

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΝΟΤΗΤΩΝ Δ' ΤΑΞΗΣ – ΕΝΟΤΗΤΑ 3**ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ****«Υδάτινοι πόροι και ταμιευτήρες νερού στην Κύπρο»****ΤΟΠΟΣ**

Κύπρος / οροσειρά Τροόδους / κοιλάδα ποταμού Ξερού

**ΠΡΟ-ΟΡΓΑΝΩΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ**

- Σενάριο και Γεωγραφικά Ερωτήματα προς διερεύνηση:

Τα παιδιά του σχολείου μας διαπίστωσαν πρόβλημα σπατάλης νερού στο σχολείο αλλά και στο σπίτι και προγραμματίζουν μια εκστρατεία ενημέρωσης για την εξοικονόμηση νερού. Μετά από όσα μελέτησαν για το νερό στο μάθημα των Ελληνικών, των Φυσικών Επιστημών και της Αγωγής Ζωής, η/ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές/μαθήτριες αποφασίζουν να μελετήσουν τι συμβαίνει με τους υδάτινους πόρους στην Κύπρο και με ποιους τρόπους θα μπορούσαν να τους εξοικονομήσουν.

α) Υδάτινοι πόροι της Κύπρου.

- Πού βρίσκουμε το νερό που χρειαζόμαστε;
- Πώς οι άνθρωποι στην Κύπρο χρησιμοποιούν το νερό;
- Πώς φτάνει το νερό στις κατοικίες μας; Ποιες είναι οι αρμόδιες υπηρεσίες για την προμήθεια του νερού στα σπίτια μας;
- Πόσο νερό χρειαζόμαστε κάθε χρόνο στην Κύπρο;
- Πού, πότε και πόσο βρέχει στην Κύπρο;
- Πού μαζεύουν και αποθηκεύουν οι άνθρωποι το νερό που ρέει στους ποταμούς;

β) Επιλογή της θέσης κατασκευής ενός ταμιευτήρα.

- Ποια πορεία ακολουθεί το νερό του ποταμού; Πώς αλλάζει το έδαφος στην πορεία ενός ποταμού;
- Πώς είναι το έδαφος στην περιοχή όπου κατασκευάζονται οι ταμιευτήρες;
- Από ποια περιοχή ρέει το νερό που συγκεντρώνεται στο κανάλι ενός ποταμού;
- Σε ποιο σημείο της κοιλάδας του ποταμού συγκεντρώνεται περισσότερο νερό;
- Ποιες λεκάνες απορροής είναι κατάλληλες για τη δημιουργία ενός φράγματος;
- Πώς επηρεάζεται η περιοχή γύρω από τον ταμιευτήρα μετά τη δημιουργία του;



ΠΡΟ-ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά:

- να ερμηνεύουν τον κύκλο του νερού με βάση τις μεταβολές στις φάσεις του (βλ. *Θερμότητα-Θερμοκρασία, Φυσικές Επιστήμες Δ' τάξης*)
- να αναγνωρίζουν, να ονομάζουν και να περιγράφουν τα στοιχεία ενός ποτάμιου συστήματος, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λεξιλόγιο (*κοίτη/κανάλι ποταμού, πηγές, εκβολές, ορεινό/πεδινό έδαφος*), καθώς και τις γεωμορφές *οροσειρά, βουνό, πεδιάδα*
- να εξηγούν τη λειτουργική σύνδεση που δημιουργεί ένας ποταμός μεταξύ βουνού και θάλασσας
- να ερμηνεύουν την κατανομή της βροχόπτωσης και τη διαφορά θερμοκρασίας στην Κύπρο με βάση τη γεωμορφολογία (ορεινές και πεδινές περιοχές)
- να εντοπίζουν στοιχεία σε αεροφωτογραφία και να αποκωδικοποιούν μεγάλης κλίμακας αεροφωτογραφίες με κλειδες (μορφή, υπόβαθρο, υφή)
- να εφαρμόζουν τεχνικά συμβατικά χαρακτηριστικά ενός χάρτη (τίτλος, σταυρός προσανατολισμού, υπόμνημα)
- αναγνωρίζουν και παράγουν το κειμενικό είδος της αφίσας (γλωσσική γνώση και δεξιότητα)



ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

1. Έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (παρέχονται): Φύλλα Εργασίας, Παγκόσμιος Άτλαντας
2. Εξεύρεση από εκπαιδευτικό: ανάγλυφος χάρτης της Κύπρου, Παγκόσμιος Άτλαντας, φυσικός χάρτης Κύπρου (τοίχου)



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Η ενότητα αναμένεται να υλοποιηθεί σε περίπου δεκατρία 40λεπτα μαθήματα.



ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Ο χρόνος, που απαιτείται για προετοιμασία της ενότητας εκ μέρους της/του εκπαιδευτικού, υπολογίζεται σε περίπου δύο-τρεις ώρες για ολόκληρη την ενότητα. Ο χρόνος αυτός αφορά τη μελέτη της επιστημονικής (γεωγραφικής) θεωρίας, την καταβίβαση και τη μελέτη του ψηφιακού υλικού από την ιστοσελίδα, καθώς και τη συγκέντρωση των υπόλοιπων υλικών.



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ) ΘΕΩΡΙΕΣ

- Το νερό που πέφτει στο έδαφος με τη μορφή βροχής/χιονιού ακολουθεί διάφορες πορείες. Το μεγαλύτερο μέρος του (περίπου 88%) εξατμίζεται, μέρος του απορροφάται από το χώμα και εμπλουτίζει τα υπόγεια νερά και τις υπόγειες ροές και μέρος του ρέει επιφανειακά προς χαμηλότερο έδαφος. Η ροή των επιφανειακών νερών γίνεται με συσσωρευτικό τρόπο, δηλαδή, σε κάθε σημείο γίνεται συσσώρευση ροής νερού από περιοχές που βρίσκονται ψηλότερα από αυτό (νοουμένου ότι δεν μεσολαβούν σημεία μεγαλύτερου υψομέτρου). Έτσι, σχηματίζονται δίκτυα ροών (παραπόταμοι) τα οποία καταλήγουν σε πιο μεγάλα κανάλια και εν τέλει στο κύριο κανάλι

ενός ποταμού. Στο κύριο κανάλι συσσωρεύονται τα νερά από όλους τους παραπόταμους και καταλήγουν στις εκβολές.

- Η υδροκριτική γραμμή (υδροκρίτης) είναι μια νοητή γραμμή η οποία ενώνει τα υψηλότερα σημεία των κορυφών μεταξύ δύο λεκανών απορροής και ορίζει προς ποια πλευρά αυτών των υψωμάτων θα κατευθυνθούν τα νερά της βροχής κατά τη διάρκεια μιας βροχόπτωσης. Ο υδροκρίτης αποτελεί όριο μεταξύ δύο διαδοχικών λεκανών απορροής.
- Η λεκάνη απορροής είναι η περιοχή η οποία ορίζεται από τον υδροκρίτη και όπου συγκεντρώνεται η βροχόπτωση όλης της περιοχής. Η λεκάνη απορροής αποτελείται από όλα τα επιφανειακά νερά, τις λίμνες, ρυάκια, ταμειυτήρες, καθώς και όλα τα υπόγεια ύδατα και τους υδροφορείς της περιοχής.
- Σε μια λεκάνη απορροής, η περιοχή από την οποία το νερό καταλήγει σε ένα σημείο του καναλιού είναι η περιοχή αποστράγγισης του σημείου. Σε μια λεκάνη απορροής συναντώνται πολλά σημεία αποστράγγισης (Η έννοια «λεκάνη αποστράγγισης» παραλείπεται στις αντίστοιχες δραστηριότητες των Φύλλων Εργασίας, βλ. σελ. 41 και 56).
- Η περιοχή που εκτείνεται μεταξύ βουνών και έχει χαμηλότερο υψόμετρο και ομαλότερη κλίση ονομάζεται κοιλάδα. Τα μεγαλύτερα κανάλια ροής του νερού (ποταμοί) περνούν συνήθως από τις κοιλάδες.
- Τα φράγματα κτίζονται συνήθως σε κοιλάδες ούτως ώστε να τύχει εκμετάλλευσης το φυσικό κοίλωμα για δημιουργία τοιχωμάτων που θα συγκρατούν το νερό. Οι πλευρές του φράγματος που βρίσκονται στο φυσικό κοίλωμα ονομάζονται «φυσικά αντερείσματα» του φράγματος.
- Η βροχόπτωση στην Κύπρο είναι κατανεμημένη ανομοιόμορφα στις διάφορες περιοχές, με τη μέγιστη να παρουσιάζεται στις δύο οροσειρές και την ελάχιστη στο εσωτερικό (πεδιάδα Μεσαορίας) και στις παράκτιες πεδιάδες. Επίσης, υπάρχει εποχική διακύμανση της βροχόπτωσης με τους χειμερινούς μήνες να συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη βροχόπτωση. Το υδρολογικό έτος (12 μήνες) ορίζεται από τον Οκτώβριο ενός έτους μέχρι τον Σεπτέμβριο του επόμενου έτους.
- Το υδατικό ισοζύγιο (ισοζύγιο νερού) είναι η διαφορά (θετική, αρνητική, μηδενική) μεταξύ της ζήτησης νερού (ανάγκες σε νερό) και της διαθέσιμης ποσότητας νερού. Σε περιόδους ξηρασίας η ζήτηση νερού είναι μεγαλύτερη από τις διαθέσιμες ποσότητες νερού.
- Η επιλογή της θέσης ενός φράγματος καθοδηγείται από συγκεκριμένα κριτήρια (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων). Τα κριτήρια αυτά αφορούν:
 - (α) τον όγκο του νερού που είναι δυνατόν να ρέει στον ταμειυτήρα. Ο όγκος του νερού εξαρτάται από το μέγεθος της περιοχής αποστράγγισης (εμβαδό) και από τη βροχόπτωση που δέχεται η περιοχή αυτή. Για τον λόγο αυτό τα φράγματα κτίζονται, κατά το δυνατόν, προς το μέρος της περιοχής αποστράγγισης, που είναι προς τις εκβολές, ώστε να μεγιστοποιείται η περιοχή αποστράγγισης και ο όγκος του συλλεγόμενου νερού.
 - (β) τη φυσική γεωμορφολογία μιας περιοχής, ώστε να μπορούν να τύχουν εκμετάλλευσης οι φυσικές κοιλότητες του εδάφους για τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης και να μειώνονται τα έξοδα κατασκευής. Επίσης, επιλέγεται σημείο όπου επιτυγχάνεται η μέγιστη αποθήκευση του νερού.
 - (γ) το είδος των πετρωμάτων, έτσι ώστε να γίνεται εκμετάλλευση πετρωμάτων τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν ως τοιχώματα του φράγματος χωρίς περαιτέρω ενίσχυση ή στεγανοποίηση.
 - (δ) τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό, δομημένο και ανθρώπινο περιβάλλον στην περιοχή που θα καταλαμβάνει το φράγμα, αλλά και στην περιοχή κατάντη του φράγματος.

(ε) τον σκοπό της δημιουργίας του ταμιευτήρα (άρδευση, ύδρευση, αντιπλημμυρική προστασία, αναψυχή, εμπλουτισμός), καθώς και τις περιοχές που έχουν ανάγκη το νερό που θα αποθηκεύεται αλλά και την ευκολία με την οποία μπορεί το νερό να οδηγηθεί σε αυτές χωρίς μηχανική άντληση.
(στ) την ασφάλεια της κατασκευής.

- Περιβαλλοντικές και άλλες επιπτώσεις από τη δημιουργία φράγματος:
 - (α) Μεταβάλλεται η ροή του ποταμού κατάντη και επηρεάζεται το οικοσύστημα που προϋπήρχε στην περιοχή. Εμποδίζεται η αναπαραγωγή των ψαριών και επηρεάζεται αρνητικά η πανίδα.
 - (β) Η παραμονή του νερού αυξάνει τη θερμοκρασία του νερού. Αυξάνεται, έτσι, το ποσοστό της υγρασίας στον αέρα και η θερμοκρασία του αέρα.
 - (γ) Μπορεί να καλυφθούν αρχαιολογικοί χώροι και χώροι ιστορικής μνήμης.
 - (δ) Μεταφέρονται τοξικές ουσίες (φυτοφάρμακα, τοξικά, μέταλλα κ.λπ.) και η συμπύκνωσή τους στην τροφική αλυσίδα μπορεί να έχει άμεσες επιπτώσεις σε ευαίσθητα ζώα.
 - (ε) Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να παρουσιαστούν αυξήσεις στις ασθένειες που οφείλονται στην ύπαρξη στάσιμων νερών, όπως τύφος, τυφοειδής πυρετός, ελονοσία και χολέρα, καθώς και αύξηση σε παθογόνα έντομα.
 - (στ) Σε περίπτωση πλημμύρας του φράγματος μπορεί να καταστραφούν τεράστιες περιοχές και να πλημμυρίσουν κατοικημένες περιοχές.
- Τα αποθέματα νερού παρουσιάζουν μείωση και έχουμε ευθύνη και υποχρέωση να τα διαχειριζόμαστε σωστά και να τα εξοικονομούμε.

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ – ΟΡΟΙ

κορυφή βουνού, κοιλάδα, κλίση εδάφους, υψόμετρο εδάφους, χείμαρρος, υδατόρευμα (παραπόταμος), υδροκρίτης, λεκάνη απορροής, φράγμα (ανάχωμα), ταμιευτήρας, πύργος, υπερχειλιστής, κατάντη, ανάντη, όγκος νερού, οροσειρά Τροόδους, υδατόπυργος, ύδρευση, άρδευση (δίκτυο ύδρευσης), Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Συμβούλια Υδατοπρομήθειας, υδατικό ισοζύγιο, εξοικονόμηση νερού

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:	Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες
18 Αναλύουν ένα ποτάμιο σύστημα στο οποίο έχει δημιουργηθεί ταμιευτήρας νερού, αναγνωρίζουν τα διάφορα μέρη του και εξηγούν τη λειτουργία κάθε μέρους	18.1 Οι γεωμορφές «κορυφή βουνού», «κοιλάδα» 18.2 Η θέση της κορυφής του βουνού στο ψηλότερο έδαφος 18.3 Κλίση του εδάφους λόγω διαφοράς υψομέτρου 18.4 Συνδέσεις των ρών νερού από τα ψηλότερα στα χαμηλότερα σημεία (υδατορεύματα – παραπόταμοι, συμβολές υδατορευμάτων) 18.5 Η θέση του καναλιού (κοίτη) σε σχέση με τα υδατορεύματα 18.6 Η λεκάνη απορροής του ποταμού, η οποία ορίζεται από όλα τα ψηλότερα σημεία στις κορυφές των γύρω βουνών (υδροκρίτης) 18.7 Οι λεκάνες αποστράγγισης των παραποτάμων στο κυρίως κανάλι του ποταμού (συγκέντρωση όγκου νερού σε διάφορα σημεία του καναλιού) 18.8 Περιοχές που βρίσκονται ανάντη ενός ταμιευτήρα νερού και περιοχές που βρίσκονται κατάντη του ταμιευτήρα

		18.9 Κατανομή των φραγμάτων της Κύπρου σε σχέση με τις ροές των χειμάρρων και το υψόμετρο
19	Εφαρμόζουν κριτήρια για τη χωροθέτηση ταμιευτήρων νερού (φραγμάτων) και επιχειρηματολογούν για την αναγκαιότητα δημιουργίας τους.	19.1 Η γεωμορφολογία του εδάφους 19.2 Η βροχόπτωση της περιοχής της λεκάνης απορροής 19.4 Εγγύτητα και σύνδεση του ταμιευτήρα με τόπους που έχουν ανάγκη από νερό 19.5 Τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην περιοχή που θα καταλαμβάνει το φράγμα αλλά και στις περιοχές κατάντη/άναντη του φράγματος (π.χ. δημιουργία ξηρασίας κατάντη του ποταμού, προστασία περιοχής natura κ.ά.) 19.6 Υδατικό ισοζύγιο της Κύπρου (διαθεσιμότητα/κατανάλωση νερού) 19.7 Η χρήση του νερού στη ζωή μας και η ανάγκη εξοικονόμησης
20	Ερμηνεύουν δισδιάστατα και τρισδιάστατα εργαλεία αναπαράστασης και αποκωδικοποιούν πληροφορίες από αυτά.	20.3 Θεματικοί χάρτες 23.3.6 χάρτης βροχόπτωσης (ύψος ετήσιας βροχόπτωσης στην Κύπρο) 23.3.7 φυσικός χάρτης της Κύπρου (υψόμετρο) 23.3.8 χάρτες λεκανών απορροής ποταμών της Κύπρου 20.5 Φωτογραφίες 20.5.1 Αντικείμενα και στοιχεία του χώρου (τι και πώς είναι) 20.5.2 Λειτουργία και χρήση των αντικειμένων στο χώρο (Τι κάνουν; Τι είδους μέρος είναι;) 20.5.3 Ομοιότητες/διαφορές με άλλους τόπους ή τοπία που γνωρίζουν 20.5.4 Λόγοι για τους οποίους οι τόποι/τοπία που βλέπουν είναι έτσι 20.5.5 Υποθέσεις για το τι θα γινόταν εάν άλλαζε κάτι στους τόπους που βλέπουν 20.5.6 Εναλλακτικοί τρόποι λειτουργίας και χρήσης των αντικειμένων 20.6 Αεροφωτογραφίες και Δορυφορικές Φωτογραφίες 20.6.1 Κλείδες ερμηνείας αντικειμένων και στοιχείων του χώρου σε διάφορες κλίμακες (π.χ. μεγάλης κλίμακας αεροφωτογραφίες με κλείδες ως προς τη μορφή, υπόβαθρο, υφή, χρώμα στην αεροφωτογραφία) 20.6.2 Τοπολογικές σχέσεις αντικειμένων με κατάλληλο λεξιλόγιο (π.χ. θέση φράγματος σε σχέση με τη λεκάνη απορροής) 20.7 Δισδιάστατα Εργαλεία 20.7.1 Μοντέλα λεκάνης απορροής ποταμού Ξερού/Κούρη 20.8 Σχέδιο 20.8.1 Παροχή νερού στα σπίτια (δίκτυο ύδρευσης) 20.8.2 Ο κύκλος του νερού 20.8.3 Υψόμετρο του εδάφους 20.9 Γραφική παράσταση 20.9.1 Κυκλική γραφική παράσταση χρήσεων νερού 20.9.2 Ραβδόγραμμα

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ

Θέση	Υψόμετρο εδάφους / θέση του καναλιού σε σχέση με τους παραπόταμους (υδατορεύματα) / θέση του φράγματος στο κανάλι (κοιλάδα)	Συνθήκες	Γεωμορφολογία: πλαγιές βουνών / κλίση του εδάφους Υδρογραφία: βροχόπτωση / ροή του νερού στην επιφάνεια του εδάφους / υδατικό ισοζύγιο / υδρολογικός κύκλος
Περιφέρειες	Η οροσειρά του Τροόδους ως γεωμορφολογική περιφέρεια / η λεκάνη απορροής του ποταμού ως περιφέρεια	Συνδέσεις	Σύνδεση του ψηλότερου εδάφους (βουνά/πηγές) με το χαμηλότερο έδαφος και τη θάλασσα (πεδιάδες/εκβολές)
Συσχετίσεις	Θέση ταμιευτήρα σε σχέση με τη βροχόπτωση / θέση ταμιευτήρα σε σχέση με το υψόμετρο του εδάφους (κοιλάδα)	Μετάβαση	Κλίση του εδάφους λόγω διαφοράς υψομέτρου / λειτουργική μετάβαση του νερού από τους παραπόταμους προς το κυρίως κανάλι του ποταμού (μέσω των συμβολών)
Ζώνη Επιρροής	Επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από τη δημιουργία ενός ταμιευτήρα		

ΑΞΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ (στις οποίες αναμένεται να καταλήξουν τα παιδιά)

Μετά την εύρεση, την εξερεύνηση και την ανάλυση των πληροφοριών / δεδομένων της διερεύνησης, τα παιδιά αναμένεται να καταλήξουν σε αξιολογικές κρίσεις αναφορικά με τα ακόλουθα:


- τη σημασία που έχει για τους ανθρώπους στην Κύπρο και αλλού, η δημιουργία ταμιευτήρων νερού (κάλυψη των ετήσιων αναγκών σε νερό)
- την αναγκαιότητα εξοικονόμησης του νερού
- τις επιπτώσεις που έχει στη γύρω περιοχή η κατασκευή ενός ταμιευτήρα νερού


ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ
	<i>Σημείωση:</i> Επισημαίνεται πως για να είναι σε θέση τα παιδιά να ανταποκριθούν επαρκώς στις στοχεύσεις της παρούσας ενότητας, ενδείκνυται να προηγηθεί διδασκαλία της ενότητας Θερμότητα-Θερμοκρασία στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών [βλ. Προοργανωτής ενότητας – προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες και Ενότητα «Θερμότητα-Θερμοκρασία», Φυσικές Επιστήμες Δ' τάξης].	

<p>1ο – 2ο 40λεπτο</p>	<p>Α' ΜΕΡΟΣ: ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ</p> <p>ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ: Στάδιο 1- Διατύπωση Γεωγραφικής Ερώτησης</p> <p><u>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Σενάριο – Γεωγραφικό ερώτημα προς διερεύνηση</u></p> <p>Δίνεται στα παιδιά το εξής σενάριο: «Τα παιδιά του σχολείου μας διαπίστωσαν πρόβλημα σπατάλης νερού στο σχολείο αλλά και στο σπίτι και προγραμματίζουν μια εκστρατεία ενημέρωσης για την εξοικονόμηση νερού. Προκειμένου να βοηθήσουμε σε αυτή την εκστρατεία θα ήταν πολύ χρήσιμο να μελετήσουμε τι συμβαίνει με το νερό στην Κύπρο και με ποιους τρόπους μπορούμε να το εξοικονομήσουμε».</p> <p>Μετά από όσα μελέτησαν για το νερό στο μάθημα των Ελληνικών, των Φυσικών Επιστημών και της Αγωγής Ζωής, η/ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές/μαθήτριες προβληματίζονται για το πώς μπορούν να μάθουν περισσότερο για το νερό, συζητούν διάφορες εισηγήσεις στην ομάδα τους και μετά τις ανακοινώνουν στην ολομέλεια. Οι εισηγήσεις ιεραρχούνται με βάση το πόσο εφικτές είναι. Για παράδειγμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να διερευνήσουμε το θέμα στο μάθημά μας με τα εργαλεία που έχουμε στη διάθεσή μας (π.χ. κείμενα, φωτογραφίες, χάρτες κ.ά.) • Να πάρουμε πληροφορίες από το μάθημα των Ελληνικών, της Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και των Φυσικών Επιστημών (έχουν μελετήσει για το νερό στα συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα) • Να μιλήσουμε με κάποιον/α ειδικό • Να ψάξουμε για πληροφορίες στο διαδίκτυο • Να επισκεφθούμε χώρους από όπου μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες για το νερό (π.χ. υπηρεσίες, διωλιστήριο, μουσείο κ.ά.) <p>Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι θα εργαστούν και στο μάθημα της Γεωγραφίας σε μια σειρά δραστηριοτήτων για να γνωρίσουν τι συμβαίνει με το νερό στην Κύπρο.</p>	<p>Σενάριο – Γεωγραφικό ερώτημα – σχεδιασμός διερεύνησης</p>
	<p>ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ: Στάδια 2, 3, 4 - Εύρεση, εξερεύνηση και ανάλυση πληροφοριών – πηγών – δεδομένων, ώστε να απαντηθεί το γεωγραφικό ερώτημα</p>	
	<p> ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Νερό, ένας φυσικός πόρος ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p><i>Σημείωση:</i> ακολουθούν δραστηριότητες επαναφοράς προϋπάρχουσας γνώσης από ενότητες των Φυσικών Επιστημών σχετικά με:</p> <ul style="list-style-type: none"> • το νερό στη φύση (Φυσικές Επιστήμες, Τάξη Δ', Ενότητα: Ύλη) • τις χρήσεις του νερού • τη λειψυδρία στην Κύπρο <p>Σε συνέχεια του αρχικού σεναρίου, τίθεται το ερώτημα «Πού βρίσκουμε το νερό που χρειαζόμαστε στην Κύπρο;». Τα παιδιά εργάζονται για να κάνουν τις αρχικές τους υποθέσεις (προφορικά ή καταγραφή στο τετράδιο), οι</p>	<p>Επαναφορά προϋπάρχουσας γνώσης</p> <p>Προφορικά ή/και Τετράδιο</p>

	<p>οποίες μπορεί να είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Από τη βροχή/ το λιώσιμο των χιονιών/ τα ποτάμια/ τη θάλασσα/ τις λίμνες (μπορεί να αναφέρουν τις Αλυκές ή/και υδατοφράκτες)/ πηγάδια/ γεωτρήσεις/ επεξεργασία λυμάτων σπιτιών, ξενοδοχείων <p>Αρχικά, τα παιδιά εργάζονται σε ζευγάρια σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 1 (ΦΕ σελ. 11) για να περιγράψουν πού στη φύση βρίσκουν οι άνθρωποι το νερό που χρειάζονται. Η/Ο εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να κατατάξουν σε κατηγορίες τις πηγές του νερού που κατέγραψαν και να αναφέρουν το κριτήριο που χρησιμοποίησαν για την ταξινόμηση. Διάκριση μπορεί να γίνει σε <u>επιφανειακά ή υπόγεια νερά</u> ή σε πηγές με <u>γλυκό ή αλμυρό νερό</u>. Με το τέλος της δραστηριότητας, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το νερό είναι ένα φυσικό προϊόν, ένας φυσικός πόρος.</p> <p>Ακολούθως, η/ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να εργαστούν σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 2 (ΦΕ σελ. 12) για επαναφορά της διαδικασίας του υδρολογικού κύκλου στη φύση. Παρατηρούν το σχεδιάγραμμα <i>Ο κύκλος του νερού</i>. Βοηθητικά ερωτήματα ερμηνείας του σχεδιαγράμματος μπορεί να είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι βλέπετε; Τι αναπαριστά το σχεδιάγραμμα; • Τι αναπαριστούν τα βέλη; (κίνηση του νερού/αλλαγές στη μορφή του) • Σε ποιες μορφές βρίσκουμε το νερό; (υδρατμός-αέρια, νερό-υγρή, χιόνι/χαλάζι-στερεή) • Πώς εξατμίζεται το νερό; (Ηλιος) • Από πού εξατμίζεται; (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα, φυτά -διαπνοή) • Κατά την εξάτμιση σε τι μετατρέπεται; (υδρατμοί, σύννεφα) • Πώς αλλάζει το σύννεφο; Πώς ονομάζεται η αλλαγή αυτή; (συμπύκνωση) • Όταν συμπυκνωθεί το σύννεφο με τι μορφή πέφτει στη γη; (βροχή, χιόνι, χαλάζι) • Πώς ονομάζεται η διαδικασία της αλλαγής από υδρατμούς σε νερό/χιόνι; (υγροποίηση) • Πού πάει το νερό της βροχής; (ρέει στο έδαφος, ποτάμια, λίμνες, θάλασσα και ένα μέρος καταλήγει υπόγεια) • Γιατί αυτή η κίνηση του νερού ονομάζεται «κύκλος του νερού»; (επαναλαμβάνεται ασταμάτητα στη φύση) <p><i>Σημείωση: Ο κύκλος του νερού είναι η συνεχής ανακύκλωση του νερού της Γης μέσα στην υδρόσφαιρα, την ατμόσφαιρα και τη λιθόσφαιρα (έδαφος-υπέδαφος) η οποία επιτυγχάνεται χάρη στην ηλιακή ακτινοβολία. Με τη θέρμανση από τον Ήλιο και τη συμβολή των ανέμων στην επιφάνεια της γης, τα νερά της εξατμίζονται (αλλαγή μορφής από υγρή σε αέρια) και μαζεύονται ως υδρατμοί δημιουργώντας τα σύννεφα. Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται, υγροποιούνται και στη συνέχεια πέφτουν ως βροχή ή άλλες μορφές υετού (χιονόνερο, χαλάζι, χιόνι κ.ά.), εμπλουτίζοντας έτσι τις αποθήκες νερού της γης (επιφανειακές - θάλασσες και λίμνες- ή υπόγειες). Δηλαδή, το νερό στη</i></p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 11</p> <p>Φύλλο Εργασίας σελ. 12 – ερμηνεία εργαλείου</p>
--	---	--

	<p><i>γη αλλάζει συνεχώς φυσική κατάσταση, από τους πάγους (στερεή μορφή), στους ποταμούς, λίμνες και τις θάλασσες (υγρή μορφή) και τους υδρατμούς (αέρια κατάσταση).</i></p> <p>Τα παιδιά εργάζονται στη δραστηριότητα 2α (ΦΕ σελ. 12) στο πλαίσιο της οποίας προσθέτουν φράσεις/σύμβολα για να περιγράψουν τις αλλαγές στον υδρολογικό κύκλο. Όπου απαιτείται αξιοποιείται το νοητικό στήριγμα με την επεξήγηση των εννοιών (ΦΕ σελ. 13). Ακολούθως, ολοκληρώνουν τη δραστηριότητα 2β. Με την ολοκλήρωση μπορούν να περιγράψουν προφορικά τη διαδικασία του υδρολογικού κύκλου.</p> <p>Τέλος, η/ο εκπαιδευτικός, διαβάζει στην ολομέλεια το σενάριο (επαναφορά) και καλεί τα παιδιά να ορίσουν τι ονομάζουμε «υδάτινους πόρους». Με τη συζήτηση προκύπτει ότι υδάτινοι πόροι είναι το διαθέσιμο νερό που υπάρχει στη φύση και που μπορεί να φανεί χρήσιμο για τον άνθρωπο. Τα παιδιά μελετούν το κείμενο <i>Υδάτινοι πόροι της Κύπρου</i> (ΦΕ σελ. 14) και υποβάλλει βοηθητικά ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Με ποιο τρόπο εξασφαλίζει το νερό που χρειάζεται η Κύπρος; Ποια ποσότητα νερού είναι διαθέσιμη; • Πώς χάνεται η υπόλοιπη ποσότητα νερού; <p>Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί στα παιδιά ότι ο χώρος που καταλαμβάνει ένα στερεό σώμα λέγεται όγκος και ότι τον όγκο (την ποσότητα) του νερού τον μετρούμε σε κυβικά μέτρα. Τα παιδιά παρατηρούν το γραφικό και η/ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά με ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι αναπαριστά το γραφικό; (έναν κύβο) • Πόσο είναι το μήκος της κάθε ακμής του κύβου; (1m) • Πώς συμβολίζουμε το κυβικό μέτρο; (1 m³) <p>Τα παιδιά μελετούν τις πληροφορίες που συνοδεύουν τα γραφικά/φωτογραφία. Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι ένα κυβικό μέτρο είναι ένας κύβος κατασκευασμένος από ξυλάκια μήκους 1m. Παρουσιάζει ένα μπουκάλι 1 λίτρου και αναφέρει ότι για να γεμίσει ο κύβος αυτός με νερό απαιτούνται 1000 τέτοια μπουκάλια (1000L)</p> <p><i><u>Σημείωση:</u> Η έννοια του εκατομμυρίου ως χίλιες χιλιάδες θα γίνει σε μεταγενέστερο στάδιο στο μάθημα των Μαθηματικών. Για τον λόγο αυτό συστήνεται να παρουσιαστεί διαισθητικά ο αριθμός εκατομμύριο ως χίλιες χιλιάδες και μετέπειτα να χρησιμοποιείται ολογράφως η λέξη «εκατομμύρια».</i></p>	<p>Φύλλα Εργασίας σελ. 12 – 13</p> <p>Φύλλο Εργασίας σελ. 14</p>
	<p><u>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3 : Νερό, χρήσιμο για τον άνθρωπο</u> ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p>Προτού ξεκινήσει η επόμενη δραστηριότητα, η/ο εκπαιδευτικός επαναφέρει το σενάριο και τα παιδιά αναφέρουν τα πρώτα στοιχεία που έχουν συλλέξει (το νερό είναι διαθέσιμο στη φύση/φυσικός πόρος). Η/Ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι στο σημερινό μάθημα θα</p>	

	<p>εργαστούν για να εξηγήσουν «Πώς οι άνθρωποι στην Κύπρο χρησιμοποιούν το νερό;».</p> <p><i>[Δραστηριότητα επαναφοράς προαπαιτούμενης γνώσης σχετικά με τις χρήσεις του νερού, από ενότητες των Φυσικών Επιστημών (Τάξη Β') και της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Τάξεις Α'-Γ')]</i></p> <p>Τα παιδιά εργάζονται, πρώτα ατομικά και μετά στην ομάδα, κάνοντας υποθέσεις και ανταλλάζοντας ιδέες. Μπορούν να τις γράψουν υπό μορφή ιδεοθύελλας στο τετράδιό τους. Οι ομάδες παρουσιάζουν τις ιδέες τους στην ολομέλεια. Η/Ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να παρατηρήσουν τις φωτογραφίες στη δραστηριότητα 1 (ΦΕ σελ. 15 – 16) και να περιγράψουν τις χρήσεις νερού που απεικονίζονται. Αφού ολοκληρώσουν την εργασία, η/ο εκπαιδευτικός συνοψίζει ότι <u>το νερό είναι διαθέσιμο στη φύση (φυσικός πόρος) και είναι χρήσιμο για τον άνθρωπο, εφόσον το χρησιμοποιούμε για να καλύπτουμε τις ανάγκες μας (οι προϋποθέσεις για να αποτελέσει ένα φυσικό προϊόν πλουτοπαραγωγικό πόρο για τον άνθρωπο)</u>. Στη συνέχεια εργάζονται για να μάθουν <u>τι κάνουν οι άνθρωποι για να εξασφαλίσουν και να αξιοποιήσουν το νερό (ποια είναι, δηλαδή, η ανθρώπινη δραστηριότητα)</u>. Καλεί τα παιδιά να αναφέρουν αν γνωρίζουν τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι βρίσκουν και μεταφέρουν το νερό εκεί όπου θα το χρησιμοποιήσουν (τεχνογνωσία/τεχνολογία).</p> <div data-bbox="295 1055 523 1176" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p>Ακολούθως, τα παιδιά εργάζονται προκειμένου να βρουν τρόπους να εξηγούν: «Πώς φτάνει το νερό στις κατοικίες μας;». Η/Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά ρωτώντας από πού μπορεί να προέρχεται το νερό που είναι διαθέσιμο και τρέχει πάντα όταν ανοίγουμε τις βρύσες. Πιθανές υποθέσεις/απαντήσεις μπορεί να είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έρχεται από το χώμα. • Έρχεται με σωλήνες/αγωγούς και γεμίζει τα ντεπόζιτα. • Από το φρεάτιο/λάκκο που μπορεί να υπάρχει στην αυλή. • Το φέρνει ο Δήμος/η Κοινότητά μας και το βάζει στα ντεπόζιτα. • Έρχεται μέσα από σωλήνες του Δήμου/της Υδατοπρομήθειας. <p>Η/Ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να παρατηρήσουν το σχέδιο στη δραστηριότητα 1 (ΦΕ σελ. 17) το οποίο δείχνει την πορεία του νερού με υπόγειες σωλήνες, από τον υδατόπυργο προς τις βρύσες μιας κατοικίας. Βοηθητικά ερωτήματα ερμηνείας του γραφικού μπορεί να είναι τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι βλέπετε στο γραφικό; Τι δείχνει; • Τι είναι οι γραμμές με τα βελάκια; Πώς ονομάζονται; Τι εξυπηρετούν; (αγωγοί/σωλήνες – τα βελάκια δείχνουν την πορεία του νερού) • Πού φτάνει πρώτα το νερό μέσα από τους αγωγούς, πριν φτάσουν στα σπίτια μας; Πώς ονομάζεται αυτός ο πύργος; (υδατόπυργος) 	<p>Ατομική εργασία – Τετράδιο – Φύλλα Εργασίας σελ. 15 – 16</p> <p>Φύλλο Εργασίας σελ. 17</p>
--	--	---

	<p><i>Σημείωση: Σε αυτό το σημείο αναφέρεται στα παιδιά ότι θα ανακαλύψουν σε κατοπινά μαθήματα πώς το νερό φτάνει μέχρι τον υδατόπυργο.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Πού πηγαίνει το νερό από τον υδατόπυργο; Πώς πηγαίνει στα σπίτια; Πού βρίσκονται οι αγωγοί και δεν τους βλέπουμε; (υπόγειοι αγωγοί) • Όταν το νερό φτάσει στο σπίτι, πού αποθηκεύεται μέχρι να το χρειαστούμε; (δεξαμενή/ντεπόζιτο σπιτιού) • Πώς διακλαδώνεται στις βρύσες του σπιτιού; Γιατί οι σωλήνες αυτοί έχουν διαφορετικό χρώμα, αλλά φτάνουν στις ίδιες βρύσες; (ζεστό νερό, κόκκινοι σωλήνες/κρύο νερό, μπλε σωλήνες) <p><i>Σημείωση: Σε περίπτωση που η λέξη διακλάδωση είναι άγνωστη για τα παιδιά παρουσιάζεται μια φωτογραφία με δίκτυο σωλήνων και γίνεται σύντομη γλωσσική επεξεργασία της λέξης και σύνδεσή της με τη λέξη κλαδί.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Πώς θερμαίνεται το νερό; (ηλιακός θερμοσίφοντας/ακτίνες ήλιου) • Τι παρατηρείτε για το νερό που φτάνει στη βρύση του κήπου; (ότι πάει εκεί απευθείας, τρεχούμενο νερό) <p>Στο σημείο αυτό η/ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι η λέξη που χρησιμοποιούμε για να περιγράψουμε το σύστημα <u>παροχής πόσιμου νερού στις κατοικίες μέσω σωλήνων που είναι θαμμένες κάτω από τα πεζοδρόμια και τους δρόμους</u>, είναι η λέξη «ύδρευση». Ακολούθως, καλεί τα παιδιά να απαντήσουν στα ερωτήματα της δραστηριότητας (ΦΕ σελ. 17). Τα παιδιά που ολοκληρώνουν νωρίτερα μπορούν να περιγράψουν στο τετράδιό τους την πορεία του νερού από τον υδατόπυργο προς τα σπίτια μας.</p> <p><i>«Το νερό έρχεται στα σπίτια μας από τον υδατόπυργο/υδατοδεξαμενή, μέσα από αγωγούς που βρίσκονται θαμμένοι κάτω από το έδαφος, και γεμίζει τη δεξαμενή (ντεπόζιτο) του σπιτιού μας. Από εκεί διακλαδώνεται στις βρύσες του σπιτιού με σωλήνες κρύου/ζεστού νερού που περνούν κάτω από τα δάπεδα και μέσα από τους τοίχους. Ο κήπος ποτίζεται απευθείας από το τρεχούμενο (κρύο) νερό».</i></p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι τα παιδιά, θα έχουν την ευκαιρία στα μαθήματα που θα ακολουθήσουν να ανακαλύψουν όλη την πορεία του νερού προς τις κατοικίες μας.</p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός ενημερώνει τα παιδιά ότι θα συλλέξουν πληροφορίες για τις αρμόδιες υπηρεσίες που διαχειρίζονται το σύστημα παροχής νερού στην Κύπρο για να απαντήσουν στο ερώτημα «Ποιες είναι οι αρμόδιες υπηρεσίες για την προμήθεια νερού στο σπίτι μας;».</p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός ρωτά τα παιδιά αν γνωρίζουν υπηρεσίες/οργανισμούς που φροντίζουν για την τροφοδοσία νερού στον υδατόπυργο και στη συνέχεια στις οικίες και τα καλεί να σχολιάσουν. Ακούγονται τα πρώτα σχόλια και στη συνέχεια καλούνται να αναφέρουν τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να βρουν πληροφορίες για να αναφέρουν τις υπηρεσίες. Αναμένεται τα παιδιά να κάνουν εισηγήσεις όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να ψάξουμε για πληροφορίες στο διαδίκτυο (π.χ. σε επίσημες ιστοσελίδες της Κυπριακής Δημοκρατίας κ.ά). 	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 17</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Να αναζητήσουμε ένα κείμενο ή/και χάρτη που να παρουσιάζουν ποιοι είναι υπεύθυνοι για την τροφοδοσία του νερού και πώς το στέλνουν στα σπίτια μας, δηλαδή ποια είναι η πορεία του νερού. • Να ρωτήσουμε τους γονείς μας ή/και επικοινωνήσουμε με το Δημαρχείο ή το Κοινοτικό Συμβούλιο. <p>Έπειτα, τα παιδιά εργάζονται στη δραστηριότητα 2 (ΦΕ σελ. 18) όπου βλέπουν την ιστοσελίδα, την αίτηση για παροχή νερού και τον λογαριασμό νερού. Παρατηρούν τα αντίγραφα αυτά, υπογραμμίζουν το όνομα του οργανισμού που αναγράφεται σε αυτά και διαπιστώνουν ότι ο οργανισμός που αναγράφεται και στα τρία είναι το <u>Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας</u>, ξεχωριστός όμως για κάθε πόλη ή κοινότητα (αναγνωρίζουν ότι το όνομα του φορέα είναι κοινό ως προς το «Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας...», αλλά στη συνέχεια φέρει το όνομα κάθε πόλης/κοινότητας). Η/Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά για την αναγκαιότητα χρέωσης/πληρωμής λογαριασμών νερού. Τονίζεται η απαραίτητη ανθρώπινη παρέμβαση για την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων και το κόστος δημιουργίας και διαχείρισης των δικτύων υδροδότησης. Τέλος, απαντούν στα ερωτήματα.</p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 18</p>
<p>3ο 40λεπτο</p>	<div data-bbox="306 999 533 1122" data-label="Image"> </div> <p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Νερό για ύδρευση ή άρδευση; Αρμόδιες υπηρεσίες για την υδροδότηση ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός υπενθυμίζει ότι <u>η παροχή πόσιμου νερού λέγεται ύδρευση</u> και τα παιδιά μελετούν το κείμενο <i>Υδατοπρομήθεια</i> (ΦΕ σελ. 19) για να αντλήσουν επιπλέον πληροφορίες. Υποβάλλονται βοηθητικά ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποιος οργανισμός είναι υπεύθυνος για την προμήθεια πόσιμου νερού στους Δήμους/Κοινότητες; (ένας τοπικός οργανισμός, διαφορετικός για κάθε πόλη ή κοινότητα, που φέρει το όνομα της πόλης ή κοινότητας μετά τις λέξεις «Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας»). • Πώς διανέμουν το νερό στους καταναλωτές τα Συμβούλια Υδατοπρομήθειας ; (με δίκτυα διανομής) • Τι συμβαίνει με όλους τους άλλους δήμους και κοινότητες της Κύπρου; (πέραν των πόλεων) • Τι λέμε <i>ύδρευση</i>; (μελέτη του ορισμού) <p><i>Σημείωση: Σε μικρότερες κοινότητες όπου η παροχή γίνεται από το Κοινοτικό Συμβούλιο, τα παιδιά φέρνουν από το σπίτι τους λογαριασμό και εστιάζουν στην έννοια «υδατοπρομήθεια» και στο όνομα του Κοινοτικού Συμβουλίου.</i></p> <p>Στη συνέχεια τίθεται το υποερώτημα «Πού βρίσκουν το νερό τα Συμβούλια Υδατοπρομήθειας, οι δήμοι και οι κοινότητες;». Τα παιδιά μελετούν το</p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 19</p>

κείμενο *Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων* (ΦΕ σελ. 19), αντλούν πληροφορίες και απαντούν προφορικά:

- Ποιος είναι ο βασικός σκοπός του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων;
- Για ποια πράγματα είναι υπεύθυνο το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων;
- Σε ποιους παρέχει πόσιμο νερό;
- Σε ποιους άλλους παρέχει νερό το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων;

Σημείωση: Το νερό στην περίπτωση της άρδευσης παρέχεται κυρίως από το *Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων*

- Πώς ονομάζεται η παροχή μη πόσιμου νερού; (άρδευση – μελέτη του ορισμού)

Τα παιδιά απαντούν στα ερωτήματα της δραστηριότητας 1 (ΦΕ σελ. 19). Για καλύτερη κατανόηση των εννοιών *ύδρευσης* και *άρδευσης* η/ο εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να αναφέρουν σχετικά παραδείγματα (όπως προκύπτουν από τα κείμενα) και εργάζονται στη δραστηριότητα 2 (ΦΕ σελ. 20). Εργάζονται ατομικά και ακολούθως ελέγχουν τις εργασίες τους με την ομάδα/ολομέλεια. Κατά τις ανακοινώσεις των εργασιών, επαναφέρονται διαρκώς οι ορισμοί των εννοιών.

Τα παιδιά, με βάση τις πληροφορίες που άντλησαν από τα δύο κείμενα, συμπληρώνουν τα κενά στη δραστηριότητα 3 (ΦΕ σελ. 21). Στη συνέχεια, μελετούν το κείμενο *Δραστηριότητες Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων* προκειμένου να αντλήσουν επιπλέον πληροφορίες για τις δραστηριότητες του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων. Ακολούθως, προκαλείται συζήτηση στην ολομέλεια και τα παιδιά καλούνται να αναφερθούν στη σημασία που έχει το νερό στη ζωή μας. Τα παιδιά αναφέρουν χρήσεις του νερού που κάνουν στο σπίτι ή στο σχολείο και η/ο εκπαιδευτικός τα καλεί να εισηγηθούν τρόπους χρήσης του νερού με τους οποίους αποφεύγεται η σπατάλη. Τέλος, στη δραστηριότητα 4 (ΦΕ σελ. 21) καλούνται να δημιουργήσουν μια αφίσα εξοικονόμησης νερού ή για τον σκοπό αυτό να αξιοποιήσουν το σχέδιο που παρέχεται στο Παράρτημα (σελ. 49).

Προαιρετικά, η/ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί το διαδικτυακό εργαλείο που βρίσκεται στον σύνδεσμο <https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10995#> και καλεί τα παιδιά, να παίξουν το διαδραστικό παιχνίδι *Νερό – οικονομία ή σπατάλη*; Η δραστηριότητα μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στην ολομέλεια της τάξης είτε ατομικά από παιδιά που έχουν ολοκληρώσει προηγούμενη εργασία.

Στο σημείο αυτό, η/ο εκπαιδευτικός επαναφέρει το σχεδιάγραμμα του πλουτοπαραγωγικού πόρου από την Ενότητα 2 «Η Κύπρος στη Μεσόγειο Θάλασσα» (βλ. Ενότητα Δ2, ΦΕ σελ. 25) και καλεί τα παιδιά να σκεφτούν κατά πόσο το νερό είναι πλουτοπαραγωγικός πόρος, με βάση τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει. Μέσα από τη συζήτηση, αναμένεται τα παιδιά να καταλήξουν στα εξής συμπεράσματα:

**Φύλλα Εργασίας
σελ. 19 – 20**

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 21**

**Συζήτηση στην
ολομέλεια –
Αξιολογικές
κρίσεις –
Παράρτημα
σελ.49**

**Φωτόδεντρο –
διαδικτυακό
εργαλείο**

**(Ενότητα Δ2 – ΦΕ
σελ. 25)**

	<ul style="list-style-type: none"> • Το νερό είναι ένα φυσικό στοιχείο διαθέσιμο στη φύση (φυσικός πόρος), το οποίο καταφέρνουν οι άνθρωποι να εξασφαλίζουν και να αξιοποιούν με την εφαρμογή της κατάλληλης γνώσης (τεχνογνωσία) και των κατάλληλων μέσων (τεχνολογία). • Οι δραστηριότητες του ανθρώπου είναι αυτές που συμβάλλουν στη μεταφορά, διακλάδωση, καθαρισμό κ.ά. του νερού. Οι δραστηριότητες αυτές κοστίζουν στο κράτος, συνεπώς και στον/στην κάθε πολίτη. • Ο άνθρωπος αξιοποιώντας το νερό (οικίες, βιομηχανία, γεωργία κ.ά.) παράγει έσοδα/πλούτο και βοηθά στην ανάπτυξη του τόπου. 	
<p>4ο – 5ο 40λεπτο</p>	<div data-bbox="288 591 517 714" data-label="Image"> </div> <p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Ανάγκες σε νερό και υδατικό ισοζύγιο της Κύπρου ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p>Στο επόμενο μάθημα επαναφέρονται οι πληροφορίες που έχουν συλλέξει μέχρι στιγμής τα παιδιά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πώς φτάνει το νερό στα σπίτια μας; (Το νερό έρχεται μέσα στα σπίτια μας από σωλήνες που βρίσκονται θαμμένες κάτω από το έδαφος και διακλαδώνεται στις βρύσες του σπιτιού με σωλήνες (για κρύο και ζεστό νερό) που περνούν κάτω από τα δάπεδα και μέσα από τους τοίχους). • Τι είναι η ύδρευση; Ποιοι οργανισμοί είναι υπεύθυνοι για την παροχή νερού ύδρευσης; (Η ύδρευση είναι η παροχή πόσιμου νερού, κυρίως στις κατοικίες. Το νερό πάει για ύδρευση (σε νοικοκυριά, τουριστικές εγκαταστάσεις, σχολεία, εργοστάσια) από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, τα Συμβούλια Υδατοπρομήθειας, τα Συμβούλια των Δήμων/Κοινοτήτων. • Τι είναι η άρδευση; Ποιοι οργανισμοί είναι υπεύθυνοι για την παροχή νερού άρδευσης; (Η άρδευση είναι η παροχή νερού στους γεωργούς για τις αγροτικές δραστηριότητες, καθώς και στους κτηνοτρόφους για τις ανάγκες των κτηνοτροφικών μονάδων. Το νερό πάει για άρδευση (γεωργία, κτηνοτροφία) από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων και τους αρδευτικούς οργανισμούς. <p>Ύστερα, η/ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι σήμερα θα εργαστούν προκειμένου να απαντήσουν «Πόσο νερό χρειαζόμαστε κάθε χρόνο στην Κύπρο για ύδρευση και άρδευση;». Τα παιδιά μελετούν τη γραφική παράσταση η οποία παρουσιάζει με ποσοστά τις ετήσιες υδατικές ανάγκες της Κύπρου για ύδρευση και άρδευση και κάνουν παρατηρήσεις. Ενδεικτικές παρατηρήσεις είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Το πιο πολύ νερό στην Κύπρο χρειάζεται για σκοπούς άρδευσης (60%). • Το 1/3 του νερού χρησιμοποιείται για σκοπούς ύδρευσης στα νοικοκυριά. • Ο τουρισμός, η βιομηχανία και η κτηνοτροφία καταναλώνουν περίπου από 3% του νερού στην Κύπρο. 	<p>Επαναφορά – Συζήτηση στην ολομέλεια</p>

Συμπληρώνουν τον πίνακα της δραστηριότητας 1 (ΦΕ σελ. 22). Ακολούθως μελετούν τον πίνακα *Ανάγκες σε νερό (2015)* προκειμένου να παρατηρήσουν πόσα εκατομμύρια κυβικά μέτρα καταναλώνονται στους διάφορους τομείς. Η/Ο εκπαιδευτικός θέτει στην ολομέλεια το εξής υποερώτημα **«Είναι άραγε αρκετό το νερό που λαμβάνουμε από τις βροχές για να καλυφθούν οι ανάγκες της χώρας μας σε ύδρευση και άρδευση;»**. Η/Ο εκπαιδευτικός αναφέρει στα παιδιά ότι προκειμένου να απαντήσουν το ερώτημα αυτό θα πρέπει να ξέρουν πόσο νερό έχουμε στη διάθεσή μας και πόσο χρειαζόμαστε για να καλύψουμε τις ανάγκες μας, και να εξετάσουμε αν μας αρκεί.

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 22**

Τα παιδιά μελετούν τον πίνακα της δραστηριότητας 2 (ΦΕ σελ. 23) ο οποίος παρουσιάζει τον όγκο της βροχής, τη διαθέσιμη ποσότητα νερού από τη βροχόπτωση και τη ζήτηση νερού ανά έτος στην Κύπρο (σε ΕΚΜ: Εκατομμύρια Κυβικά Μέτρα). Συμπληρώνουν τη διαφορά μεταξύ της ζητούμενης ποσότητας νερού και της διαθέσιμης για τις χρονιές 2010-2020. Προχωρούν σε παρατηρήσεις της διαφοράς ανάμεσα στην προσφορά νερού και στη ζήτηση, από έτος σε έτος. Βοηθητικά ερωτήματα ερμηνείας του πίνακα μπορεί να είναι τα εξής:

**Φύλλο Εργασίας
23**

- Πόση ήταν η διαθέσιμη ποσότητα νερού το 2010, πόση ήταν η ζητούμενη ποσότητα και πόση η διαφορά ανάμεσα τους; Γιατί υπάρχει το σύμβολο «-» στη διαφορά τους; (χρειαστήκαμε 60 ΕΚΜ περισσότερα από όσα είχαμε, άρα **υπήρχε έλλειψη** 60 ΕΚΜ, γι' αυτό μπήκε μπροστά το «-»). *Παρόμοια ερωτήματα μπορούν να τεθούν και για άλλα έτη.*
- Είναι ίδια η διαθέσιμη ποσότητα νερού από χρόνο σε χρόνο; Γιατί αλλάζει; (κάποιες χρονιές βρέχει περισσότερο, ενώ κάποιες άλλες βρέχει λιγότερο)
- Τι παρατηρείτε για τη ζητούμενη ποσότητα νερού κατά τα διάφορα έτη; (αυξάνεται διαρκώς)
- Ποιες είναι περισσότερες, οι χρονιές που η διαθέσιμη ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τη ζητούμενη ή οι χρονιές που η ζητούμενη ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τη διαθέσιμη; (τις περισσότερες χρονιές η ζήτηση νερού ήταν μεγαλύτερη από το διαθέσιμο νερό).

Αφού ολοκληρώσουν τις παρατηρήσεις τους, η/ο εκπαιδευτικός τους αναφέρει ότι αυτή η διαφορά ανάμεσα στο νερό που έχουμε στη διάθεσή μας και στο νερό που χρειαζόμαστε για να καλύψουμε τις ανάγκες μας, ονομάζεται **υδατικό ισοζύγιο**. Τα παιδιά μελετούν το κείμενο *Υδατικό ισοζύγιο* (ΦΕ σελ. 23) και απαντούν σε ερωτήματα όπως:

- Τι είναι το υδατικό ισοζύγιο;
- Ποιο φαινόμενο παρατηρείται στην Κύπρο όσον αφορά τις βροχοπτώσεις; (ανομβρία, μεγάλες περίοδοι ξηρασίας/χωρίς βροχή)
- Σε ποιους λόγους οφείλεται η αύξηση στη ζήτηση του νερού;

Παρατηρούν και το γραφικό (ΦΕ σελ. 24) που αφορά στο υδατικό ισοζύγιο προκειμένου να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες. Βοηθητικά ερωτήματα:

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 24**

- Πώς παρουσιάζεται το υδατικό ισοζύγιο στο γραφικό; (σαν μια ζυγαριά)
- Πότε υπάρχει ισορροπία στο υδατικό ισοζύγιο (στη ζυγαριά); (όταν η ζητούμενη ποσότητα νερού είναι ίση με τη διαθέσιμη ποσότητα νερού)
- Τι θα συμβεί στη «ζυγαριά» του υδατικού ισοζυγίου αν η ζητούμενη ποσότητα νερού είναι μεγαλύτερη από τη διαθέσιμη; (θα έχουμε έλλειψη, δηλαδή πλην).
- Τι θα συμβεί αν η διαθέσιμη ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τη ζητούμενη ποσότητα; (θα έχουμε περίσσειμα, δηλαδή συν).
- Για να έχουμε όσο νερό χρειαζόμαστε πώς πρέπει να είναι αυτή η ζυγαριά; (ευθεία, όπως στο γραφικό ή η διαθέσιμη ποσότητα να είναι μεγαλύτερη, δηλαδή να γέρνει προς τη διαθέσιμη ποσότητα)

Σε αυτό το σημείο η/ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων υπολογίζει κάθε χρόνο το υδατικό ισοζύγιο για να μπορεί να κάνει τον προγραμματισμό του, δηλαδή να διαχειρίζεται το νερό που έχει στη διάθεσή του, καθώς και για να προσαρμόζει τις υδατικές πολιτικές του. Στη συνέχεια, απαντούν στα ερωτήματα 2β, 2γ, 2δ και συμπληρώνουν το γραφικό 2ε (ΦΕ σελ. 24).

Στο σημείο αυτό γίνεται συζήτηση για το πώς αντιμετωπίζεται το πρόβλημα έλλειψης νερού τις χρονιές που υπάρχει πιο χαμηλή βροχόπτωση/έλλειψη.

Σημείωση: *Επαναφορά από τις Φ. Επιστήμες Β', Ενότητα «Υλη» Μάθημα 3.*

Αφού ακουστούν κάποιες υποθέσεις των παιδιών, μελετούν το κείμενο *Ενίσχυση Υδατικού Ισοζυγίου* στη δραστηριότητα 3 (ΦΕ σελ. 25) και σχολιάζουν. Έπειτα, εργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες, όπου αναμένεται να εξηγήσουν ότι η ποσότητα διαθέσιμου νερού ενισχύεται με αφαλατωμένο ή/και ανακυκλωμένο νερό ώστε να καλύπτεται η ζητούμενη ποσότητα. Επιπρόσθετα, με βάση τη δραστηριότητα 4 (ΦΕ σελ. 25) τα παιδιά παρατηρούν τις φωτογραφίες τόπων στην Κύπρο που σχετίζονται με το δίκτυο υδροδότησης στην εποχή μας αλλά και παλαιότερα (Παράρτημα σελ. 51 – 52). Σε περίπτωση που προκύπτει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για κάποιον από τους σταθμούς του δικτύου υδροδότησης, η/ο εκπαιδευτικός παροτρύνει τα παιδιά για περαιτέρω μελέτη/ενασχόληση (π.χ. διαθεματική εργασία τύπου πρότζεκτ/Φ. Επιστήμες, επιτόπια μελέτη/επίσκεψη κ.λπ.)

Πριν κλείσει το μάθημα, τα παιδιά σημειώνουν στο τετράδιό τους τι έμαθαν για το υδατικό ισοζύγιο και πώς ενισχύεται στην Κύπρο. Οι πληροφορίες μπορεί να δοθούν, χρησιμοποιώντας το εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης 3 – 2 – 1, όπου για παράδειγμα, καλούνται να αναφέρουν:

3 πληροφορίες για το υδατικό ισοζύγιο

2 πληροφορίες για το πώς ενισχύεται

1 πληροφορία για το ποιος οργανισμός στην Κύπρο παρακολουθεί και υπολογίζει το υδατικό ισοζύγιο

**Φύλλα Εργασίας
σελ. 24 – 25**

**Παράρτημα σελ.
51 – 52**

**Διαμορφωτική
αξιολόγηση –
Τετράδιο**

60
40λεπτο

Δραστηριότητα 6: Πού, πότε και πόσο βρέχει στην Κύπρο; **ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Προτού ξεκινήσει η επόμενη δραστηριότητα, τα παιδιά επαναφέρουν τι είναι το υδατικό ισοζύγιο και τι παρατηρείται τα τελευταία χρόνια όσον αφορά τη ζητούμενη και διαθέσιμη ποσότητα νερού στην Κύπρο. Η/Ο εκπαιδευτικός ενημερώνει τα παιδιά ότι στο σημερινό μάθημα θα εργαστούν προκειμένου να βρουν τρόπους να εξηγούν «**Πού, πότε και πόσο βρέχει στην Κύπρο;**», έτσι ώστε να ξέρουν από πού προκύπτει η διαθέσιμη ποσότητα νερού (από βροχόπτωση) στο υδατικό ισοζύγιο του κάθε έτους.

Για να απαντήσουν τα παιδιά στο ερώτημα εργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 1 (ΦΕ σελ. 26). Παρατηρούν τον χάρτη *Ύψος της βροχόπτωσης στην Κύπρο (σε έναν χρόνο)* και ζητείται από τα παιδιά να ερμηνεύσουν τι σημαίνει ο τίτλος. Εξηγείται στα παιδιά ότι ο χάρτης αυτός παρουσιάζει (μέση) ετήσια βροχόπτωση, δηλαδή το σύνολο της βροχής που έπεσε στην Κύπρο ολόκληρο τον χρόνο. Σημειώνουν τις γεωμορφολογικές περιφέρειες της Κύπρου στη δραστηριότητα 1α (ΦΕ σελ. 26). Τα παιδιά καλούνται να ερμηνεύσουν τον χάρτη σύμφωνα με το υπόμνημά του. Η/Ο εκπαιδευτικός με βοηθητικά ερωτήματα καθοδηγεί τα παιδιά:

- Τι συμβολίζει το σκούρο μπλε / το γαλάζιο / οι διάφοροι τόνοι του μπλε;
- Βρείτε περιοχές, όπου έβρεξε πολύ λίγο. Πόσο ήταν το ύψος της βροχόπτωσης εκεί;
- Πού έβρεξε περισσότερο; Πόσο ήταν το ύψος της βροχόπτωσης;
- Σε ποιο μέρος της Κύπρου πέφτει περισσότερη βροχή; Γιατί; (στην οροσειρά Τροόδους, βρέχει περισσότερο στα βουνά/στα δυτικά της Κύπρου).
- Πώς αλλάζει το ύψος της βροχόπτωσης από τα χαμηλά προς τα ψηλά; (ελάχιστη βροχόπτωση στην πεδιάδα, περισσότερη στις οροσειρές Τροόδους/Πενταδακτύλου)

Τα παιδιά συμπληρώνουν τη δραστηριότητα 1β (ΦΕ σελ. 26). Ακολούθως, περιγράφουν την πορεία που ακολουθεί το νερό της βροχής, όταν πέσει στο έδαφος, αρχικά προφορικά και μετά γραπτά σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 1γ (ΦΕ σελ. 26). Η/Ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να σκεφτούν κατά πόσον οι πληροφορίες που έχουν πάρει είναι αρκετές για το πώς μαζεύεται και είναι διαθέσιμο το νερό της βροχής. Προκύπτει η ανάγκη να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες για την πορεία του νερού της βροχής στην Κύπρο, γι' αυτό μελετούν το κείμενο και έπειτα απαντούν στα ερωτήματα της εργασίας. Μετά, ανταλλάζουν τις πληροφορίες που εντόπισαν με τα μέλη της ομάδας τους.

Ακολούθως εργάζονται στον Παγκόσμιο Άτλαντα Δημοτικού [σελ. 22, έντυπη και ψηφιακή μορφή (βλ. ιστοσελίδα μαθήματος Γεωγραφίας)] για να εντοπίσουν τους μεγαλύτερους ποταμούς της Κύπρου. Η/Ο εκπαιδευτικός προβάλλει ταυτόχρονα στον πίνακα τον χάρτη με τους ποταμούς της Κύπρου

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 26**

**Παγκόσμιος
Άτλαντας σελ. 22**

ή με τη βοήθεια του χάρτη τοίχου. Ενδεικτικά βοηθητικά ερωτήματα μπορεί να είναι:

- Τι δείχνει ο χάρτης; (βλ. τίτλος χάρτη)
- Πώς συμβολίζονται οι ποταμοί στον χάρτη; (γαλάζια γραμμή)
- Από πού πηγάζουν οι ποταμοί της Κύπρου; (οροσειρές Τροόδους, Πενταδακτύλου)
- Ποιοι είναι οι μεγαλύτεροι ποταμοί της Κύπρου;

Εντοπίζουν τον Πεδιαίο και αναφέρουν από ποιες οροσειρές πηγάζει και πού εκβάλλει (σε ποια πλευρά της Κύπρου/με τη χρήση των κατευθύνσεων του οριζοντα, και κοντά σε ποια πόλη). Ακολουθούν τον ίδιο τρόπο εργασίας και για τους Γιαλιά, Σερράχη και Διαρίζο. Συμπληρώνουν τη δραστηριότητα 3 (ΦΕ σελ. 27).

Στη συνέχεια η/ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να προβληματιστούν και να αναφέρουν κατά πόσον η βροχόπτωση, από την οποία παίρνουμε τις διαθέσιμες ποσότητες νερού, είναι η ίδια όλους τους μήνες του χρόνου. Ακούγονται οι απόψεις των παιδιών και εργάζονται στη δραστηριότητα 4 (ΦΕ σελ. 28). Μελετούν τη γραφική παράσταση *Ύψος της βροχόπτωσης στην Κύπρο για κάθε μήνα (σε χιλιοστά)*. Τα παιδιά αντλούν πληροφορίες και απαντούν πρώτα προφορικά:

- Είναι σταθερό το ύψος της βροχόπτωσης στην Κύπρο κάθε μήνα;
- Ποιους μήνες βρέχει περισσότερο και η βροχόπτωση είναι ψηλότερη;
- Ποιους μήνες βρέχει λιγότερο και η βροχόπτωση είναι χαμηλότερη;

Τα παιδιά απαντούν στα ερωτήματα 4α και 4β (ΦΕ σελ. 28).


Μετά τίθεται το ερώτημα 4γ και μέσα από τη συζήτηση καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η βροχόπτωση είναι ψηλότερη τους χειμερινούς μήνες, αλλά η ζήτηση είναι μεγαλύτερη τους καλοκαιρινούς μήνες. Στο σημείο αυτό, ερμηνεύεται η έννοια της «κανονικής βροχόπτωσης». Τα παιδιά διαβάζουν το σχετικό κείμενο όπου παρέχονται πληροφορίες για την κανονική βροχόπτωση στην Κύπρο. Ακολουθώντας, τα παιδιά προβληματίζονται στις ομάδες τους για το πώς μπορούν να ικανοποιηθούν οι ανάγκες σε νερό στην Κύπρο, ειδικά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που δεν βρέχει πολύ, αλλά υπάρχει μεγάλη ζήτηση. Αναμένεται να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι χρειάζεται να συλλέγουμε και να αποθηκεύουμε το νερό τους μήνες που βρέχει για να έχουμε τους μήνες που δεν βρέχει. Επαναφέρεται το υδατικό ισοζύγιο και τονίζεται πως η αποθήκευση νερού είναι ένας άλλος τρόπος για να ενισχυθεί η διαθέσιμη ποσότητα νερού για κάλυψη των αναγκών νερού. Έπειτα, τίθεται προκαταρκτικά το ερώτημα «**Πώς μπορούμε να συλλέγουμε το νερό και να το αποθηκεύουμε;**», και τα παιδιά συζητούν στις ομάδες τους για να κάνουν υποθέσεις:

- Συλλέγεται ιδιωτικά σε δοχεία στο κάθε σπίτι/σε λάκκους, πηγάδια/σε δεξαμενές/σε φράγματα.

Σε περίπτωση που εισηγηθούν την ιδιωτική συλλογή νερού, η/ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά κατά πόσο είναι ικανοποιητική η συλλογή του νερού σε κάθε σπίτι (ιδιωτικά) για να καλύψει τις οικιακές τους

Φύλλα Εργασίας
σελ. 27 – 28

Συζήτηση στην
ολομέλεια –
Αξιολογικές
κρίσεις

	<p>ανάγκες. Συμπεραίνεται ότι σήμερα που οι ανάγκες μας έχουν αυξηθεί απαιτούνται μεγάλοι αποθηκευτικοί χώροι. Χρειάζεται να συλλεχθεί νερό που να προέρχεται από μεγαλύτερη επιφάνεια από αυτήν που έχει το κάθε σπίτι και απαιτείται μεγαλύτερη έκταση για αποθήκευσή του, γεγονός που αποκλείει τις οικιστικές περιοχές για τον σκοπό αυτό.</p> <p>Τέλος, για σκοπούς διαμορφωτικής αξιολόγησης τα παιδιά καλούνται να εργαστούν στο Δελτίο Εξόδου <i>Οι ανάγκες νερού στην Κύπρο</i> (Παράρτημα σελ. 53). Οι δραστηριότητες είναι διαβαθμισμένες και ο τρόπος αξιοποίησής τους έγκειται στην/στον εκπαιδευτικό αναλόγως της σύνθεσης της τάξης.</p>	<p>Διαμορφωτική αξιολόγηση – Δελτίο Εξόδου – Παράρτημα σελ. 53</p>
<p>7ο 40λεπτο</p>	<p> Δραστηριότητα 7: Ταμιευτήρες νερού</p> <p>ΣΥΝΘΗΚΕΣ Η/Ο εκπαιδευτικός επαναφέρει με ερωτήματα τις βασικές πληροφορίες του προηγούμενου μαθήματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πού βρέχει περισσότερο στην Κύπρο; (οροσειρά Τροόδους/δυτικό μέρος νησιού) • Ποιους μήνες βρέχει περισσότερο; (μήνες φθινοπώρου και χειμώνα) • Ποια ανάγκη δημιουργείται στην Κύπρο, λόγω έλλειψης νερού; (ανάγκη για αποθήκευση) <p>Η ανάγκη για αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων νερού δημιουργεί τον προβληματισμό «Πού μαζεύουν και αποθηκεύουν οι άνθρωποι το νερό που ρέει στους ποταμούς;». Το νέο αυτό γεωγραφικό υποερώτημα θα διερευνηθεί στη συνέχεια των μαθημάτων. Ακούγονται τα πρώτα σχόλια των παιδιών που πιθανόν να περιέχουν την έννοια <i>φράγμα/ταμιευτήρας</i>. Τα παιδιά με τη βοήθεια της/του εκπαιδευτικού εικάζουν ότι κάπου αλλού, ίσως μακριά από τις οικιστικές περιοχές, μαζεύεται και αποθηκεύεται το νερό για να μεταφερθεί με σωλήνες στα σπίτια μας.</p> <p><i>Σημείωση: Εάν η κοινότητα έχει κοντά ταμιευτήρα νερού, η/ο εκπαιδευτικός μπορεί να οργανώσει επιτόπια επίσκεψη.</i></p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να μελετήσουν το κείμενο <i>Υδατικά έργα στην Κύπρο</i>, (ΦΕ σελ. 29). Υποβάλλονται ερωτήσεις κατανόησης και τα παιδιά συμπληρώνουν τη δραστηριότητα 1.</p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του <i>ταμιευτήρα</i> ως η <i>τεχνητή λίμνη αποθήκευσης μεγάλων ποσοτήτων νερού</i>. Ακολούθως, εξηγεί ότι θα παρατηρήσουν ταμιευτήρες από διάφορα μέρη της Κύπρου. Τα παιδιά παρατηρούν τη φωτογραφία του ταμιευτήρα Παλαιχωρίου (ΦΕ σελ. 29). Γίνεται επεξεργασία της φωτογραφίας ως προς τα χαρακτηριστικά των ταμιευτήρων και σύμφωνα με τα επίπεδα ανάλυσης της φωτογραφίας:</p> <p>Συγκεκριμένο Επίπεδο: Τι βλέπουμε; Με τι μοιάζει; Πώς είναι το έδαφος της περιοχής; Πώς δημιουργήθηκε η λίμνη αυτή; (έφτιαξαν τείχος από τσιμέντο/φράγμα), Πώς ονομάζεται η λίμνη; (ταμιευτήρας)</p>	<p>Επαναφορά γνώσης</p> <p>Φύλλο Εργασίας σελ. 29</p> <p>Επεξεργασία φωτογραφιών – Φύλλα Εργασίας σελ. 29 – 30</p>

Ερμηνευτικό περιγραφικό: Πού νομίζετε ότι βρίσκεται; Είναι κοντά σε οικιστική περιοχή σύμφωνα με τα όσα βλέπετε;

Συγκριτικό: Πόσο μεγάλο είναι; Έχουμε ξαναδεί κάτι παρόμοιο; Πού;

Αξιολογικό: Γιατί το έφτιαξαν οι άνθρωποι; Ποιος είναι ο σκοπός του;

Υποθετικό: Τι θα γινόταν εάν δεν υπήρχε το τείχος/φράγμα; (το νερό θα έρρεε προς το χαμηλότερο έδαφος). Τι θα συμβεί αν ο ταμιευτήρας γεμίσει;

Αναμένεται ότι από την επεξεργασία της φωτογραφίας τα παιδιά θα καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι ο ταμιευτήρας είναι μια τεχνητή λίμνη στην οποία μαζεύεται το νερό που ρέει στο κανάλι ενός ποταμού, όταν οι άνθρωποι φτιάξουν ένα τεχνητό εμπόδιο/φράγμα/τείχος στη ροή του νερού στο κανάλι. Στο σημείο αυτό μπορεί να γίνει και ετυμολογική επεξεργασία της οικογένειας της λέξης ταμιευτήρας (π.χ. από το ταμιεύω>ταμιευτήριο). Αποταμιεύουμε, δηλαδή, νερό όταν και όπου υπάρχει περισσότερο διαθέσιμο μέχρι την ώρα που θα χρειαστεί να το χρησιμοποιήσουμε. Τα παιδιά μελετούν την πηγή.

Τα παιδιά μελετούν τις πληροφορίες που δίνονται για τα μέρη ενός ταμιευτήρα νερού και τις συσχετίζουν με τις φωτογραφίες (ΦΕ σελ. 30). Για σκοπούς εμπέδωσης των νέων εννοιών ονομάζουν και σημειώνουν τα μέρη του ταμιευτήρα στη δραστηριότητα 2 (ΦΕ σελ. 31) και ολοκληρώνουν απαντώντας το αρχικό ερώτημα στη δραστηριότητα 3 (ΦΕ σελ. 31). Η/Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά για το τι άλλο θα ήθελαν να μάθουν για τους ταμιευτήρες και στη δραστηριότητα 4 καταγράφουν απορίες όπως:

- Πόσο μεγάλος θα πρέπει να είναι ο ταμιευτήρας;
- Πόσο νερό θα χωρά;
- Πού και πώς μπορεί να δημιουργηθεί;
- Πώς οι άνθρωποι θα μεταφέρουν το νερό από το φράγμα εκεί όπου το χρειάζονται;

Επιπλέον, με βάση τη δραστηριότητα 5 (ΦΕ σελ. 31) τα παιδιά παρατηρούν τις φωτογραφίες μερικών από τους μεγαλύτερους ταμιευτήρες στον κόσμο (Παράρτημα σελ. 55 – 57). Πρόκειται για ταμιευτήρες που κατασκευάστηκαν με κύριο σκοπό την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργεια και τον έλεγχο των πλημμυρών. Η/Ο εκπαιδευτικός κρίνει τότε και πόσο χρόνο είναι ωφέλιμο να αφιερώσουν τα παιδιά στη δραστηριότητα αυτή.

Τέλος, για σκοπούς διαμορφωτικής αξιολόγησης, δίνεται στα παιδιά το *Δελτίο Εξόδου: Η τρίλιζα...ενός ταμιευτήρα νερού!* (Παράρτημα σελ. 59). Τα παιδιά συμπληρώνουν τουλάχιστον τρεις από τις εννέα εργασίες της Τρίλιζας, φτάνει να λύσουν, οπωσδήποτε την κεντρική εργασία και να «κλείσουν» Τρίλιζα οριζόντια, κατακόρυφα ή διαγώνια. Ανάλογα με τις ικανότητες των παιδιών, η/ο εκπαιδευτικός προτρέπει τα παιδιά που έχουν ολοκληρώσει ήδη μια γραμμή τρίλιζας, να προχωρήσουν σε δεύτερη ή ακόμη και τρίτη γραμμή. Η εργασία διακόπτεται όταν η/ο εκπαιδευτικός βεβαιωθεί ότι έχει συμπληρωθεί ορθά η κεντρική δραστηριότητα.

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 31**

**Παράρτημα σελ.
55 – 57**

**Διαμορφωτική
αξιολόγηση –
Δελτίο Εξόδου –
Παράρτημα
σελ.59**

<p>8ο –10ο 40λεπτο</p>	<p>Β' ΜΕΡΟΣ: ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ</p> <p>ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ: Στάδιο 1- Διατύπωση Γεωγραφικής Ερώτησης</p> <p><u>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 8: Σενάριο – Γεωγραφικό ερώτημα προς διερεύνηση</u></p> <p>Δίνεται στα παιδιά το εξής σενάριο: <i>«Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων κατασκευάζει ταμιευτήρες νερού για να καλύψει τις υδατικές ανάγκες σε διάφορες περιοχές της Κύπρου. Πώς επιλέγει τη θέση όπου κατασκευάζεται ο κάθε ταμιευτήρας;»</i></p> <p>Τίθεται μετά το ερώτημα «Ποιες πληροφορίες θα χρειαστεί να βρούμε για να μπορέσουμε να απαντήσουμε το ερώτημα;»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα χρειαστούμε χάρτες βροχόπτωσης. • Θα χρειαστούμε αεροφωτογραφίες για να φαίνεται η ανύψωση του εδάφους. • Θα χρειαστούμε ένα μοντέλο ποταμού από τις πηγές μέχρι τις εκβολές. • Χρειάζονται πληροφορίες για το πώς μαζεύεται το νερό και πώς ρέει. <p>Η/Ο εκπαιδευτικός αναφέρει ότι για να απαντηθεί ολοκληρωμένα το ερώτημα θα εργαστούν σε μια σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες θα κρατήσουν μερικά μαθήματα.</p>	<p>Σενάριο – Γεωγραφικό ερώτημα – σχεδιασμός διερεύνησης</p>
	<p>ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ: Στάδια 2, 3, 4 - Εύρεση, εξερεύνηση και ανάλυση πληροφοριών – πηγών – δεδομένων, ώστε να απαντηθεί το γεωγραφικό ερώτημα</p>	
	<div data-bbox="284 1189 507 1308" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="512 1189 735 1308" data-label="Image"> </div> <p><u>Δραστηριότητα 9: (Α) Βροχόπτωση στην περιοχή του ταμιευτήρα</u> ΘΕΣΗ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ</p> <p>Τα παιδιά αρχίζουν τη συλλογή στοιχείων με τη μελέτη του χάρτη Ύψος της βροχόπτωσης στην Κύπρο για να επαναφέρουν πού και πόσο βρέχει στην Κύπρο. Στη δραστηριότητα 1 (ΦΕ σελ. 32) ερμηνεύουν τον χάρτη με τη βοήθεια των τεσσάρων ερωτημάτων και απαντούν ότι βρέχει περισσότερο στην περιοχή της οροσειράς του Τροόδους / στη δυτική πλευρά της Κύπρου. Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων <u>λαμβάνει υπόψη το ύψος της βροχόπτωσης</u> μιας περιοχής όταν επιλέγει τη θέση ενός ταμιευτήρα και καλεί τα παιδιά να εξηγήσουν γιατί. Έπειτα, καταγράφουν την επεξήγησή τους στο σημείο Α (ΦΕ σελ. 32). Ακολουθώντας, η/ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να σκεφτούν σε ποια περιοχή της Κύπρου είναι πιθανό να έχουν κατασκευαστεί μεγάλοι ταμιευτήρες (αναμένουμε να εισηγηθούν περιοχές με μεγάλο ύψος βροχόπτωσης/περιοχή οροσειράς Τροόδους).</p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 32</p>



Δραστηριότητα 10: (B) Το έδαφος στην περιοχή του ταμιευτήρα
I. Το υψόμετρο του εδάφους

ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΜΕΤΑΒΑΣΗ

Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι για να μπορέσουν να απαντήσουν τι άλλο λαμβάνει υπόψη το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων όταν αποφασίζει πού θα κατασκευάσει ταμιευτήρα νερού θα πρέπει να μελετήσουν **πώς αλλάζει το έδαφος στην πορεία ενός ποταμού**. Η/Ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι η πορεία του νερού εξαρτάται από το πώς είναι το έδαφος στην περιοχή του ποταμού.

Αρχικά τα παιδιά παρατηρούν το μοντέλο της περιοχής ενός ποταμού (ΦΕ σελ. 33) και η/ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εργαστούν σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 1α. Περιγράφουν πώς είναι το έδαφος στην περιοχή των πηγών του ποταμού (ψηλό έδαφος – βουνά). Παρατηρούν τις φωτογραφίες (ΦΕ σελ. 33), διακρίνουν τις κορυφές των βουνών και ορίζουν την κορυφή ενός βουνού ως το πιο ψηλό σημείο του βουνού. Παρατηρούν στην αεροφωτογραφία του Πενταδακτύλου τις κορυφές και σύρουν γραμμή για να σχηματίσουν την κορυφογραμμή της οροσειράς, και η/ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι σε μια σειρά από βουνά με κορυφές σχηματίζεται μια νοητή γραμμή που ενώνει τις κορυφές των βουνών και ονομάζεται κορυφογραμμή. Εργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 1β, γ και δ (ΦΕ σελ. 33 – 34). Στη δραστηριότητα 1δ, αφού ενώσουν τις κορυφές με το πεδινό έδαφος, η/ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να παρατηρήσουν τι σχηματίζει το έδαφος από τα ψηλότερα σημεία προς τα χαμηλότερα και αντίστροφα (κατήφορος/ανήφορος). Επαναφέρονται οι έννοιες **κατωφέρεια/ ανωφέρεια** (Γεωγραφία Β' τάξης). Παρατηρούν, λοιπόν ότι το έδαφος δεν είναι οριζόντιο/ίσιο, αλλά παρουσιάζει κλίση (προς τα χαμηλότερα σημεία). Τα παιδιά καλούνται να μελετήσουν το κείμενο Υψόμετρο και κλίση του εδάφους και το γραφικό (ΦΕ σελ. 34) για να κατανοήσουν καλύτερα την έννοια του υψομέτρου. Η/Ο εκπαιδευτικός υποβάλλει βοηθητικά ερωτήματα όπως:

- Από πού αρχίζει η μέτρηση του υψομέτρου;
- Ποιο είναι το υψόμετρο του εδάφους στο δέντρο 1; Στο δέντρο 2; Στο δέντρο 3;
- Τι δημιουργείται εξαιτίας της διαφοράς υψομέτρου; (κλίση εδάφους)

Σημείωση: *Το υψόμετρο του εδάφους είναι η κάθετη απόσταση από την επιφάνεια της θάλασσας ως κάποιο σημείο στην επιφάνεια του εδάφους, και ορίζει θέση σημείου στο έδαφος. Μετρείται σε μέτρα.*

Τα παιδιά εργάζονται στις δραστηριότητες 2 και 3 (ΦΕ σελ. 34 – 35), παρατηρούν τις πινακίδες σήμανσης και μελετούν το συνοδευτικό κείμενο. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται στα παιδιά ο **ανάγλυφος χάρτης** της Κύπρου. Ο ανάγλυφος χάρτης τοποθετείται οριζόντια σε ένα θρανίο και γίνεται ερμηνεία του ανάγλυφου χάρτη με βοηθητικά ερωτήματα:

- Ποια χώρα παρουσιάζει;

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 33**

**Φύλλα Εργασίας
σελ. 34 – 35
Ανάγλυφος
χάρτης Κύπρου**

- Πώς διαφέρει από άλλους χάρτες που έχουμε δει; Πώς είναι η υφή του;
- Ποια χρώματα βλέπετε; Τι συμβολίζουν;

Εξηγείται στα παιδιά ότι ο ανάγλυφος χάρτη παρουσιάζει τη μορφολογία του εδάφους τόσο με τον χρωματισμό όσο και με την υφή του. Τα παιδιά εντοπίζουν και περιγράφουν κορυφές ορέων/βουνών και χαμηλότερα εδάφη/πεδιάδες. Ακολούθως, εργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες της δραστηριότητας 4 (ΦΕ σελ. 35) και ταυτόχρονα αναμένεται να δείχνουν τις κορυφές στον ανάγλυφο χάρτη της Κύπρου. Η κορυφή του Κυπαρισσόβουνου είναι στην οροσειρά του Πενταδακτύλου, οι υπόλοιπες είναι στην οροσειρά Τροόδους.



ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΜΕΤΑΒΑΣΗ

Η/Ο εκπαιδευτικός επαναφέρει πως έχουν μελετήσει πώς αλλάζει η μορφή του εδάφους (ψηλό/χαμηλό) και τι συμβαίνει με την αλλαγή του υψομέτρου. Εξηγεί ότι στο σημείο αυτό θα εργαστούν προκειμένου να διερευνήσουν **πώς είναι το έδαφος στην περιοχή όπου κατασκευάζονται οι ταμιευτήρες**. Τα παιδιά μελετούν το κείμενο *Κοιλιάδα ποταμού* και εργάζονται στις δραστηριότητες 1 και 2 (ΦΕ σελ. 36). Για την ανάλυση φωτογραφιών χρησιμοποιούνται τα επίπεδα ανάλυσης και βοηθητικές ερωτήσεις, όπως:

- Τι βλέπετε;
- Πώς αλλάζει το έδαφος;
- Πώς είναι το έδαφος στην περιοχή της κοιλάδας σε σχέση με το έδαφος γύρω από αυτήν;

Στις δραστηριότητες 3 και 4 (ΦΕ σελ. 37) παρατηρούν τον φυσικό χάρτη της Κύπρου και ένα μέρος του σε τρισδιάστατη προβολή, όπου διακρίνονται οι λεκάνες τριών ποταμών της Κύπρου. Η/Ο εκπαιδευτικός με ερωτήματα βοηθά τα παιδιά να ερμηνεύσουν το μοντέλο:

- Τι βλέπετε; (μέρος της νοτιοδυτικής ακτής της Κύπρου/από την οροσειρά Τροόδους μέχρι τις ακτές της επαρχίας Πάφου)
- Τι δείχνει το μοντέλο; (οροσειρά – κορυφές, πλαγιές βουνών / κανάλια ποταμών / ορεινό – πεδινό έδαφος)
- Τι συμβολίζουν τα χρώματα; (το υψόμετρο του εδάφους)
- Από πού πηγάζουν οι ποταμοί; Πού εκβάλλουν;

Σκοπός της δραστηριότητας είναι τα παιδιά να εντοπίσουν τις κοιλάδες σε τρισδιάστατο μοντέλο του εδάφους. Στο σημείο αυτό μπορούν να

Δραστηριότητα 11: (B) Το έδαφος στην περιοχή του ταμιευτήρα (II) Η κοιλάδα του ποταμού

Φύλλα Εργασίας
σελ. 36

Φύλλο Εργασίας
σελ. 37 –
τρειςδιάστατο
μοντέλο
ποταμών

περιγράψουν προφορικά τη διαδικασία ροής του νερού, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λεξιλόγιο. Ενδεικτικά:

- το νερό της βροχής πέφτει από τα σύννεφα στη γη.
- το νερό ρέει από τα ψηλά προς τα χαμηλά, δηλαδή από το βουνό προς το πιο χαμηλό έδαφος, την πεδιάδα και καταλήγει στη θάλασσα.

Στον βαθμό που χρειάζεται, μπορούν να υποβληθούν βοηθητικές ερωτήσεις:

- Τι συμβαίνει με το νερό της βροχής που πέφτει στο ψηλό έδαφος; (ρέει – κυλάει – κατηφορίζει – κινείται προς χαμηλότερο έδαφος)
- Προς τα πού κινείται το νερό; (προς το χαμηλό έδαφος/την πεδιάδα, προς τη θάλασσα)
- Από πού περνά στην πορεία του προς την πεδιάδα;
- Πού καταλήγει το νερό; (στην πεδιάδα, στη θάλασσα)
- Πού οφείλεται αυτή η πορεία του νερού; (στην κλίση του εδάφους)

Στο σημείο αυτό επαναφέρεται το γεωγραφικό ερώτημα «**Πώς είναι το έδαφος στη περιοχή όπου κατασκευάζονται οι ταμιευτήρες;**» και τα παιδιά καλούνται να μελετήσουν το κείμενο (ΦΕ σελ. 37). Υποβάλλονται ερωτήματα κατανόησης όπως:

- Πού κατασκευάζονται συνήθως οι ταμιευτήρες νερού;
- Πώς επιλέγεται το μέρος της κοιλάδας όπου θα κατασκευαστεί;

Στη συνέχεια, η/ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να μελετήσουν τη φωτογραφία της περιοχής του ταμιευτήρα Αρμίνου (ΦΕ σελ. 38) για να διαπιστώσουν αν όντως το έδαφος της περιοχής όπου κατασκευάζονται οι ταμιευτήρες είναι όπως αναφέρθηκε πρωτότερα.

- Πώς είναι το έδαφος στην περιοχή του φράγματος/ταμιευτήρα;
- Τι παρατηρούμε για το υψόμετρο του εδάφους στην περιοχή του φράγματος/ταμιευτήρα;

Τα παιδιά παρατηρούν και την αεροφωτογραφία όπου φαίνεται η θέση του ταμιευτήρα σε σχέση με την οροσειρά Τροόδους.

- Πού φτιάχτηκε ο ταμιευτήρας; (κοιλάδα ποταμού/ κοντά στην κοινότητα Αρμίνου)
- Πώς είναι το έδαφος στην περιοχή; (χαμηλότερο από την οροσειρά Τροόδους / πιο ομαλό)

Γίνεται επαναφορά του γεωγραφικού ερωτήματος και συμπλήρωση του πεδίου Β (ΦΕ σελ. 38), όπου αναφέρεται ακόμη ένα κριτήριο επιλογής της θέσης ενός ταμιευτήρα. Πριν από το κλείσιμο του μαθήματος, σημειώνουν ως Δελτίο Εξόδου, στο τετράδιο/ατομικό πινάκιο τι έμαθαν σήμερα, χρησιμοποιώντας το εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης 3 – 2 – 1:

3 πληροφορίες για το έδαφος στην περιοχή του βουνού (π.χ. ψηλότερο έδαφος, κορυφές, πλαγιές βουνών)

2 έννοιες που έμαθαν για την κλίση του εδάφους (π.χ. ανωφέρεια, κατωφέρεια)

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 37**

**Φύλλο Εργασίας
σελ. 38**

**Δελτίο Εξόδου –
Διαμορφωτική
αξιολόγηση**

	<p>1 λέξη για το πώς ονομάζεται η περιοχή του βουνού με τα πιο ψηλά σημεία (κορυφή)</p> <p>Σημείωση: Στο παρόν στάδιο ολοκληρώνεται η διερεύνηση που αφορά σε δύο βασικά κριτήρια επιλογής της θέσης ενός ταμιευτήρα στην Κύπρο: την ψηλή βροχόπτωση στην περιοχή και τη μορφολογία του εδάφους. Η διερεύνηση ενός τρίτου κριτηρίου (λεκάνη απορροής ποταμού – σημείο συγκέντρωσης μεγαλύτερου όγκου νερού) επαφίεται στην κρίση της/του εκπαιδευτικού, λαμβάνοντας υπόψη τον μαθητικό πληθυσμό και την ετοιμότητά του. Συνεπώς, εάν η/ο εκπαιδευτικός κρίνει σκόπιμο μπορεί να παραλείψει τις δραστηριότητες 12 και 13 που ακολουθούν (ΦΕ σελ. 39 – 42) και να μεταπηδήσει στη δραστηριότητα 14 (ΦΕ σελ. 43). Αντίστοιχα, δεν θα αξιοποιηθεί ούτε το Δελτίο Εξόδου: Ταμιευτήρας Κούρης στη Λεμεσό (βλ. Δραστηριότητα 16 και Φύλλα Εργασίας Παράρτημα σελ. 61 – 62).</p>	
<p>11ο -12ο 40λεπτο</p>	<div data-bbox="284 786 501 902" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="501 786 718 902" data-label="Image"> </div> <p>Δραστηριότητα 12: (Γ) Συγκέντρωση νερού στο κανάλι του ποταμού Ι. Λεκάνη απορροής του ποταμού</p> <p>ΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ</p> <p>Επαναφέρεται το γεωγραφικό ερώτημα «Πώς επιλέγεται η θέση όπου κατασκευάζεται ο κάθε ταμιευτήρας;» και τα παιδιά αναφέρουν τα πρώτα δύο κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή της θέσης (<u>ψηλή βροχόπτωση, έδαφος/κοιλιάδες ποταμών</u>). Ακολούθως, η/ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι θα εργαστούν προκειμένου να μπορούν <u>να εντοπίσουν και ένα τρίτο κριτήριο που λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή της θέσης του ταμιευτήρα.</u></p> <p>Πρώτα, όμως, θα πρέπει να γνωρίσουν ολόκληρη την περιοχή από την οποία μαζεύεται το νερό του ποταμού. Τίθεται, λοιπόν, το ερώτημα «Από ποια περιοχή ρέει το νερό της βροχής που συγκεντρώνεται στο κανάλι ενός ποταμού;». Τα παιδιά καλούνται να μελετήσουν όλες τις πληροφορίες (ΦΕ σελ. 39) για να απαντήσουν στο ερώτημα. Αρχικά, διαβάζουν τα δύο κείμενα (<i>Λεκάνη απορροής του ποταμού και Υδροκρίτης</i>) και ταυτόχρονα παρατηρούν τα διαγράμματα, με την καθοδήγηση της/του εκπαιδευτικού. Ακολουθούν βοηθητικά ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Από πού συγκεντρώνεται το νερό που ρέει στο κανάλι ενός ποταμού; • Πώς είναι το υψόμετρο του εδάφους εκεί όπου σχηματίζονται τα μικρότερα ρυάκια; • Πώς είναι το υψόμετρο του εδάφους προς τις εκβολές; <p>Τα παιδιά δείχνουν στο μοντέλο του Ξερού ποταμού ολόκληρη την περιοχή από όπου μαζεύεται το νερό του ποταμού και την ονομάζουν (λεκάνη απορροής). Αναφέρουν με ποιο σχήμα μοιάζει (μοιάζει με μεγάλο αυλάκι/λεκάνη στο έδαφος). Στη συνέχεια, δείχνουν τη γραμμή που ενώνει τα ψηλότερα σημεία της περιοχής και διαχωρίζει το νερό της βροχής που πέφτει, και την ονομάζουν (υδροκρίτης). Εισάγεται η έννοια του υδροκρίτη,</p>	<p>Επαναφορά ερωτήματος – γνώσης</p> <p>Φύλλο Εργασίας σελ. 39</p>

μελετούν ξανά τον ορισμό και επεξηγείται η έννοια ετυμολογικά (ύδωρ+κρίνω), ως η κορυφογραμμή που ορίζει προς ποια πλευρά θα κατευθυνθούν τα νερά της βροχής. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια, με σκοπό να αντιληφθούν προς τα πού ρέει το νερό της βροχής αφού πέσει στις οροσειρές και να εξηγήσουν γιατί (μπορεί να γίνει επίδειξη στο γραφικό ή/και στον ανάγλυφο χάρτη). Αναμένονται από τα παιδιά παρατηρήσεις όπως:

- Το νερό μαζεύεται από τις κορυφές των γύρω βουνών.
- Το νερό ρέει από τις κορυφές προς τις πλαγιές των βουνών και φτάνει στο κυρίως κανάλι.
- Το νερό που ρέει σε διαφορετικές κατευθύνσεις καταλήγει σε διαφορετικό κανάλι ποταμού.

Τα παιδιά εργάζονται στη δραστηριότητα 1 (ΦΕ σελ. 39) στο πλαίσιο της οποίας παρατηρούν τον χάρτη *Λεκάνη απορροής του ποταμού Ξερού* στον οποίο φαίνονται οι τρεις περιοχές των ποταμών που σχηματίζονται από τους υδροκρίτες (οι τρεις λεκάνες απορροής). Υποβάλλονται βοηθητικά ερωτήματα όπως:

- Τι ονομάζουμε λεκάνη απορροής ενός ποταμού; (την περιοχή που συγκεντρώνει το νερό ενός ποταμού)
- Ποια είναι τα όρια της κάθε λεκάνης απορροής; (υδροκρίτης/από τις κορυφές μέχρι και τις ακτές)

Τα παιδιά εργάζονται στη δραστηριότητα 2 (ΦΕ σελ. 40) όπου παρατηρούν τον χάρτη με τις λεκάνες απορροής των ποταμών στη νότια πλευρά της Κύπρου. Με τη βοήθεια του υπομνήματος εντοπίζουν τις κεντρικές κορυφές της οροσειράς Τροόδους. Παρατηρούν τα όρια των λεκανών (υδροκρίτες) και ονομάζουν μερικές από αυτές. Καλούνται να αναφέρουν ποια λεκάνη φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια (Κούρη), ειδικά στο ψηλότερο έδαφος, και αναμένεται να υποθέσουν πως αυτή μαζεύει και το περισσότερο νερό.

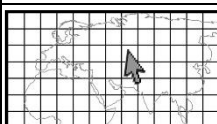
Γίνεται ανακεφαλαίωση των πληροφοριών που έχουν μελετήσει για τις λεκάνες απορροής, ώστε να μπορούν να απαντήσουν το ερώτημα **«Από ποια περιοχή ρέει το νερό της βροχής που συγκεντρώνεται στο κανάλι ενός ποταμού;»**.

- Όταν βρέχει, το νερό διαχωρίζεται από τον υδροκρίτη (φανταστική γραμμή που ενώνει τις κορυφές των βουνών) και ρέει προς διαφορετικές κατευθύνσεις/λεκάνες.
- Το νερό ρέει σε όλη την περιοχή της λεκάνης προς το χαμηλότερο έδαφος και καταλήγει στο κανάλι του ποταμού.

Τέλος, για σκοπούς εμπέδωσης των εννοιών εργάζονται στη δραστηριότητα 3 (ΦΕ σελ.40).

Φύλλο Εργασίας
σελ. 39

Φύλλο Εργασίας
σελ. 40



Δραστηριότητα 13: (Γ) Συγκέντρωση νερού στο κανάλι του ποταμού

II. Θέση ταμειυτήρα στη λεκάνη απορροής του ποταμού

ΘΕΣΗ

Στο επόμενο μάθημα επαναφέρεται το γεωγραφικό ερώτημα «Πώς επιλέγεται η θέση όπου κατασκευάζεται ο κάθε ταμιευτήρας;» (περιοχές με μεγάλη βροχόπτωση, σε κοιλάδες, όπου ρέει και μαζεύεται μεγάλος όγκος νερού), καθώς και το υποερώτημα «Από ποια περιοχή μαζεύεται το νερό της βροχής που συγκεντρώνεται στο κανάλι ενός ποταμού;» (μαζεύεται νερό από όλη τη λεκάνη απορροής του ποταμού η οποία ορίζεται από τον υδροκρίτη).

Αφού τα παιδιά αναφέρουν όσα μελέτησαν στα προηγούμενα μαθήματα, η/ο εκπαιδευτικός εξηγεί ότι στο σημερινό μάθημα θα διερευνήσουν το υποερώτημα «Σε ποιο σημείο της κοιλάδας του ποταμού συγκεντρώνεται περισσότερο νερό;» διότι όταν κατασκευάζεται ένα φράγμα θέλουμε να έχουμε τη μεγαλύτερη δυνατή συγκέντρωση νερού.

Καλούμε τα παιδιά να αναλογιστούν κατά πόσο ο όγκος του νερού είναι ο ίδιος σε όλα τα σημεία της λεκάνης απορροής. Αφού ανακοινώσουν τις υποθέσεις τους, καλούνται να παρατηρήσουν τα τέσσερα γραφικά της λεκάνης απορροής του ποταμού Ξερού (ΦΕ σελ. 41). Η/Ο εκπαιδευτικός με ερωτήματα βοηθά στην ερμηνεία των γραφικών:

- Τι συμβολίζουν οι σταγόνες και το χωνί που βλέπουμε στα γραφικά; (τον όγκο νερού που μαζεύεται -αποστραγγίζεται- μέχρι το σημείο εκείνο)
- Πώς λέγεται το σημείο που συμβολίζεται με το χωνί; (σημείο συγκέντρωσης)

Ακολούθως, με τη βοήθεια της/του εκπαιδευτικού τα παιδιά σχολιάζουν τη θέση των σημείων συγκέντρωσης σε σχέση με το υψόμετρο του εδάφους, το οποίο διακρίνεται στον φυσικό χάρτη. Αναμένουμε σχόλια όπως:

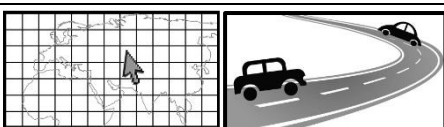
- Στις ψηλότερες κορυφές/στο γραφικό 1, ο όγκος του νερού που έχει μαζευτεί είναι μικρός.
- Στο γραφικό 3 το σημείο συγκέντρωσης -αποστράγγισης- βρίσκεται σε χαμηλό υψόμετρο και έχει μαζευτεί περισσότερο νερό κ.ο.κ.

Τα παιδιά μελετούν το κείμενο (ΦΕ σελ. 41) και καλούνται να επιλέξουν το σημείο που παρουσιάζει συγκέντρωση περισσότερου νερού (το γραφικό 4 ή/και 3) και να τεκμηριώσουν την επιλογή λέγοντας ότι στο σημείο αυτό το υψόμετρο είναι μικρότερο (χαμηλότερο έδαφος), άρα συγκεντρώνεται περισσότερο νερό. Τέλος, γίνεται επαναφορά του γεωγραφικού ερωτήματος και συμπλήρωση του πεδίου Γ (ΦΕ σελ. 41), όπου αναφέρεται ακόμη ένα κριτήριο επιλογής της θέσης ενός ταμιευτήρα.

Επαναφορά – ερωτήματος – γνώσης


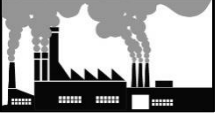
**Φύλλο Εργασίας
σελ. 41 –
γραφικά
λεκανών**

13ο
40λεπτο



ΘΕΣΗ – ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

**Δραστηριότητα 14: Θέση ταμιευτήρα
Ασπρόκρεμμου στον ποταμό Ξερό**

	<p>Όταν ολοκληρωθεί η διερεύνηση για την επιλογή της θέσης ενός ταμιευτήρα, παρουσιάζεται στα παιδιά η θέση όπου δημιουργήθηκε ο ταμιευτήρας στη λεκάνη απορροής του ποταμού Ξερού (ΦΕ σελ. 42). Ονομάζουν τον ταμιευτήρα «ταμιευτήρας Ασπρόκρεμμου» και μελετούν τις πηγές (χάρτες, αεροφωτογραφία, γραφικό). Με βάση όσα έχουν μελετήσει για τα κριτήρια επιλογής θέσης, εξηγούν γιατί ο ταμιευτήρας κατασκευάστηκε στη συγκεκριμένη θέση. Με τη βοήθεια των ερωτημάτων της δραστηριότητας 1, τα παιδιά αναμένεται να καταλήξουν στην εξής τεκμηρίωση:</p> <p>α) Υπάρχει ψηλή βροχοπτώση στην περιοχή/λεκάνη απορροής. β) Το έδαφος σχηματίζει κοιλάδα και στα χαμηλότερα σημεία είναι πιο ομαλό. γ) Σε χαμηλότερο υψόμετρο της κοιλάδας συγκεντρώνεται περισσότερο νερό.</p> <p>Προαιρετικά, αξιοποιείται το τετράδιο για την υλοποίηση της δραστηριότητας. Τα παιδιά, καταγράφουν την τεκμηρίωσή τους, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λεξιλόγιο.</p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 42 – Εφαρμογή γνώσης – διαμορφωτική αξιολόγηση</p> <p>Τετράδιο</p>
 	<p><u>Δραστηριότητα 15: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη δημιουργία του ταμιευτήρα</u></p> <p>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ – ΖΩΝΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ</p> <p>Η/Ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να προβληματιστούν για το μέγεθος του έργου κατασκευής ενός ταμιευτήρα. Μέσα από συζήτηση στην ολομέλεια, επισημαίνεται ότι πρόκειται για τεράστιο έργο που:</p> <ul style="list-style-type: none"> • απαιτεί συνεργασία πολλών υπηρεσιών και ειδικοτήτων • χρειάζεται χρόνο για τη μελέτη, τον σχεδιασμό και την κατασκευή του • κοστίζει πολλά εκατομμύρια στο κράτος • επηρεάζει θετικά και αρνητικά τον τόπο/περιοχή δημιουργίας του. <p>Αναφέρεται στα παιδιά πως, εκτός από τον ωφέλιμο σκοπό για τον οποίο κατασκευάζεται ένας ταμιευτήρας (π.χ. αποθήκευση νερού, υδροηλεκτρική ενέργεια, περιορισμός πλημμυρών), προκύπτουν κι άλλα πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα από την κατασκευή του. Προκύπτει, λοιπόν, το ερώτημα «Πώς επηρεάζεται η περιοχή γύρω από τον ταμιευτήρα μετά τη δημιουργία του;». Για να απαντηθεί το ερώτημα, τα παιδιά καλούνται αρχικά να παρατηρήσουν την αεροφωτογραφία της περιοχής του ταμιευτήρα Ασπρόκρεμμου (ΦΕ σελ. 43). Εντοπίζουν τον ταμιευτήρα νερού και δείχνουν την περιοχή που βρίσκεται κατάντη του φράγματος (περιοχή μετά/πιο χαμηλά από το φράγμα/ταμιευτήρα). Σχολιάζουν το έδαφος της περιοχής και περιγράφουν τι υπάρχει εκεί (οικισμοί, καλλιέργειες, λόφοι, οδικό δίκτυο, αεροδρόμιο Πάφου, ακτές κ.ά.). Αναφέρουν τι θα συμβεί στη ροή του νερού μετά τη δημιουργία του φράγματος (διακοπή της ροής του ποταμού). Ακολούθως, καλούνται να μελετήσουν το κείμενο <i>Επιπτώσεις από</i></p>	<p>Φύλλο Εργασίας σελ. 43</p>

	<p>τη δημιουργία ενός ταμιευτήρα νερού και τις φωτογραφίες (ΦΕ σελ. 44 – 45) από όπου αντλούν πληροφορίες για μερικές από τις πιο σημαντικές συνέπειες της δημιουργίας ενός ταμιευτήρα. Έπειτα, τα παιδιά εργάζονται στη δραστηριότητα 4 (ΦΕ σελ. 46) και περιγράφουν, με βάση τις εικόνες αλλά και τις δικές τους εμπειρίες, άλλους τρόπους αξιοποίησης των ταμιευτήρων νερού από τους ανθρώπους (π.χ. ψάρεμα, ναυταθλητισμός, αναψυχή κ.ά.)</p> <p>Τέλος, προτείνεται η αξιοποίηση της δραστηριότητας ψηφιακής εξερεύνησης που έχει ως στόχο τη μελέτη των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της δημιουργίας ταμιευτήρων νερού, που βρίσκεται στον ακόλουθο σύνδεσμο:</p> <p>http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-11285</p> <p><i>Σημείωση:</i> Οι επιπτώσεις σε μια περιοχή από τη δημιουργία ενός ταμιευτήρα (στην Κύπρο ή/και σε έναν άλλο τόπο) είναι πολυδιάστατο περιβαλλοντικό ζήτημα και συνεπώς δεν εξαντλείται στην παρούσα ενότητα. Ωστόσο, στις περιπτώσεις των ταμιευτήρων της Κύπρου κάποιες από τις επιπτώσεις δημιουργούνται σχεδόν πάντα, όπως για παράδειγμα η ξηρασία κατάντη του φράγματος, η παρεμπόδιση της μεταφοράς της ύλης -μέχρι και τις ακτές- και η θετική ή αρνητική αλλαγή σε βιότοπους και οικοσυστήματα. επομένως, σε περίπτωση που προκύπτει ιδιαίτερο ενδιαφέρον από κάποιο σχολείο/τμήμα για επιπλέον μελέτη των επιπτώσεων (π.χ. σχολείο σε κοινότητα με ταμιευτήρα ή σχετικές περιβαλλοντικές δράσεις του σχολείου για βιότοπους/ακτές/ποτάμια συστήματα της περιοχής τους κ.ά.), συστήνεται η επέκταση και διαθεματική προσέγγιση του θέματος μέσα από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (π.χ. Αγωγή Ζωής, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Φυσικές Επιστήμες, Ιστορία κ.λπ.).</p>	<p>Φύλλα Εργασίας σελ. 44 – 46</p> <p>Φωτόδεντρο – ψηφιακή εξερεύνηση</p> <p>Επέκταση – διαθεματική μελέτη</p>
<p>14ο 40λεπτο</p>	<p><u>Δραστηριότητα 16: Ταμιευτήρας Κούρης στη Λεμεσό</u></p> <p><i>Σημείωση:</i> Η δραστηριότητα 16 μπορεί να υλοποιηθεί νοουμένου ότι προηγήθηκαν οι δραστηριότητες 12 και 13. Σε τέτοια περίπτωση, το Δελτίο Εξόδου: Ταμιευτήρας Κούρης στη Λεμεσό (Παράρτημα σελ. 61 – 62) μπορεί να αξιοποιηθεί κατά την κρίση της/του εκπαιδευτικού (ως δραστηριότητα εμπέδωσης ή διαμορφωτικής/τελικής αξιολόγησης).</p> <p>Τα παιδιά διαβάζουν το σενάριο/ερώτημα «Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων αποφάσισε να δημιουργήσει έναν ταμιευτήρα νερού για να καλύψει τις υδατικές ανάγκες της πόλης της Λεμεσού. Ποια λεκάνη απορροής είναι κατάλληλη για αυτό το έργο;» (Παράρτημα σελ. 55).</p> <p>Τα παιδιά καλούνται να προβληματιστούν για το τι πρέπει να γνωρίζουν, ώστε να αποφασίσουν ποια λεκάνη απορροής είναι πιο κατάλληλη. Αναμένεται να αναφέρουν ότι είναι χρήσιμο να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • τις λεκάνες απορροής κοντά στη Λεμεσό. • το ύψος της βροχόπτωσης στην περιοχή. • την απόσταση από τη θάλασσα/υψόμετρο. 	<p>Εμπέδωση – Διαμορφωτική αξιολόγηση – Παράρτημα σελ. 61 – 62</p>

<ul style="list-style-type: none"> • το σημείο στην κοιλάδα όπου θα πετύχουν τη μέγιστη αποθήκευση. • τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει στη γύρω περιοχή η δημιουργία ταμιευτήρα. <p>Οι ειδικοί λαμβάνουν υπόψη τους και τον απαιτούμενο χώρο, τα υλικά κατασκευής, τη διαθεσιμότητα νερού, τους τόπους όπου θα χρησιμοποιείται το νερό που αποθηκεύεται στο φράγμα και τη μεταφορά του εκεί, το κόστος της κατασκευής, τις κοινότητες που πιθανόν να υπάρχουν στη γύρω περιοχή κ.ά.</p> <p>Στη συνέχεια, τα παιδιά παρατηρούν τον χάρτη <i>Ύψος βροχόπτωσης στην Κύπρο</i>. Ενδεικτικά βοηθητικά ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι συμβολίζουν οι διάφοροι τόνοι του μπλε χρώματος; (δες υπόμνημα) • Τι συμβολίζουν οι άσπρες γραμμές; (υδροκρίτες) • Πώς ονομάζονται οι περιοχές που δημιουργούνται από τους υδροκρίτες; (λεκάνες απορροής) <p>Σημειώνουν από μνήμης τη θέση της πόλης της Λεμεσού. Επιλέγουν ποια λεκάνη απορροής θεωρούν κατάλληλη για την κατασκευή του ταμιευτήρα που θα εξυπηρετεί την πόλη, η οποία έχει μεγάλες ανάγκες σε νερό. Κατά την τεκμηρίωση αναμένουμε να αναφέρουν ότι θα πρέπει να είναι <u>μια λεκάνη απορροής κοντά στην πόλη, να είναι μια λεκάνη με μεγάλο ύψος βροχόπτωσης και να έχει μεγάλη επιφάνεια (εμβαδόν) για να μαζεύει όσο το δυνατό περισσότερο νερό</u>. Αναμένεται ότι τα παιδιά θα καταλήξουν σε μια από τις δύο μεγάλες λεκάνες απορροής, είτε αυτή στην οποία βρίσκεται το φράγμα του Κούρη είτε αυτή στην οποία βρίσκεται το φράγμα της Γερμασόγειας.</p> <p>Όταν ολοκληρωθεί η επιλογή της λεκάνης απορροής όπου θα κατασκευαστεί ο ταμιευτήρας, παρουσιάζεται στα παιδιά ο χάρτης με τη λεκάνη του Κούρη (Παράρτημα σελ. 56). Τα παιδιά με την καθοδήγηση της/του εκπαιδευτικού παρατηρούν και συγκρίνουν τη δική τους επιλογή θέσης με αυτή που επιλέγηκε από την αρμόδια αρχή (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων). Μέσα από τη συζήτηση αναμένεται να αναφέρουν ότι έγινε/δεν έγινε παρόμοια επιλογή θέσης και τεκμηριώνουν την επιλογή της θέσης από την αρμόδια αρχή. Έπειτα, τα παιδιά καλούνται να εντοπίσουν σε ποιο σημείο της λεκάνης απορροής θα ήταν καλύτερο να κατασκευαστεί το φράγμα. Αναμένεται να επιλέξουν το σημείο όπου συγκεντρώνεται ο μεγαλύτερος όγκος νερού.</p>		
	<p><u>Δραστηριότητα 17: Οι μεγαλύτεροι ταμιευτήρες στην Κύπρο</u></p> <p>Τα παιδιά, με την καθοδήγηση της/του εκπαιδευτικού εργάζονται στον φυσικό χάρτη της Κύπρου (Παγκόσμιος Άτλαντας σελ. 20 – 21, χάρτης τοίχου) και στην ψηφιακή υδρόγειο για να εντοπίσουν τη θέση των μεγαλύτερων ταμιευτήρων σε ποταμούς της Κύπρου, να τους ονομάσουν και να τους σημειώσουν σε δορυφορική φωτογραφία της Κύπρου στην εφαρμογή</p>	<p>Επέκταση – Εμπέδωση – Παράρτημα σελ. 63 – Παγκόσμιος Άτλαντας σελ. 20 – 21 –</p>

Google Earth (βλ. Ιστοσελίδα: *Οδηγίες για λειτουργία του εργαλείου «πολύγωνο» στο λογισμικό Google Earth*).

**Δραστηριότητα
στην ψηφιακή
υδρόγειο –
εφαρμογή
Google Earth**