

Κυριακή 10:30-13:00 , Νέλλη

Όνομα Ομάδας: **Waterboot**

Τίτλος: «Ο κύκλος του νερού»

Κατηγορία: Δημοτικό

### Εισαγωγή:

Αν βλέπαμε τον πλανήτη μας από το διάστημα θα παρατηρούσαμε ότι το κυρίαρχο χρώμα του είναι το γαλάζιο, εξαιτίας του άφθονου νερού που τον καλύπτει. Έτσι θα λέγαμε με σιγουριά ότι σε όλες τις χώρες της γης υπάρχει αφθονία υδατικών πόρων και σίγουρα δεν τίθεται ζήτημα εξοικονόμησης νερού.

Όμως στην πραγματικότητα σε διάφορες περιοχές του πλανήτη μας υπάρχουν φαινόμενα λειψυδρίας, εντάσεις μεταξύ των κρατών για τη διεκδίκηση της χρήσης υδάτινων πόρων ενώ σε κάποιες χώρες το νερό χαρακτηρίζεται ως αγαθό που βρίσκεται σε έλλειψη. Φυσική λειψυδρία είναι αποτέλεσμα ελλειπών αποθεμάτων νερού που αδυνατούν να καλύψουν τις ανάγκες του πληθυσμού μιας περιοχής. Η κύρια αιτία της έλλειψης νερού είναι η μεγάλη ξηρασία. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό πρέπει οι κάτοικοι να αρχίσουν να ανακυκλώνουν το νερό και να μην το σπαταλάνε άδικα.

Το νερό της βροχής έχει ευεργετικές ιδιότητες. Τονώνει τα φυτά, δίνοντας μεγαλύτερη ανάπτυξη και πιο υγιές φύλλωμα σε σύγκριση με όταν τα ποτίζουμε εμείς. Το βρόχινο νερό είναι ποιοτικά ανώτερο σε σχέση με το νερό της βρύσης, το νερό της άρδευσης των καλλιεργειών που συνήθως προέρχεται από γεωτρήσεις, ακόμα και από το απεσταγμένο νερό.

***Γιατί το βρόχινο νερό είναι καλύτερο από το νερό της βρύσης;***

- α) Το βρόχινο νερό δεν περιέχει άλατα και χημικά.
- β) Το βρόχινο νερό καθαρίζει το έδαφος και τα φύλλα των φυτών.
- γ) Το βρόχινο νερό βοηθάει στην απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων από τις ρίζες.
- δ) Το βρόχινο νερό περιέχει άζωτο και οξυγόνο.

**Λαχανικά που προτιμούν το βρόχινο νερό:** Το πότισμα των λαχανικών με βρόχινο νερό έχει σίγουρα θετική επίδραση στην ανάπτυξη και στην παραγωγή καρπών. Ιδιαίτερη ανάγκη το έχει η καλλιέργεια του αγγουριού, η καλλιέργεια του κολοκυθιού, η καλλιέργεια του πεπονιού και η καλλιέργεια του καρπουζιού που έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στα άλατα του νερού ποτίσματος.

## Περιγραφή υλοποίησης του project: «Ο κύκλος του νερού»

Η ιδέα μας ήταν η κατασκευή ενός ευφυούς συστήματος άρδευσης, φιλικό προς το περιβάλλον. Το συγκεκριμένο Project έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Διαθέτει έναν *Water Sensor* ο οποίος εμφανίζει στην οθόνη μας αν βρέχει.
  - Διαθέτει έναν *Soil Humidity Sensor* ο οποίος μας ενημερώνει με μήνυμα που εμφανίζει στην οθόνη μας για το αν χρειάζεται πότισμα το χωράφι μας ανάλογα με το ποσοστό υγρασίας που έχει το χώμα, με σκοπό να απενεργοποιούμε το σύστημα άρδευσης εφόσον το χωράφι, λόγω της βροχής, δε χρειάζεται επιπλέον πότισμα και να εξοικονομούμε νερό.
  - Επιπλέον έχει έναν *Ultrasonic Module* ο οποίος αντιλαμβάνεται τη στάθμη του νερού που υπάρχει μέσα στη δεξαμενή μας και ανάλογα με το επίπεδο της στάθμης θα μας ενημερώνει, εμφανίζοντάς μας στην οθόνη:
1. Αν το νερό της δεξαμενής επαρκεί για το πότισμα του χωραφιού/κήπου.
  2. Για το πόσες αρδεύσεις καλύπτει το νερό που έχει συγκεντρωθεί στη δεξαμενή.

### 1<sup>η</sup> συνάντηση:

Ενημέρωση θέματος διαγωνισμού και πρώτη επαφή με το microbit και τους αισθητήρες. Σχεδιασμός μακέτας στον πίνακα για την κατανόησή της. (15')

### Παρουσίαση προβλήματος:

1. Εικόνες με περιοχές που υπάρχει ξηρασία. Κάνω ερωτήσεις στα παιδιά για τα συναισθήματα που τους δημιουργούνται βλέποντας την κάθε εικόνα. (5')



2. Συζήτηση για το πού υπάρχει σπατάλη νερού μέσα στην καθημερινότητά τους. Δείχνουμε μετά ενδεικτικές φωτογραφίες. (5')



3. Βάζουμε τα παιδιά στη διαδικασία να σκεφτούν λύσεις και τις καταγράφουμε στον πίνακα. (5')
4. **Πάμε να δούμε τη γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιήσουμε.** (15')  
Φτιάχνουμε ένα μικρό πρόγραμμα που θα παίζει ήχο ή θα ανάβει τα led. Δοκιμάζει το κάθε παιδί να φτιάξει ένα πρόγραμμα. Στοχεύουμε στην κατανόηση του microbit, του προγραμματισμού και εστιάζουμε στο πώς συνδέονται οι αισθητήρες με το microbit μέσω των καλωδίων.
5. Συζητάμε για τον έλεγχο της υγρασίας από τον ειδικό αισθητήρα και για το πού θα μας ωφελήσει αυτό στην εξοικονόμηση νερού. Φτιάχνουμε το πρόγραμμα και κάνουμε τις κατάλληλες δοκιμές. (25')
6. Ετοιμάζουμε το δίσκο βάζοντας μέσα το χαλίκι αργίλου και τις φακές που θα φυτέψουμε. Αφού το ολοκληρώσουμε βάζουμε νερό και δοκιμάζουμε αν λειτουργεί το πρόγραμμά μας. (20')

(Τέλος ζητάμε από τα παιδιά να ετοιμάσουν στίτι μια μικρή παρουσίαση σε PowerPoint με τις ιδέες τους για τη λύση της λειψυδρίας.)

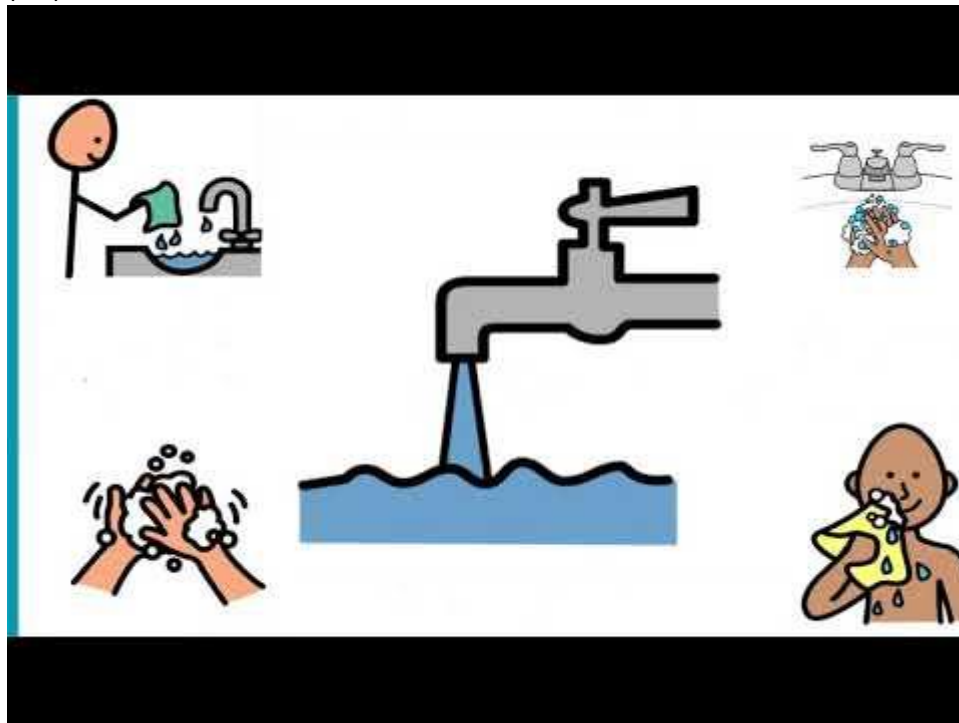
## 2<sup>η</sup> συνάντηση:

1. Συζήτηση με τα παιδιά για τις ιδέες που έχουν σκεφτεί (παρουσίαση PowerPoint από όποιο παιδί επιθυμεί) και πως μπορούν να βοηθήσουν από τις δικές τους καθημερινές συνήθειες στον περιορισμό της υπερκατανάλωσης νερού. Μπορούμε να διαβάσουμε το άρθρο για να πάρουμε επιπλέον ιδέες. (δ ομάδα)  
<https://schoolpress.sch.gr/protothranio/?p=242> (30')
2. Δημιουργία προγράμματος για τον έλεγχο της στάθμης νερού της δεξαμενής. Στη συνέχεια κάνουμε δοκιμή γεμίζοντας ένα δοχείο με νερό και καταγράφουμε τις τιμές στη μεταβλητή που έχουμε δημιουργήσει που μας καθορίζει το ποσοστό πληρότητας της δεξαμενής. (α ομάδα)(25')
3. Εξωτερική διακόσμηση της δεξαμενής και τοποθέτηση στη μακέτα μας. (β ομάδα)(20')

4. Δημιουργία βάσης στήριξης από Lego για τον αισθητήρα απόστασης νερού. (γ ομάδα)(10')

### 3<sup>η</sup> συνάντηση:

1. Κάνουμε μια υπενθύμιση των προηγούμενων προγραμμάτων και συζητάμε με τα παιδιά για το αν κατάφεραν να αλλάξουν κάποιες από τις συνήθειες τους που οδηγούν στην υπερκατανάλωση του νερού και προβολή 2 βίντεο με θέμα το νερό. (25')





2. Δημιουργούμε το πρόγραμμα για τον έλεγχο της βροχής και κάνουμε δοκιμές για να βρούμε τις σωστές τιμές. (20')
3. Μετράμε και κόβουμε το κατάλληλο γκαζόν για τη μακέτα μας και το κολλάμε. (20')
4. Φτιάχνουμε δεντράκια από χαρτόνι και τα κολλάμε στη μακέτα μας. (20')

#### 4<sup>η</sup> συνάντηση:

1. Παρακολούθηση μικρού μήκους ταινίας από τα ελληνικά παραμύθια με θέμα το νερό. (10')  
<https://www.youtube.com/watch?v=iVpGY733UDo>
2. Προσθήκη οθόνης led σε όλα τα προηγούμενα προγράμματα και έλεγχο λειτουργίας. (30')

3. Διακόσμηση σπιτιού (χρωματισμός, σκεπή, παράθυρα και πόρτα) και τοποθέτηση στη μακέτα. (30')
4. Μαθαίνουμε και λέμε τα λόγια για την παρουσίαση και τα χωρίζουμε σε ομάδες. (30')

(Ζητάμε από τα παιδιά να έχουν μάθει μέχρι την επόμενη συνάντηση τα λόγια τους)

#### 5<sup>η</sup> συνάντηση:

1. Ένωση όλων των προγραμμάτων σε ένα και έλεγχος λειτουργίας. (30')
2. Έλεγχος της μακέτας μας για το αν χρειάζεται κάποια διόρθωση. (10')
3. Βίντεο με τα λόγια των παιδιών για την εισαγωγή. (60') (15' στην κάθε ομάδα)