



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ Β' ΑΓΩΓΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

**Μαρούσι, 08-10-2014**  
**Αρ. Πρωτ. 162507/Γ7**  
**Βαθμός Προτερ.: ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ**

Ταχ. Δ/ση: Α. Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 151 80 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: <http://www.minedu.gov.gr>  
Email: [t05sde1@minedu.gov.gr](mailto:t05sde1@minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Αναστασία Ξυλόκοτα  
Ό. Σκουρλή  
Τηλέφωνο: 210 3443791  
FAX: 210 344 3343

**ΠΡΟΣ:** -Περιφερειακές Δ/σεις Εκπ/σης όλης της χώρας  
-Δ/σεις Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης όλης της χώρας  
-Σχολικές μονάδες δια μέσου των Δ/σεων (μέσω Υπευθύνων Π.Ε. και Σχ. Δρ.)

**ΚΟΙΝ:** Μεσογειακό Γραφείο Πληροφόρησης για το Περιβάλλον, τον Πολιτισμό και την Αειφόρο Ανάπτυξη (Κυρρήστου 12 & Μνησικλέους, 105 56 Αθήνα)

**ΘΕΜΑ: Έγκριση Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα «Το Δώρο της Βροχής» σε συνεργασία με τις Δ/σεις Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης δια των Υπευθύνων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Σχολικών Δραστηριοτήτων και έγκριση σχολικών επισκέψεων για το πρόγραμμα «Το Δώρο της Βροχής».**

Σας ενημερώνουμε ότι το πρόγραμμα «Το Δώρο της Βροχής» που θα γίνει σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης δια των Υπευθύνων Π.Ε. και Σχ. Δρ. των Διευθύνσεων περιλαμβάνει δραστηριότητες που βασίζονται στο υλικό για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη «Το Δώρο της Βροχής» το οποίο έχει εγκριθεί από το Υπουργείο Παιδείας με τις Αποφάσεις 30309/Γ7/16/03/2010 και 62723/Γ7/10/05/2013) και έχει διανεμηθεί σε Υπευθύνους ΠΕ και στα ΚΠΕ των νησιωτικών περιφερειών της χώρας (Β. Αιγαίο, Ν. Αιγαίο, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα, Κρήτη) καθώς και άλλων παράκτιων περιοχών.

Το πρόγραμμα θα υλοποιηθεί με τη συνεργασία του Υπευθύνου Σχολικών Δραστηριοτήτων/ΠΕ και τη σύμφωνη γνώμη του Διευθυντή του σχολείου από έμπειρους εμπυχωτές εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που είναι στελέχη της Παιδαγωγικής Ομάδας (ΠΟ) του ΜΕΔΙΕΣ. Το κόστος αυτών των δράσεων αναλαμβάνεται εξ' ολόκληρου από το Μεσογειακό Γραφείο Πληροφόρησης (συντονιστής ΜΕΔΙΕΣ).

Τα παραπάνω προγράμματα θα υλοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε συνεργασία με τους Υπευθύνους Π.Ε. και Σχολικών Δραστηριοτήτων και με την σύμφωνη γνώμη των Διευθυντών των σχολείων.

Οι παραπάνω δράσεις είναι προαιρετικές για τους μαθητές και θα πραγματοποιούνται, χωρίς να παρακωλύεται η εφαρμογή του ωρολογίου σχολικού προγράμματος, μετά από συνεννόηση με τους διευθυντές των σχολικών μονάδων και έγγραφη συγκατάθεση των γονέων και κηδεμόνων των μαθητών.

Μετά την ολοκλήρωση των δράσεων το Μεσογειακό Γραφείο Πληροφόρησης υποχρεούται να αποστείλει σχετικό απολογισμό δράσεων στη Δ/νση ΣΕΠΕΔ (Τμήμα Β' Α.Υ και Π.Α).

Συν. σελ. τέσσερις(4):Αναλυτικό Περιεχόμενο των δράσεων

**Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ**

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΞΥΛΟΚΟΤΑ**

ΕΣΩΤΕΡ. ΔΙΑΝΟΜΗ

-Δ/νση Σ.Ε.Π.Ε.Δ.,

Τμήμα Β' Αγωγής Υγείας και Περιβαλλοντικής Αγωγής

**ΠΙΣΤΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Από τη Διεύθυνση Διοικητικού  
Τμήμα Διεκπεραίωσης & Πρωτοκόλλου

**ΜΙΧΟΥ ΛΑΜΠΡΙΝΗ**

### **Σκοπός - Στόχοι**

Γενικός σκοπός του προγράμματος είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών και η υιοθέτηση υπεύθυνης στάσης απέναντι στο περιβάλλον και ειδικότερα απέναντι στο νερό, τον πολύτιμο αυτό φυσικό πόρο, που ειδικά στις νησιωτικές περιοχές απειλείται εξαιτίας της μη ορθολογικής χρήσης.

Ειδικότεροι στόχοι, είναι οι μαθητές

- Να ανακαλύψουν τον κύκλο του νερού και τις ανθρώπινες παρεμβάσεις σε αυτόν
- Να συσχετίσουν περιβαλλοντικές απειλές του τόπου τους με τον κύκλο του νερού
- Να φανταστούν ένα σύστημα συλλογής βρόχινου νερού στα αρχαία ή τα παλιά χρόνια
- Να ανακαλύψουν ένα σύγχρονο σύστημα συλλογής του βρόχινου νερού
- Να περιεργαστούν διάφορα υλικά και να δοκιμάσουν την διαπερατότητα τους σε νερό
- Να αποκτήσουν υπεύθυνη στάση απέναντι στη χρήση νερού

### **Ομάδα-στόχος**

Μαθητές τάξεων Δ', Ε' και ΣΤ' Δημοτικού (μέγιστος αριθμός συμμετεχόντων 30-35 μαθητές). Με παιδαγωγικές προσαρμογές μπορεί να εφαρμοστεί και σε μικρότερες τάξεις

### **Διάρκεια**

90' (δύο σχολικές ώρες) – 135' (τρεις σχολικές ώρες)

### **Προετοιμασία**

Αρκετές ημέρες πριν την επίσκεψη προηγείται επαφή με τους εκπαιδευτικούς του σχολείου, συζήτηση για το προφίλ των μαθητών που θα παρακολουθήσουν το πρόγραμμα, π.χ. σχετικά με την εμπειρία τους σε προγράμματα ΠΕ κ.λπ. και γίνεται η επιλογή των δραστηριοτήτων που είναι για αυτούς πλέον κατάλληλες και χρήσιμες στον διαθέσιμο χρόνο. Συστήνεται μια δραστηριότητα/συζήτηση προετοιμασίας στον εκπαιδευτικό.

### **Περιγραφή Δραστηριοτήτων**

Οι μαθητές κάθονται σε κύκλο (ή σε διάταξη Π) και ανάλογα με την ηλικία και την εμπειρία τους συμμετέχουν σε κάποιες από τις παρακάτω δραστηριότητες. Η γνωριμία και η ανασκόπηση δεν εξαιρούνται, ενώ η σειρά μπορεί να τροποποιείται ανάλογα με τις ανάγκες:

A. ΓΝΩΡΙΜΙΑ - ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΣ ΙΔΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ

B. Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γ. ΣΥΝΝΕΦΑ – ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Δ. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΡΟΧΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ;

Ε. ΠΩΣ ΦΤΙΑΧΝΕΤΑΙ ΜΙΑ ΣΤΕΡΝΑ;

ΣΤ. ΟΙ ΣΤΕΡΝΕΣ ΣΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

Z. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ – ΚΛΕΙΣΙΜΟ

### **A. ΓΝΩΡΙΜΙΑ - ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΣ ΙΔΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ**

Διάρκεια: 10'

Εξηγούμε το λόγο της επίσκεψης (Θα μιλήσουμε για το νερό, τον κύκλο του νερού, το νερό της βροχής, το νερό στο σπίτι και στη στέρνα). Γίνεται ένα παιχνίδι γνωριμίας και καταιγισμός ιδεών στον οποίο κάθε μαθητής λέει το όνομά του και αναφέρει μία χρήση νερού στην καθημερινότητά του ή ένα μέρος που συναντάμε το νερό (θάλασσα, ποτάμια, βουνά, υπόγειο, βροχή, στέρνα, δημοτική δεξαμενή, φράγμα) Οι απαντήσεις των μαθητών μπορεί να καταγράφονται σε ένα αραχνόγραμμα.

### **B. Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Διάρκεια: 30-40'

Η δραστηριότητα αυτή χωρίζεται σε 3 μέρη (Ε1, Ε2 και Ε3):

#### **Ε1: Ο κύκλος του νερού**

Οι μαθητές δουλεύουν με ένα μαγνητικό πίνακα που αναπαριστά τον κύκλο του νερού. Μέσα από συζήτηση εντοπίζουν τόσο τις μορφές του νερού (αέρια, υγρή, στερεή) όσο και τις διαδρομές που ακολουθεί το νερό στον κύκλο (εξάτμιση από τη θάλασσα και άλλες υδάτινες επιφάνειες, συμπύκνωση στην ατμόσφαιρα, κατακρήμνιση, επιφανειακές απορροές, εμπλουτισμός υπόγειων νερών). Τοποθετούν μαγνήτες-βέλη στον πίνακα για να δείξουν τις διαδρομές του νερού.

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:** Στον πίνακα που βλέπουμε νερό; Τί παθαίνει το νερό με την επίδραση του ήλιου; Και τα σύννεφα, τί παθαίνουν όταν συναντήσουν ψυχρά ρεύματα αέρα; Πως μπορεί να πέσει το νερό στη γη; Όταν το νερό πέσει στη γη ποιες διαδρομές ακολουθεί; Το νερό των ποταμών που καταλήγει; Τα υπόγεια νερά τί γίνονται; Μήπως ξέρετε πως λέγεται αυτό το «ταξίδι» του νερού στη φύση;

Η δραστηριότητα προσφέρει την ευκαιρία να εξηγηθούν έννοιες όπως η εξάτμιση, συμπύκνωση, διαπνοή των φυτών, ο ρόλος των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

Επίσης, ανάλογα με την ηλικία των μαθητών συζητούνται θέματα όπως η υπεράντληση και η υφαλμύριση, οι αστικές πιέσεις, η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού εξαιτίας της ρύπανσης, οι πιέσεις της κλιματικής αλλαγής.

## **E2: Ο κύκλος του νερού σε αστικό περιβάλλον**

Σε αστικό περιβάλλον υπάρχουν ανθρώπινες παρεμβάσεις που επηρεάζουν τον υδρολογικό κύκλο. Το τσιμέντο, οι ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι, τα πεζοδρόμια, τα κτίρια εμποδίζουν την κατείσδυση του νερού στο έδαφος και ο εμπλουτισμός των υδροφορέων μειώνεται σημαντικά. Η διαχείριση των όμβριων υδάτων έχει σημαντικό ρόλο καθώς τα πλημμυρικά φαινόμενα έχουν ένταση σε μικρό χρονικό διάστημα και συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες επιφανειακού νερού που είναι δύσκολο να αποχετευτούν προς τη θάλασσα. Οι χείμαρροι διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην διαχείριση των όμβριων υδάτων. Μέσα από συζήτηση εντοπίζουν οι μορφές του νερού (αέρια, υγρή, στερεή) όσο και τις διαδρομές που ακολουθεί το νερό στον κύκλο στο αστικό περιβάλλον (εξάτμιση από τη θάλασσα και άλλες υδάτινες επιφάνειες, συμπύκνωση στην ατμόσφαιρα, κατακρήμνιση, επιφανειακές απορροές, εμπλουτισμός υπόγειων νερών, ρέματα, ποταμοί, χείμαρροι, εμπόδια κατείσδυσης)

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:** Πως μπορεί να πέσει το νερό στη γη; Όταν το νερό πέσει στη γη ποιες διαδρομές ακολουθεί; Τι εμποδίζει την κατείσδυση του νερού στο έδαφος στο αστικό περιβάλλον μιας πόλης; Οι χείμαρροι τι ρόλο διαδραματίζουν στην κίνηση των επιφανειακών όμβριων υδάτων; Το νερό των ποταμών και χειμάρρων που καταλήγει; Τα υπόγεια νερά τί γίνονται;

Η δραστηριότητα προσφέρει την ευκαιρία να εξηγηθούν έννοιες που σχετίζονται με τον υδρολογικό κύκλο σε αστικό περιβάλλον. Ειδικότερα στις μεγάλες τάξεις οι έννοιες όπως: εξάτμιση, συμπύκνωση, διαπνοή των φυτών, ο ρόλος των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

Επίσης, ανάλογα με την ηλικία των μαθητών συζητούνται θέματα όπως η υπεράντληση και η υφαλμύριση, η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού εξαιτίας της ρύπανσης, οι πιέσεις της κλιματικής αλλαγής.

## **E3: Ο ρόλος των χείμαρρων σαν «κοιτίδες βιοποικιλότητας» σε μια πόλη**

Οι χείμαρροι εκτός της ανοικτής κοίτης των και της φυσικής ροής νερού, υποστηρίζουν φράχτες και μικρές ακαλλιέργητες, μη δομημένες περιοχές, και μικρές περιαστικές πράσινες νησίδες. Η δραστηριότητα προσφέρει την ευκαιρία για διαπραγμάτευση ζητημάτων που άπτονται: (α) της διατήρησης φραχτών και λιβαδιών, που εξασφαλίζουν ότι θα υπάρξει η ελάχιστη δυνατή διάβρωση του εδάφους και απώλεια των θρεπτικών στοιχείων που αποτελούν την «τροφή» των φυτών (β) της συμβολής των χείμαρρων κατά τη διάρκεια των σπάνιων πλημμύρων και της μεγαλύτερης στεγνής περιόδου στη διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσα στις πόλεις. Η συζήτηση επικεντρώνεται περισσότερο στην περίοδο μετά τις πλημμύρες όπου οι χείμαρροι θα στεγνώσουν αλλά θα δημιουργήσουν μια σειρά από μόνιμες ή προσωρινές νερολακούβες (waterholes), παρέχοντας ζωτικής σημασίας καταφύγια σε ζώα και φυτά σε αυτό άγονο φαινομενικά περιβάλλον, υποστηρίζοντας τη στρατηγική για την Βιοποικιλότητα σε αστικό περιβάλλον.

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:** Το νερό σε ένα χείμαρρο βοηθάει να επιζήσουν οργανισμοί; Ποιους οργανισμούς βλέπεις σε ένα χείμαρρο; Ποιους φυτικούς οργανισμούς βλέπεις; Ποιους ζωικούς οργανισμούς βλέπεις; Πώς χρησιμοποιούν αυτοί οι οργανισμοί το βρόχινο νερό σε ένα χείμαρρο; Ποιος ο ρόλος των φραχτών για τη βιοποικιλότητα; Ποιος ο ρόλος των χειμάρρων για τη βιοποικιλότητα;

## **Γ. ΣΥΝΝΕΦΑ: ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Διάρκεια: 15'

Πρόκειται για μια χρονογραμμή που αποτυπώνει την πορεία του νερού από την κατακρήμνιση στη διάθεση, κατά το οποίο οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν τα βήματα της πορείας στη σωστή αλληλουχία και σε δεύτερο στάδιο, να συνδέσουν σε αυτά σχετικές έννοιες-κλειδιά.

Χρησιμοποιούμε τις εξής έννοιες γραμμένες σε σύννεφα από χαρτόνι: Κατακρήμνιση/Υετός, Φυσικός αποδέκτης, Τεχνητός αποδέκτης, Χρήσεις νερού, Απορροή ή διάθεση. Εξηγούμε στους μαθητές με μαιευτικό τρόπο, όποια άγνωστη έννοια έχουν και τους ζητάμε να βάλουν τα σύννεφα σε μια σειρά που να δείχνει την πορεία π.χ. μιας σταγόνας βροχής. Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει κινητικά, όπου ζητάμε από 5 μαθητές να κρατήσουν από ένα σύννεφο και να τοποθετηθούν όρθιοι στη σωστή σειρά. Η τάξη διορθώνει τυχόν λάθη στην αλληλουχία.

Σε δεύτερη φάση, μοιράζουμε στους υπόλοιπους μαθητές από μία κάρτα (15 συνολικά) με τις εξής έννοιες: βροχή, χιόνι, χαλάζι, ποτάμι, λίμνη, ρυάκι, υδραγωγείο, φράγμα, πλύσιμο ρούχων, καζανάκι, πότισμα φυτών & ζώων, θάλασσα, μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, «ανακύκλωση» - επαναχρησιμοποίηση. Κατόπιν όλοι μαζί σηκώνονται και τοποθετούν την κάρτα τους στο σύννεφο που αντιστοιχεί. Όταν οι μαθητές επιτρέψουν στις θέσεις τους, εξηγούμε ότι το παιχνίδι είναι

σχεδιασμένο ώστε σε κάθε σύννεφο να αντιστοιχούν τρεις έννοιες. Διορθώνουμε τα τυχόν λάθη και εξηγούμε τις έννοιες. Κλείνουμε με τη σημασία της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης.

### **Δ ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΡΟΧΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ;**

Διάρκεια: 20΄

Σε αυτή τη δραστηριότητα εστιάζουμε σε ένα μέρος του συνολικού κύκλου του νερού τη βροχή. Εξηγούμε ότι το βρόχινο νερό μπορεί να συγκεντρωθεί και να χρησιμοποιηθεί ώστε να συμβάλουμε με αυτό τον τρόπο στην εξοικονόμηση του νερού. Οι μαθητές καλούνται να πάρουν το ρόλο «μικρών μηχανικών», οπότε παρατηρούν ένα διάγραμμα σύγχρονου συστήματος συλλογής βρόχινου νερού (με τη μορφή μουσαμά που απλώνεται στο πάτωμα).

Οι μαθητές καλούνται να «ανακαλύψουν» τα συστατικά του μέρη. Για το σκοπό αυτό σε μικρές ομάδες (2-3 ατόμων) τους μοιράζονται κάρτες που αναγράφουν τα λειτουργικά στοιχεία του συστήματος: Επιφάνεια συλλογής, Σήτα, Υδρορορή, Σωληνώσεις, Φρεάτιο/φίλτρο, Δεξαμενή, Αντλία, Σιφώνι υπερχειλίσης. Στις ομάδες τους αποφασίζουν που είναι η θέση της λέξης που έχουν πάνω στο διάγραμμα. Μία – μία οι ομάδες τοποθετούν τις κάρτες στη σωστή θέση.

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:** Τι αναγράφει η κάρτα σας; Που βρίσκεται; Σε τι νομίζετε ότι χρειάζεται; Έχετε στο σχολείο/σπίτι σας τέτοιο σύστημα; Πως λειτουργεί;

Όταν δίνεται η ευκαιρία εντοπίζουμε στην αυλή του σχολείου τα μέρη ενός τέτοιου συστήματος (π.χ. υδρορορή, σωληνώσεις ή και την ίδια τη στέρνα).

Ανάλογα με την ηλικία και την εμπειρία των μαθητών, συζητούνται θέματα όπως, τι χρειάζεται για να λειτουργεί αποτελεσματικά ένα τέτοιο σύστημα (συντήρηση / καθαρισμός) τις χρήσεις του νερού [καζανάκι, πότισμα, πλυντήριο] τις προϋποθέσεις για να καταστεί πόσιμο (απολύμανση, φίλτρα, έλεγχος από χημικό εργαστήριο).

### **Ε. ΠΩΣ ΦΤΙΑΧΝΕΤΑΙ ΜΙΑ ΣΤΕΡΝΑ;**

Διάρκεια: 20΄

Η δραστηριότητα αυτή χωρίζεται σε 2 μέρη (Ε1 και Ε2):

#### **Ε1: Η στέρνα τα παλιά χρόνια:**

Κάνουμε ένα «ταξίδι πίσω στο χρόνο» για να δούμε πως κατασκεύαζαν τις στέρνες για το βρόχινο νερό στα νησιά αλλά και σε άλλες περιοχές ήδη από τα αρχαία χρόνια μέχρι πριν λίγες δεκαετίες. Οι μαθητές παρατηρούν και περιεργάζονται μια τρισδιάστατη μακέτα στέρνας (την περνάμε από ομάδα σε ομάδα) και αναφέρουν τα υλικά κατασκευής, την αρχιτεκτονική, το σχήμα της.

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:** Ποιος έχει δει ή έχει στο σπίτι του ή σε συγγενικό σπίτι στέρνα; Βρίσκεται πάνω από τη γη ή κάτω από τη γη; Πως γεμίζει; Πόσο μεγάλη είναι; Από τι υλικά είναι κατασκευασμένη;

Εξηγούμε την παραδοσιακή διαδικασία κατασκευής με τη λάξευση του βράχου, το χτίσιμο με πέτρα και συνδετικό υλικό, τη στεγανοποίηση με προσθήκη «υαλώματος» (επάλειψη των τοιχωμάτων με θηραϊκή γαία και κάψιμο), Πως έλεγχαν ότι το νερό της στέρνας ήταν καθαρό; (με χέλια, ομμάτια άσβεστο ασβέστη) Που νομίζετε ότι χρησιμοποιούσαν το νερό της; (για όλες τις χρήσεις - πόση, πότισμα, λάτρα)

#### **Ε2: Η στέρνα σήμερα:**

Οι μαθητές καλούνται να αποφασίσουν με ποια υλικά θα μπορούσαν να κατασκευάσουν μια δεξαμενή για τη συλλογή του βρόχινου νερού. Για το σκοπό αυτό εκτελούν ένα απλό πείραμα - τεστ διαπερατότητας υλικών: Σε μικρές ομάδες, τους μοιράζονται διάφορα υλικά όπως: τσιμέντο, κεραμικό, ξύλο, αλουμίνιο, γεωύφασμα, πλαστικό. Με ένα σταγονόμετρο ρίχνουν λίγες σταγόνες νερού πάνω στα υλικά και παρατηρούν τη συμπεριφορά των υλικών. Συζητούν τη συμπεριφορά των υλικών και ανάλογα προτείνουν υλικά.

### **ΣΤ. ΟΙ ΣΤΕΡΝΕΣ ΣΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ**

Διάρκεια: 20΄

Χωρίζουμε τους μαθητές σε πέντε ομάδες και τους μοιράζουμε φωτογραφίες από διαφορετικές στέρνες (από αρχαίες μέχρι σύγχρονες, για αγροτική, οικιακή κοινοτική χρήση). Στις ομάδες οι μαθητές παρατηρούν τις φωτογραφίες, συζητούν και προσπαθούν να μαντέψουν:

**Ενδεικτικές ερωτήσεις:**

Που μπορεί να βρίσκεται; Είναι σε εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο; Για ποιο λόγο έχει κατασκευαστεί; Από ποιούς; Με τι υλικά έχει φτιαχτεί; Είναι ανοιχτή ή κλειστή; Έχει κάποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό; Είναι μικρή ή μεγάλη κατασκευή; Εξυπηρετούσε ένα σπίτι ή περισσότερα; Πότε λέτε να φτιάχτηκε; Έχετε δει παρόμοια στέρνα, και αν ναι, που;

Στη συνέχεια, κάθε ομάδα παρουσιάζει την περίπτωση στην οποία δούλεψε. Οι μαθητές συγκρίνουν τις στέρνες, εντοπίζοντας ομοιότητες και διαφορές.

Στο τέλος, όλοι μαζί, βάζουμε τις φωτογραφίες - στέρνες σε χρονολογική σειρά.

## **Ε. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - ΚΛΕΙΣΙΜΟ**

Διάρκεια: 10΄

Γίνεται σύντομη ανασκόπηση και σύνδεση του κύκλου του νερού, της βροχής και της στέρνας. Γίνεται σύντομη ανασκόπηση και σύνδεση του υδρολογικού κύκλου και του ρόλου των χειμάρρων στις πόλεις. Αναδεικνύεται ο διπλός ρόλος των (διαχείριση όμβριων υδάτων και πλημμυρικών φαινομένων και διατήρηση της βιοποικιλότητας). Γίνεται καταιγισμός ιδεών πάνω στο γιατί είναι σημαντικό να προστατεύουμε το νερό και να κάνουμε σωστή χρήση του. Οι μαθητές καλούνται να προτείνουν τρόπους με τους οποίους μπορούν οι ίδιοι να εξοικονομήσουν το νερό και να τις καταγράψουν στα φύλλα που τους δίνονται.

Επίσης δίνεται φύλλο αξιολόγησης του προγράμματος στους εκπαιδευτικούς των τάξεων

### **Φύλλο αξιολόγησης για τους μαθητές**

ΝΗΣΙ: .....ΣΧΟΛΕΙΟ: ..... ΤΑΞΗ: .....

Ερ. 1: Μπορώ να «προστατεύσω» το νερό με το να ...

.....  
.....  
.....

Ερ. 2: Από όσα κάναμε σήμερα, το πιο ενδιαφέρον για εμένα ήταν...

.....  
.....

Ερ. 3: Δεν βρήκα ενδιαφέρον το ...

.....  
.....

Συνολικά, οι δραστηριότητες μου άρεσαν ... (κύκλωσε ένα)



καθόλου



λίγο



μέτρια



αρκετά



πάρα πολύ

Σε ευχαριστούμε !!!

### **Φύλλο Αξιολόγησης για τον εκπαιδευτικό**

#### **Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα: «Το Δώρο της Βροχής»**

Η άποψή σας θα συμβάλει στη βελτίωση του εκπαιδευτικού μας προγράμματος. Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: \_\_\_\_\_ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: \_\_\_\_\_

ΝΗΣΙ: \_\_\_\_\_ ΣΧΟΛΕΙΟ: \_\_\_\_\_ ΤΑΞΗ: \_\_\_\_\_

1. Ο χρόνος πραγματοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος ήταν:

Επαρκής  Ανεπαρκής  Πλεονάζων

2. Βαθμολογήστε (✓) πόσο σας ικανοποίησαν τα παρακάτω στοιχεία του εκπαιδευτικού προγράμματος από 1 (κακή επίδοση) έως 4 (άριστη επίδοση):

	1	2	3	4
Η συνοχή του προγράμματος (δομή, σειρά δραστηριοτήτων κ.λπ.)				
Τα θέματα των δραστηριοτήτων του προγράμματος				
Η παρουσία του/των ερμηνευτή/των (επικοινωνία, ευελιξία, χειρισμός)				
Η ενεργός συμμετοχή των μαθητών				
Το εποπτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε				

3. Κάνετε κάποια δραστηριότητα προετοιμασίας με τους μαθητές σας πριν την επίσκεψή μας; Εάν ΝΑΙ τι ακριβώς; .....

4. Πρόκειται να κάνετε κάποια δραστηριότητα εμβάθυνσης / συνέχισης μετά την επίσκεψή μας; Εάν ΝΑΙ τι ακριβώς; .....

5. Τι θα μας προτεινάτε ώστε να βελτιώσουμε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα; .....

.....  
.....  
.....