

Σενάριο Διδασκαλίας

Η έννοια του pH – Όξινα, ουδέτερα και βασικά διαλύματα

1. Γενικά στοιχεία

Μάθημα: Χημεία

Τάξη: Β΄ ή Γ΄ Γυμνασίου

Διδακτική ώρα: 1 (45΄)

Διδακτική προσέγγιση: Δομημένη διερεύνηση

Ψηφιακά εργαλεία: Ard:icon Polytech (ή αντίστοιχος μικροελεγκτής)

2. Σύνδεση με το Πρόγραμμα Σπουδών

Το σενάριο εντάσσεται στην ενότητα:

- Οξέα – Βάσεις
- Κλίμακα pH
- Ιδιότητες διαλυμάτων

3. Σκοπός – Διδακτικοί στόχοι

A. Γνωστικοί στόχοι

Οι μαθητές/τριες θα μπορούν:

- να μετρούν το pH διαφόρων διαλυμάτων,
- να διακρίνουν όξινα, ουδέτερα και βασικά διαλύματα,
- να τοποθετούν τιμές στην κλίμακα pH (0–14),

B. Στόχοι δεξιοτήτων

- Καταγραφή μετρήσεων
- Σύγκριση δεδομένων
- Ταξινόμηση διαλυμάτων
- Κατασκευή διαγράμματος / άξονα pH

4. Προαπαιτούμενες γνώσεις

Οι μαθητές γνωρίζουν:

- Την έννοια του διαλύματος
- Παραδείγματα ουσιών από την καθημερινότητα

5. Εναλλακτικές ιδέες μαθητών

Πιθανές παρανοήσεις:

- «Όλα τα υγρά είναι όξινα.»
- «Το pH μετρά πόσο επικίνδυνο είναι ένα υγρό.»

6. Οργάνωση τάξης

- Ομαδική εργασία (3–4 μαθητές)
- Ατομική συμπλήρωση φύλλου εργασίας
- Συζήτηση στην ολομέλεια

7. Υλικοτεχνική υποδομή

Μικροελεγκτής, καλώδια, περιβάλλον προγραμματισμού	Συσκευές εισόδου/εξόδου	Άλλη υλικοτεχνική υποδομή
- Μικροελεγκτής Ard:icon. 2 καλώδια σύνδεσης (με κλιπ) για τη σύνδεση των συσκευών. - USB καλώδιο για τη σύνδεση με τον Η/Υ. - Η/Υ με εγκατεστημένο το περιβάλλον προγραμματισμού Ard:icon.	1 Αισθητήρας pH AFX03 1 Οθόνη LCD.	4-5 Ποτήρι ζέσεως 100 mL - Διαλύματα καθημερινής χρήσης: - Νερό - Ξύδι - Διάλυμα μαγειρικής σόδας - Καθαριστικό τζαμιών

8. Συνδεσμολογία μικροελεγκτή Ard:icon με αισθητήρες και οθόνη

Συσκευή	Θύρα σύνδεσης
Αισθητήρας pH AFX03	A0
Οθόνη LCD	I2C

9. Προγραμματισμός

- Συνδέστε τον μικροελεγκτή Ard:icon με τον Η/Υ μέσω USB.
- Ανοίξτε το περιβάλλον προγραμματισμού Ard:icon.
- Πατήστε **Επαναφορά** και ανοίξτε τον αλγόριθμο «Αισθητήρας pH AFX03.json».
- Πατήστε **Παραγωγή** και στη συνέχεια **Φόρτωση**.
- Η οθόνη LCD εμφανίζει σε πραγματικό χρόνο το pH του αισθητήρα.
- Μπορείτε να αποσυνδέσετε τον μικροελεγκτή από τον υπολογιστή και να δουλεύει αυτόνομα. Η τροφοδοσία του ρεύματος μπορεί να γίνει με ένα power-bank.

Φύλλο Εργασίας

Η έννοια του pH

Σκοπός – Διδακτικοί στόχοι

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και μετά την ολοκλήρωσή της θα μπορείς:

- να μετρούν το pH διαφόρων διαλυμάτων,
- να διακρίνουν όξινα, ουδέτερα και βασικά διαλύματα,
- να τοποθετούν τιμές στην κλίμακα pH (0–14),

Πρόβλεψη – Ατομική εργασία

Ποιο από τα παρακάτω νομίζεις ότι είναι πιο όξινο;

- ☐ Το νερό βρύσης
- ☐ Το ξύδι
- ☐ Το διάλυμα σόδας

Ποιο νομίζεις ότι έχει pH κοντά στο 7;

- ☐ καθαριστικό τζαμιών
- ☐ Το νερό βρύσης
- ☐ Το σαπούνι

Πείραμα – Μέτρηση pH (Ομαδική εργασία)

Διαδικασία

1. Βυθίστε τον αισθητήρα στο πρώτο διάλυμα.

2. Καταγράψτε την τιμή pH όταν η ένδειξη του αισθητήρα σταθεροποιηθεί.
3. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με απεσταγμένο νερό.
4. Επαναλάβετε για όλα τα διαλύματα.

Καταγραφή Μετρήσεων

Διάλυμα	pH	Κατηγορία (Όξινο/Ουδέτερο/Βασικό)
Νερό		
Ξύδι		
Σόδα		
Καθαριστικό τζαμιών		

Τοποθέτηση στην κλίμακα pH

Ζωγράφισε έναν άξονα από 0 έως 14 και σημείωσε τα διαλύματα στις σωστές θέσεις.



Επεξεργασία – Ατομική εργασία

- Ποια διαλύματα είχαν pH μικρότερο από 7;
- Ποια είχαν pH μεγαλύτερο από 7;

- Ποιο ήταν πιο όξινο;.....
- Ποιο ήταν πιο βασικό;.....

Συμπεράσματα – Συμπλήρωση κενών

- Διαλύματα με pH μικρότερο από 7 είναι _____.
- Διαλύματα με pH ίσο με 7 είναι _____.
- Διαλύματα με pH μεγαλύτερο από 7 είναι _____.
- Όσο μικρότερο το pH τόσο _____ το διάλυμα.

