

## **Σενάριο Διδασκαλίας**

**Θέμα:** Ο ρόλος του νερού στο έδαφος για την ανάπτυξη των φυτών και του φωτός στην ανάπτυξη των φυτών

### **1. Γενικά στοιχεία**

- **Μάθημα:** Φυσική/Βιολογία Γυμνασίου
- **Τάξη:** Α΄ Γυμνασίου (μπορεί να προσαρμοστεί και Β΄ Γυμνασίου)
- **Διδακτική ώρα:** 1 (45΄)
- **Διδακτική προσέγγιση:** Δομημένη διερεύνηση με πειραματικό χαρακτήρα
- **Ψηφιακά εργαλεία:** Ard:icon Polytech
- **Υλικό:** Φύλλο εργασίας «Ρόλος του νερού και του φωτός στην ανάπτυξη των φυτών»

### **2. Σύνδεση με τον Νέο Οδηγό Σπουδών (ΝΟΣ)**

Το σενάριο εντάσσεται στη θεματική ενότητα που αφορά:

- τη σημασία του νερού για τη ζωή των φυτών,
- πειραματική παρατήρηση φυσικών παραμέτρων στο περιβάλλον,
- σύνδεση παρατήρησης με ερμηνεία φυσικών φαινομένων.

Ο ΝΟΣ προωθεί:

- βιωματική μάθηση,
- ενεργή συμμετοχή,
- σύνδεση παρατήρησης και ερμηνείας.

### **3. Σκοπός – Διδακτικοί στόχοι**

#### **A. Γνωστικοί στόχοι:**

Οι μαθητές/τριες θα μπορούν:

- να αναγνωρίζουν ότι μπορούμε να κάνουμε μετρήσεις υγρασίας του εδάφους, και του φωτός
- να συσχετίζουν την υγρασία του εδάφους και του φωτός με την ανάπτυξη των φυτών.

#### **B. Στόχοι δεξιοτήτων / διαδικαστικοί στόχοι:**

Οι μαθητές/τριες θα μπορούν:

- να καταγράφουν πειραματικά δεδομένα υγρασίας,
- να αναγνωρίζουν τη σχέση νερού – υγρασίας- φωτός – ανάπτυξης φυτών,
- να χρησιμοποιούν αισθητήρα υγρασίας και φωτός ως εργαλεία διερεύνησης.

#### **4. Προαπαιτούμενες γνώσεις – δεξιότητες**

Οι μαθητές/τριες:

- γνωρίζουν τι είναι η υγρασία,
- έχουν βασικές γνώσεις για φυτά και ανάπτυξή τους,
- μπορούν να παρατηρούν και να καταγράφουν δεδομένα από αισθητήρες.

#### **5. Οργάνωση τάξης**

- Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες 3–4 ατόμων.
- Κάθε μαθητής διαθέτει φύλλο εργασίας.
- Ο/Η εκπαιδευτικός χειρίζεται ή εποπτεύει τη χρήση του αισθητήρα υγρασίας.

- Οι μαθητές παρατηρούν, καταγράφουν και συζητούν τα αποτελέσματα.

## 6. Υλικοτεχνική υποδομή

| Μικροελεγκτής, καλώδια, περιβάλλον προγραμματισμού   | Συσκευές εισόδου/εξόδου   | Άλλη υλικοτεχνική υποδομή           |
|--|---|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μικροελεγκτής Ard:icon.</li> <li>• 4 καλώδια σύνδεσης (με κλιπ) για τη σύνδεση των συσκευών.</li> <li>• USB καλώδιο για τη σύνδεση με τον Η/Υ ή μπαταρία</li> <li>• Η/Υ με εγκατεστημένο το περιβάλλον προγραμματισμού Ard:icon.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αισθητήρας υγρασίας εδάφους AJS05</li> <li>• Αισθητήρα φωτός</li> <li>• LED μπλε</li> <li>• LED κόκκινο</li> </ul> | Δοχείο με χώμα ή βαμβάκι και φακές. |

## 7. Συνδεσμολογία συσκευών με το Ard:icon

| Συσκευή                           | Θύρα σύνδεσης |
|-----------------------------------|---------------|
| Αισθητήρας υγρασίας εδάφους AJS05 | A0            |
| Αισθητήρα φωτός                   | A1            |
| LED μπλε                          | D9            |
| LED κόκκινο                       | D8            |

## 8. Προγραμματισμός

- Συνδέστε το Ard:icon με τον Η/Υ χρησιμοποιώντας το καλώδιο USB.
- Ανοίξτε στον Η/Υ το περιβάλλον προγραμματισμού.
- Πατήστε το κουμπί **Επαναφορά**. Στο παράθυρο που ανοίγει εντοπίστε και ανοίξτε τον αλγόριθμο «**Αισθητήρας υγρασίας εδάφους AJS05.json**».
- Πατήστε το κουμπί **Παραγωγή** και κατόπιν το κουμπί **Φόρτωση**.

- Η οθόνη LCD εμφανίζει σε πραγματικό χρόνο την ένδειξη υγρασίας εδάφους.

## **9. Πορεία διδασκαλίας**

### **α. Παρατήρηση – Πρόβλεψη (5΄)**

Ο/Η εκπαιδευτικός θέτει το διερευνητικό ερώτημα:

- «Πώς επηρεάζεται η υγρασία του εδάφους όταν προσθέτουμε νερό και πώς αυτό επηρεάζει τα φυτά;»  
Οι μαθητές συμπληρώνουν τις προβλέψεις στο φύλλο εργασίας.

### **β. Πειραματική διερεύνηση (20΄)**

Πείραμα – Παρατήρηση υγρασίας εδάφους

- Τοποθετήστε τον αισθητήρα σε στεγνό έδαφος και καταγράψτε την ένδειξη  $U_1$ .
- Προσθέστε μικρή ποσότητα νερού και καταγράψτε την ένδειξη  $U_2$ .
- Παρατηρήστε τη μεταβολή και συζητήστε την επίδραση στο νερό που είναι διαθέσιμο στις ρίζες.

### **γ. Επεξεργασία – Ερμηνεία αποτελεσμάτων (10΄)**

Οι μαθητές απαντούν στις ερωτήσεις:

- αυξήθηκε ή μειώθηκε η υγρασία;
- τι σημαίνει για την ανάπτυξη των φυτών;

### **δ. Συμπεράσματα – Αναστοχασμός (10΄)**

Με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού, οι μαθητές ολοκληρώνουν τα συμπεράσματα και συγκρίνουν με τις προβλέψεις τους.

## **10. Αξιολόγηση**

- Παρατήρηση συμμετοχής και συνεργασίας,

- Απαντήσεις στο φύλλο εργασίας,
- Προφορική συζήτηση.
- Χωρίς βαθμολογία.

#### **11. Επεκτάσεις – Συνδέσεις**

- Σύνδεση με οικολογία: σημασία νερού για τα φυτά και την τροφική αλυσίδα.
- Παρατήρηση διαφορετικών τύπων εδάφους και αντίδρασή τους στην προσθήκη νερού.

#### **12. Παρατηρήσεις για τον/την εκπαιδευτικό**

- Τηρούνται κανόνες ασφάλειας.
- Ο αισθητήρας υγρασίας χρησιμοποιείται ως εργαλείο κατανόησης, όχι αυτοσκοπός.

#### **Παράρτημα Α – Φύλλο εργασίας**

### **Φύλλο εργασίας**

## **Ο ρόλος του νερού στο έδαφος για την ανάπτυξη των φυτών**

#### **1. Σκοπός – Διδακτικοί στόχοι**

Μετά τη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες θα μπορούν:

- να πραγματοποιούν μετρήσεις υγρασίας του εδάφους
- να συσχετίζουν την υγρασία του εδάφους με την πρόσληψη νερού από τις ρίζες

## 2. Ερωτήματα

1. Πιστεύεις ότι ένα φυτό μπορεί να αναπτυχθεί σωστά σε πολύ στεγνό έδαφος;

Ναι  Όχι

2. Αιτιολόγησε την απάντησή σου:

.....

## 3. Πείραμα – Παρατήρηση υγρασίας εδάφους

- Τοποθετήστε τον αισθητήρα υγρασίας σε στεγνό έδαφος και παρατηρήστε την ένδειξη.
- Προσθέστε μικρή ποσότητα νερού στο έδαφος.
- Παρατηρήστε τη μεταβολή στα LED.
- Καλύψτε το φυτό με το χέρι σας ή με κάποιο άλλο εμπόδιο και παρατηρήστε τη μεταβολή στα LED

## 4. Ερωτήσεις:

1. Η υγρασία του εδάφους με το πότισμα:

αυξάνεται  μειώνεται

2. Τι δείχνει αυτό για την ποσότητα νερού που είναι διαθέσιμη στις ρίζες;

.....

3. Η ένταση του φωτός όταν είναι καλυμμένο από αντικείμενα το φυτό

αυξάνεται  μειώνεται

4. Τι δείχνει αυτό για την φωτεινή ενέργεια που είναι διαθέσιμη για το φυτό;

.....

## 5. Συμπεράσματα

Συμπληρώστε:

- Το πότισμα ..... την υγρασία του εδάφους.
- Η υγρασία του εδάφους και το φως είναι σημαντικά για την ..... των φυτών.
- Χωρίς επαρκή υγρασία και φως, τα φυτά .....