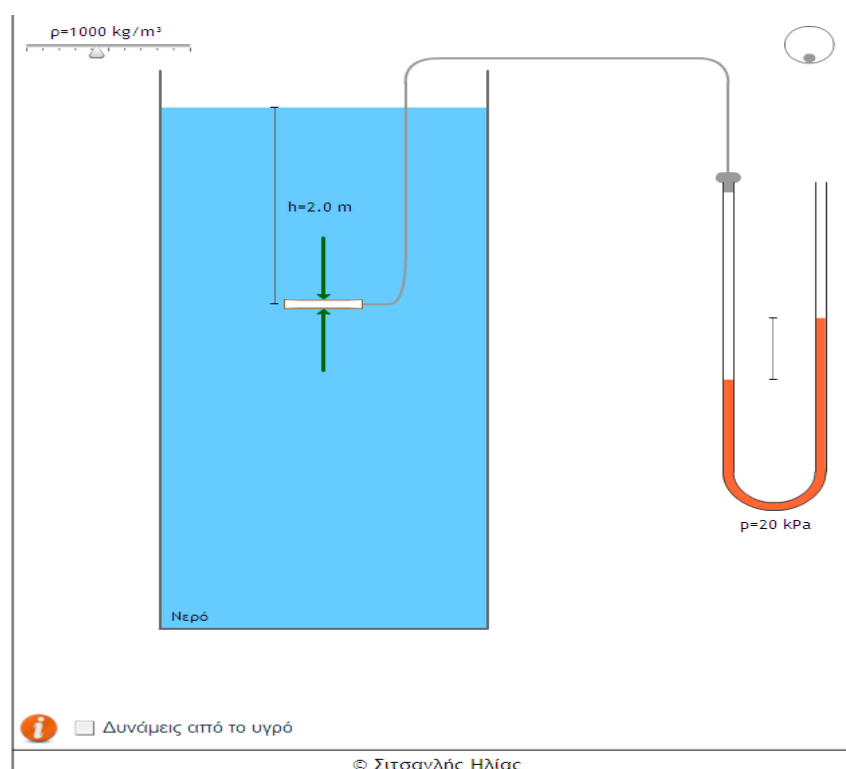
ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κεντρική ιδέα: Να οικοδομήσουν οι μαθητές, ποιοτικά και ποσοτικά, το νόμο της υδροστατικής. Η ποιοτική και ποσοτική θα γίνει με χρήση ΤΠΕ και συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας την προσομοίωση «υδροστατική πίεση» από το site:

http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=166&Itemid=3

7



Διδακτική προσέγγιση: Θα ακολουθηθεί διερευνητική προσέγγιση. Οι μαθητές θα κληθούν να διατυπώσουν τις ιδέες τους και μετά αυτενεργώντας στο εικονικό εργαστήριο θα τις επιβεβαιώσουν ή θα τις αναδομήσουν.

Οργάνωση διδασκαλίας: Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Το σενάριο μπορεί να υλοποιηθεί στο εργαστήριο Η/Υ ή στην αίθουσα διδασκαλίας με χρήση διαδραστικού πίνακα ή εναλλακτικά με χρήση υπολογιστή και προτζέκτορα. Οι μαθητές ανά ομάδες αλλάζουν τις τιμές στην προσομοίωση και καταγράφουν τα αποτελέσματα.

Απαιτείται μία διδακτική ώρα για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Στόχοι:

1. Να τονωθεί το ενδιαφέρον των μαθητών για τις φυσικές επιστήμες με την εστιασμένη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
2. Να έρθουν σε επαφή με την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, συλλογή πληροφοριών, υπόθεση, πείραμα, ανάλυση αποτελεσμάτων, συμπεράσματα.)
3. Να εξοικειωθούν στο χειρισμό των εργαλείων του εικονικού εργαστηρίου.
4. Να ασκηθούν στον τρόπο της παραμετρικής διερεύνησης των φαινομένων, ελέγχοντας την επίδραση ενός παράγοντα ενόσω οι άλλοι κρατούνται σταθεροί.
5. Να αναγνωρίσουν από ποιους παράγοντες εξαρτάται και από ποιους δεν εξαρτάται η υδροστατική πίεση.
6. Να μελετήσουν ποσοτικά τους παραπάνω παράγοντες και να οικοδομήσουν τον νόμο της υδροστατικής πίεσης.
7. Να αναγνωρίσουν ότι η πίεση είναι μονόμετρο μέγεθος, παρότι η δύναμη είναι διανυσματικό.
8. Να αναγνωρίσουν ότι η υδροστατική πίεση που ασκείται σε ένα σώμα που βρίσκεται σε συγκεκριμένο βάθος είναι ανεξάρτητη από τη συνολική ποσότητα υγρού που υπάρχει στο δοχείο.
9. Να αναπτύξουν συνεργατικές στάσεις.

Προαπαιτούμενες γνώσεις – Γνωστικά προβλήματα

Οι μαθητές έχουν μάθει από προηγούμενα μαθήματα την έννοια της πίεσης, και τις μονάδες της. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται βιωματικά ότι τα υγρά ασκούν υδροστατική πίεση, από την εμπειρία τους με τις βουτιές στη θάλασσα. Επίσης έχουν μάθει τον τρόπο λειτουργίας του μανομέτρου και το ότι η διαφορά του υγρού στα δύο σκέλη του σωλήνα είναι ανάλογη της υδροστατικής πίεσης.

Δυσκολεύονται να αποδεχτούν ότι η πίεση είναι μονόμετρο μέγεθος αφού η δύναμη είναι διανυσματικό. Ένας τρόπος για να το αναγνωρίσουν είναι ότι η τιμή της υδροστατικής πίεσης που παρατηρούν για συγκεκριμένο υγρό σε συγκεκριμένο βάθος είναι ανεξάρτητη από τον προσανατολισμό της μανομετρικής κάψας, κάτι που δεν θα συνέβαινε αν η πίεση ήταν διανυσματικό μέγεθος.

Επίσης συνδέουν την πίεση με την ποσότητα υγρού. Θεωρούν ότι για το ίδιο βάθος η πίεση είναι μεγαλύτερη σε μεγαλύτερο δοχείο, για παράδειγμα θεωρούν ότι η πίεση στη θάλασσα είναι μεγαλύτερη από την πίεση σε μια πισίνα με θαλασσινό νερό.