

Ανάπτυξη διδακτικού μικροσεναρίου

1 Τίτλος διδακτικού μ-σεναρίου: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΒΡΑΣΜΟΥ ΕΝΟΣ ΥΓΡΟΥ
2 Γνωστικό αντικείμενο ή γνωστικά αντικείμενα (Ιδιαίτερο κεφάλαιο ή έννοια ή τεχνική στα οποία αναφέρεται το μ-σενάριο): ΧΗΜΕΙΑ - ΦΥΣΙΚΗ
3 Τάξη που μπορεί να απευθύνεται: Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ, Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ, Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
4 Διδακτικοί Στόχοι (αναμενόμενα αποτελέσματα) Γενικός Σκοπός Διερεύνηση της επίδρασης της πίεσης στο σημείο βρασμού ενός υγρού. Επιμέρους Στόχοι Επιδιώκεται οι μαθητές να αναπτύξουν τις ακόλουθες γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις. Α. Γνώσεις 1. Να διαπιστώσουν πειραματικά ότι το νερό βράζει σε θερμοκρασία διαφορετική από τους 100°C. 2. Να εξηγήσουν γιατί το νερό έβρασε σε χαμηλότερη θερμοκρασία. 3. Να συμπεράνουν ότι η μεταβολή της πίεσης επηρεάζει το σημείο βρασμού ενός υγρού. Β. Ικανότητες - Δεξιότητες 4. Να αποκτήσουν ικανότητες σχετικές με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης. 5. Να συσχετίσουν τις φυσικές επιστήμες με φαινόμενα της καθημερινής τους ζωής. Γ. Στάσεις 6. Να αποκτήσουν πνεύμα συνεργασίας. 7. Να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στις φυσικές επιστήμες.
5. Συνοπτική περιγραφή: Η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο φυσικών επιστημών ή μέσα στη σχολική αίθουσα δεδομένης της μεταφοράς αλλά και της χρήσης μικρού αριθμού απλών και ασφαλών μέσων και αντιδραστηρίων. Στηρίζεται στην καθοδηγούμενη διερευνητική μέθοδο. Η διδακτική πρακτική στηρίζεται επίσης στα παρακάτω βασικά στοιχεία: • Στις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών: βρασμός, εξάτμιση, σημείο βρασμού, σχέση πίεσης όγκου. • Στις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών: 1η εναλλακτική ιδέα: Το νερό βράζει πάντα κοντά στους 100 °C . 2η εναλλακτική ιδέα: Η εξωτερική πίεση δεν επηρεάζει το σημείο βρασμού ενός υγρού. Οι δραστηριότητες που περιγράφονται στο φύλλο εργασίας αποσκοπούν στη μείωση της εμφάνισης των παραπάνω εναλλακτικών ιδεών των μαθητών.

6. Φύλλο εργασίας:

Δραστηριότητα 1^η

Ατομική εργασία:

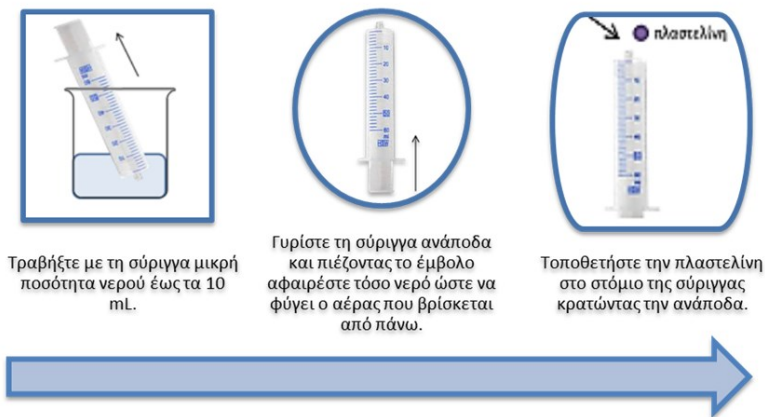
- α) Σε ποια θερμοκρασία βράζει το νερό;
- β) Τι παρατηρείς κατά τη διάρκεια του βρασμού ενός υγρού;
-

Δραστηριότητα 2^η

Ομαδική εργασία:

Βήμα Α

- α) Πάνω στον πάγκο εργασίας βρίσκονται μία σύριγγα, πλαστελίνη, πλαστικό ποτήρι με νερό θερμοκρασίας περίπου 40 °C, πλαστικό πιατάκι. Ακολουθήστε τη φορά του βέλους για να εκτελέσετε αυτά που περιγράφονται.



- β) Ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα προσπαθήστε σε συνεργασία με τα άλλα μέλη της ομάδας να βρείτε λύση στο παρακάτω ερώτημα:

Μπορεί η μεταβολή στην πίεση στο εσωτερικό της σύριγγας (στο χώρο πάνω από το νερό) να επηρεάσει τη θερμοκρασία που αυτό θα βράσει και αν ναι με ποιο τρόπο;

Βήμα Β

Ατομική εργασία

- γ) Κάνε μία **υπόθεση** για το παραπάνω ερώτημα επιλέγοντας μία από τις απαντήσεις:

- Όταν **μειωθεί η πίεση** στο εσωτερικό της σύριγγας στο χώρο πάνω από το νερό,
- i) το σημείο βρασμού του νερού αυξάνεται
 - ii) το σημείο βρασμού του νερού παραμένει σταθερό
 - iii) το σημείο βρασμού του νερού μειώνεται

Ομαδική εργασία

- δ) Συζητήστε με την ομάδα σας και **προτείνετε** έναν τρόπο για να συνεχίσετε το πείραμα με τον οποίο μπορείτε να εξετάσετε αν η υπόθεσή σας ήταν σωστή.
-
-

- ε) **Δοκιμάστε να εκτελέσετε** αυτό που προτείνετε. Μπορείτε να επαναλάβετε το πείραμα πολλές φορές ή να βρείτε έναν άλλο τρόπο για να εξετάσετε την υπόθεση.

Τι παρατηρείτε;

Βήμα Γ

Ομαδική εργασία

στ) Προσπαθήστε να δώσετε **εξήγηση** για το φαινόμενο που παρατηρήσατε.

ζ) Διατυπώστε το γενικό **συμπέρασμα** και ανακοινώστε το στην τάξη.

η) Ατομική εργασία

Ήταν η υπόθεσή σας σωστή; Δώστε εξηγήσεις σε πιθανή λάθος πρόβλεψη.

Βήμα Δ

Ομαδική εργασία

θ) Στο σχήμα απεικονίζονται οι πρόποδες (**θέση 1**) καθώς και η κορυφή (**θέση 2**) ενός βουνού ύψους 1200 μέτρων. Σε ποια θέση αντιστοιχεί κάθε σκεύος που περιέχει μία ορισμένη ποσότητα υγρού που βράζει; Αιτιολογήστε την επιλογή σας.



Αιτιολόγηση:

Βήμα Ε

Αξιολόγηση (Ατομική εργασία)

ι) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται διάφορες τοποθεσίες και το υψόμετρό τους σε σχέση με την επιφάνεια της θάλασσας. Με μια κατάλληλη συσκευή βράζουμε μία ποσότητα υγρού. Σε ποια από αυτές τις περιοχές η ίδια ποσότητα υγρού με την ίδια συσκευή θα βράσει πιο γρήγορα και σε ποια πιο αργά;

Τοποθεσία	Υψόμετρο (μέτρα)
Επιφάνεια της θάλασσας	0
Σικάγο	177
Μαύρη θάλασσα	-400
Κορυφή του Ολύμπου	2917
Νέα Υόρκη	10
Πεκίνο	43
Ιωάννινα	470

Πιο γρήγορα θα βράσει το υγρό στην περιοχή γιατί

Πιο αργά θα βράσει το υγρό στην περιοχή γιατί