



«Γνωρίζω τον τόπο μου!»

Υδάτινοι δρόμοι και ιστορίες στην Ζάκρο

Εκπαιδευτικό υλικό (μουσειοσκευή)

Έντυπο για τον εκπαιδευτικό



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΤΠΑ) και των εθνικών πόρων της Ελλάδας και της Κύπρου

Τίτλος πράξης

Υδάτινοι Δρόμοι και Ιστορίες στο E4 και στα Γεωπάρκα της Ανατολικής Μεσογείου
Wonders, Waterways and Stories on E4 and Geoparks of the Eastern Mediterranean
MIS 5048529

Η πράξη αφορά στη βελτίωση και ενίσχυση της ελκυστικότητας περιοχών φυσικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος μέσω της προστασίας και ανάδειξης σημαντικών «στοιχείων νερού» στο μονοπάτι E4 στην Κρήτη και στην Κύπρο

<http://www.projectwaterways.eu/>

Δικαιούχος 3: Εφορεία Αρχαιοτήτων Λασιθίου

Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού

Κωνσταντίνου Παλαιολόγου 74, Άγιος Νικόλαος 72100

ΠΕ 4: Ανάπτυξη επιστημονικών & εκπαιδευτικών εργαλείων ανάδειξης και διαχείρισης των φυσικών και υδάτινων πόρων

Φορητό εκπαιδευτικό υλικό υπό μορφή «βαλίτσας»: Δανειστική εκπαιδευτική μουσειοσκευή (Α/Α Παραδοτέου 4.3.1)

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

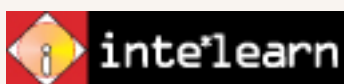
Σχεδιασμός
εκπαιδευτικού υλικού

Δρ Πόπη Γεωργοπούλου,
Μουσειολόγος - Μουσειοπαιδαγωγός

Γραφιστική επιμέλεια

Ραφαήλ Κλάδης

Υλοποίηση



«Γνωρίζω τον τόπο μου!»

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ

Διαδρομή 2: Ζάκρος

Γενικά

Η παρούσα μουσειοσκευή περιλαμβάνει κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό για την ανάδειξη γεωφυσικών και ιστορικών στοιχείων των ασφαλών μονοπατιών του Ε4 στη γεωγραφική έκταση του Γεωπάρκου Σητείας.

Αφορά μια από τις τρεις διαφορετικές μουσειοσκευές που έχουν σχεδιαστεί και παραχθεί και οι οποίες αντιστοιχούν στις εξής τρεις ξεχωριστές διαδρομές:

1η διαδρομή: Χανδράς – Βόιλα – Ζήρος

2η διαδρομή: Ζάκρος (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας - Νερόμυλοι- Πηγές)

3η διαδρομή: Φαράγγι των Νεκρών - Κάτω Ζάκρος.

Μουσειοσκευή (educational kit) είναι ένα σύνολο φορητού δανειστικού εκπαιδευτικού υλικού και περιλαμβάνει: έντυπα, ψηφιοποιημένα αρχεία, αντικείμενα, αντίγραφα και προτάσεις για δραστηριότητες και κατασκευές.

Πηγάζει από τις θεματικές μιας μουσειακής συλλογής ή μιας θεματικής ενότητας και στοχεύει:

- είτε να διευκολύνει μαθητές και εκπαιδευτικούς στη μελέτη των σχετικών στοιχείων στις περιπτώσεις που η πρόσβαση στον χώρο είναι δύσκολη
- είτε στην προετοιμασία των μαθητών για επικείμενη επίσκεψη στο μουσείο ή τον χώρο ενδιαφέροντος.

Έτσι, εξασφαλίζεται η ενεργή σύνδεση του μουσείου με τους εκπαιδευτικούς φορείς (προσχολικής, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης), προσφέροντας τη δυνατότητα επέκτασης της εμπειρίας πριν από και μετά την επίσκεψη, καθώς και μέσα στην τάξη, συνδέοντας το εκπαιδευτικό υλικό με τη σχολική ύλη στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης.

Περιεχόμενο μουσειοσκευής

Η μουσειοσκευή περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Έντυπο για τον εκπαιδευτικό με αναλυτική περιγραφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (το παρόν έντυπο).
2. Επιτραπέζιο παιχνίδι με τίτλο «Ανεβοκατεβάσματα με νερό!» για ομαδική χρήση.
3. Ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι ερωτήσεων που μπορεί να λειτουργήσει ως προετοιμασία ή/και ως συνέχεια της περιήγησης.
4. 25 ατομικά σακίδια για πραγματοποίηση της προτεινόμενης διαδρομής, το καθένα από τα οποία περιλαμβάνει:
 - Έντυπο με τίτλο «Πεζοπορώ και παρατηρώ» με:
 - α) οδηγίες για την προετοιμασία, την προστασία του ίδιου του μαθητή και του περιβάλλοντος, αλλά και τον τρόπο για ενεργητική παρατήρηση
 - β) χάρτη της περιοχής ενδιαφέροντος με ένδειξη της διαδρομής.
 - Σειρά καρτών με εικόνες των μνημείων πολιτισμικού ενδιαφέροντος αλλά και του φυσικού περιβάλλοντος της διαδρομής (σετ 10 καρτών).
 - Θήκη με δείγματα φυσικών υλικών για την αναγνώριση και ταύτισή τους (5 δείγματα).
 - Ατομικό φυλλάδιο μαθητή.
5. Μοντέλο μηχανισμού νερόμυλου σε κομμάτια για συναρμολόγηση.

Στοχευόμενο κοινό

Το εκπαιδευτικό υλικό της μουσειοσκευής που έχετε στα χέρια σας απευθύνεται σε μαθητές σχολείων των τελευταίων τάξεων του Δημοτικού και του Γυμνασίου καθώς και στους εκπαιδευτικούς τους. Ωστόσο, ο εκπαιδευτικός ή ο διαμεσολαβητής - μουσειοπαιδαγωγός που θα αξιοποιήσει το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να το προσαρμόσει στις δυνατότητες, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα της εκάστοτε ομάδας, ώστε να απευθύνεται και σε παιδιά μικρότερων ή μεγαλύτερων τάξεων.

Το εκπαιδευτικό υλικό περιλαμβάνει:

- Γενικές πληροφορίες οι οποίες απευθύνονται σε κοινό άλλων περιοχών της Ελλάδας με σκοπό την αρχική εξοικείωση με τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου τόπου.
- Ειδικότερες πληροφορίες οι οποίες απευθύνονται σε μαθητές της ευρύτερης περιοχής με σκοπό τη βαθύτερη γνωριμία με τον πλούτο του τόπου τους.

Θεματικοί άξονες

Το περιεχόμενο του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού κινείται σε δύο τεμνόμενους και αλληλένδετους άξονες:

α. στα γεωφυσικά στοιχεία του τόπου

β. στα αρχαιολογικά και ιστορικά μνημεία που περιλαμβάνονται στην περιοχή.

Ο τόπος αντιμετωπίζεται έτσι ως σύνολο, ως συνδυασμός φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, χωρίς στεγανά.

Εκπαιδευτικοί στόχοι

Στόχος του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού είναι να προτρέψει σχολικές ομάδες ή και μικρότερες ανεξάρτητες ομάδες να γνωρίσουν τον τόπο της Σητείας μέσα από επιτόπια περιήγηση και ενεργητική παρατήρηση.

Πιο αναλυτικά, οι εκπαιδευτικοί στόχοι είναι:

1. Η γνωριμία με τον τόπο και τα στοιχεία που τον συνθέτουν, φυσικά και ανθρωπογενή.
2. Η καλλιέργεια της προσέγγισης ενός τόπου με κανόνες σεβασμού και αειφορίας.
3. Η εξοικείωση με τους κανόνες ασφαλούς πεζοπορίας και προφύλαξης του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς.
4. Η γνωριμία με βασικούς γεωλογικούς σχηματισμούς και βασικά είδη χλωρίδας και πανίδας της περιοχής.
5. Η κατανόηση της σημασίας των χαρακτηριστικών ενός τόπου (τοποθεσία, κλίμα, γεωμορφολογία, ευφορία κ.λπ.) στη διαμόρφωση της πολιτισμικής ταυτότητας μέσα από το παράδειγμα της μινωικής θέσης της Ζάκρου, αλλά και των ενετικών και βυζαντινών μνημείων που περιλαμβάνονται στην εν λόγω περιοχή.

Ιδιαίτερη μνεία γίνεται για το στοιχείο του νερού, που αποτελεί καταλυτικό συστατικό της διαμόρφωσης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Παιδαγωγική προσέγγιση

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων της μουσειοσκευής στηρίχθηκε στη θεωρία του εποικοδομισμού και στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες για τη μάθηση.

Το εκπαιδευτικό υλικό της μουσειοσκευής είναι συμβατό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) και το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ).

Διαθεματικές Συνδέσεις

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο, το εκπαιδευτικό υλικό της παρούσας μουσειοσκευής μπορεί να συνδεθεί με μαθήματα των τάξεων στις οποίες απευθύνεται.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής:

**Ενότητα 7
«Ο πολιτισμός
μας»**

**Μελέτη
Περιβάλλοντος
Γ' Δημοτικού**

**Ενότητα
για τον
Μινωικό
Πολιτισμό**

**Ιστορία
Γ' Δημοτικού**

**Ενότητα 2
«Ο πολιτισμός
των Ελλήνων
και των
άλλων λαών»**

**Μελέτη
Περιβάλλοντος
Δ' Δημοτικού**

**Ενότητα 1
«Υλικά
Σώματα»**

**Φυσική
Ε' Δημοτικού**

**Ενότητα
«Παρατηρώ
και
δημιουργώ»**

**Εικαστικά Ε'
& ΣΤ' Δημοτικού**

**Ενότητες
«Το φυσικό
περιβάλλον»

«Η γη ως χώρος
της ζωής
του ανθρώπου»**

**Γεωγραφία
ΣΤ' Δημοτικού**

**Κεφάλαιο Β'
«Η εποχή
του Χαλκού»**

**Αρχαία Ιστορία
Α' Γυμνασίου**

**Εφαρμογή
για τη μέθοδο
της
«Ομαδικής
Εργασίας»**

**Τεχνολογία
Β' Γυμνασίου**

**Κεφάλαιο 4
Πίεση
Κεφάλαιο 5
Ενέργεια**

**Φυσική
Β' Γυμνασίου**

**Κεφάλαιο 7.2
Ο Ελληνισμός
υπό Βενετική
και Οθωμανική
κυριαρχία**

**Ιστορία
Β' Γυμνασίου**

Διδακτική ακολουθία

Για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού που περιέχεται στην παρούσα μουσειοσκευή προτείνεται ο εκπαιδευτικός ή ο μουσειοπαιδαγωγός να ακολουθήσει την προτεινόμενη αλληλουχία δραστηριοτήτων, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

1η Δραστηριότητα **«Κάρτες παρουσίασης»**

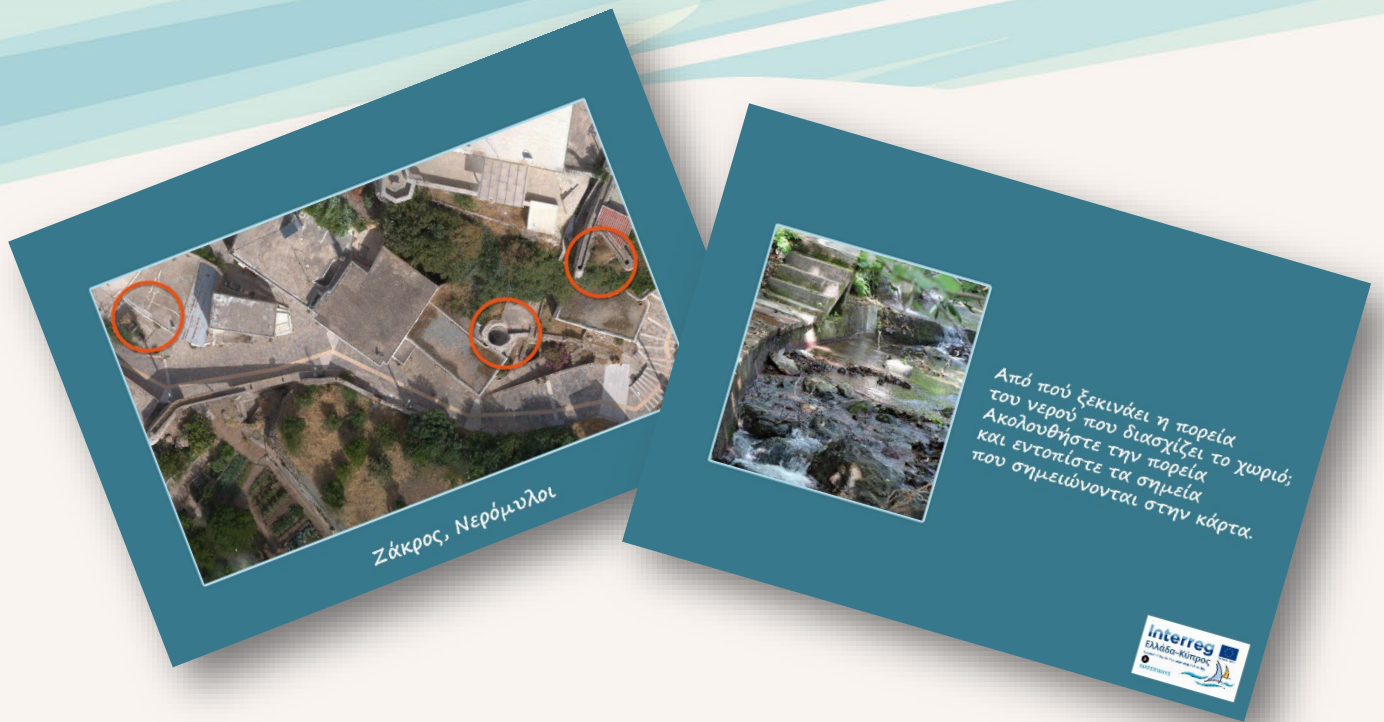
Το σετ 10 καρτών που περιέχεται στο ατομικό σακίδιο μαθητή χρησιμοποιείται για την παρουσίαση των μνημείων ή των σημείων ενδιαφέροντος που συναντά κάποιος στην εξεταζόμενη περιοχή.

Καθεμία από αυτές τις κάρτες έχει στην μπροστινή πλευρά τη γενική φωτογραφία ενός μνημείου (π.χ. κτιρίου, εκκλησίας) ή φυσικού τοπίου (π.χ. λίμνης, ρυακιού), ενώ στην πίσω πλευρά αναδεικνύεται μια αξιοπρόσεκτη λεπτομέρεια με τη βοήθεια μιας ερώτησης. Σκοπός της ερώτησης είναι η πυροδότηση συζήτησης, ώστε να οικοδομηθεί η νέα γνώση.

Αν η πραγματοποίηση της διαδρομής προηγηθεί του υπόλοιπου υλικού, η αξιοποίηση των καρτών μπορεί να λειτουργήσει βοηθητικά για την εξερεύνηση των σημαντικών σημείων της διαδρομής.

Αν, όμως, η διαδρομή πραγματοποιηθεί ως επιστέγασμα της επεξεργασίας του υλικού της μουσειοσκευής, όπως προτείνεται, η σειρά καρτών είναι η αρχική δραστηριότητα για την εισαγωγή των μαθητών στη γενική θεματική με εμβάθυνση σε επιμέρους πληροφορίες.

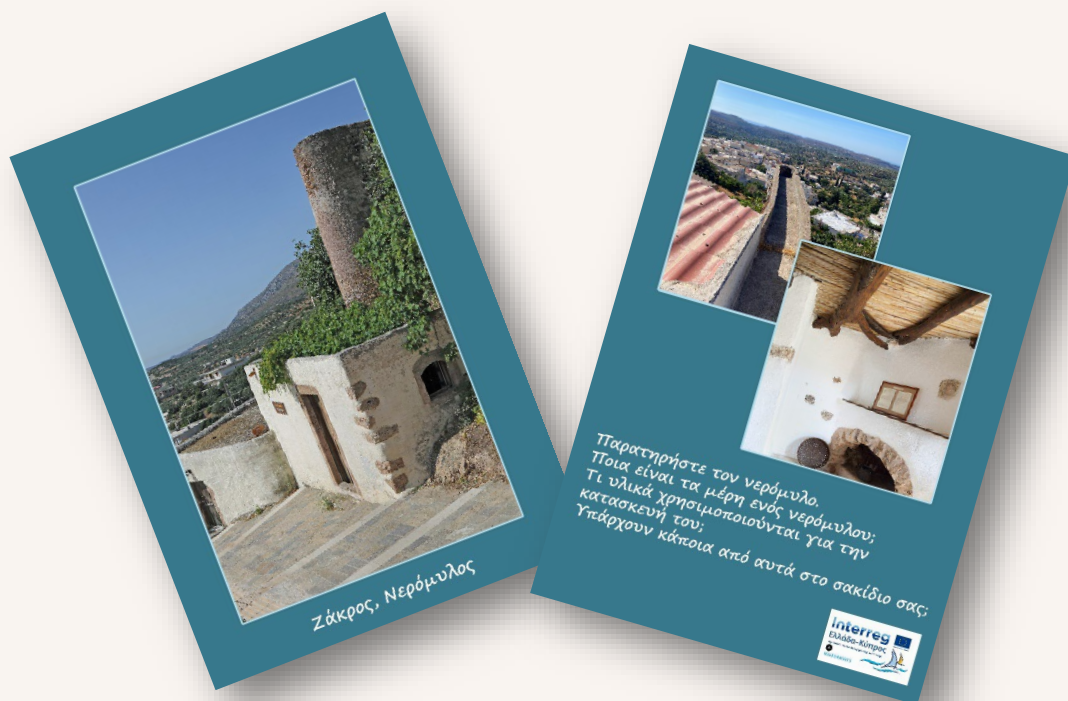
Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζεται συνοδευτικό πληροφοριακό υλικό για τη συζήτηση με τις κάρτες.



Ζάκρος, Νερόμυλοι

Ερώτηση κάρτας: Από πού ξεκινάει η πορεία του νερού που διασχίζει το χωριό; Ακολουθήστε την πορεία του και εντοπίστε τα σημεία που σημειώνονται στην κάρτα.

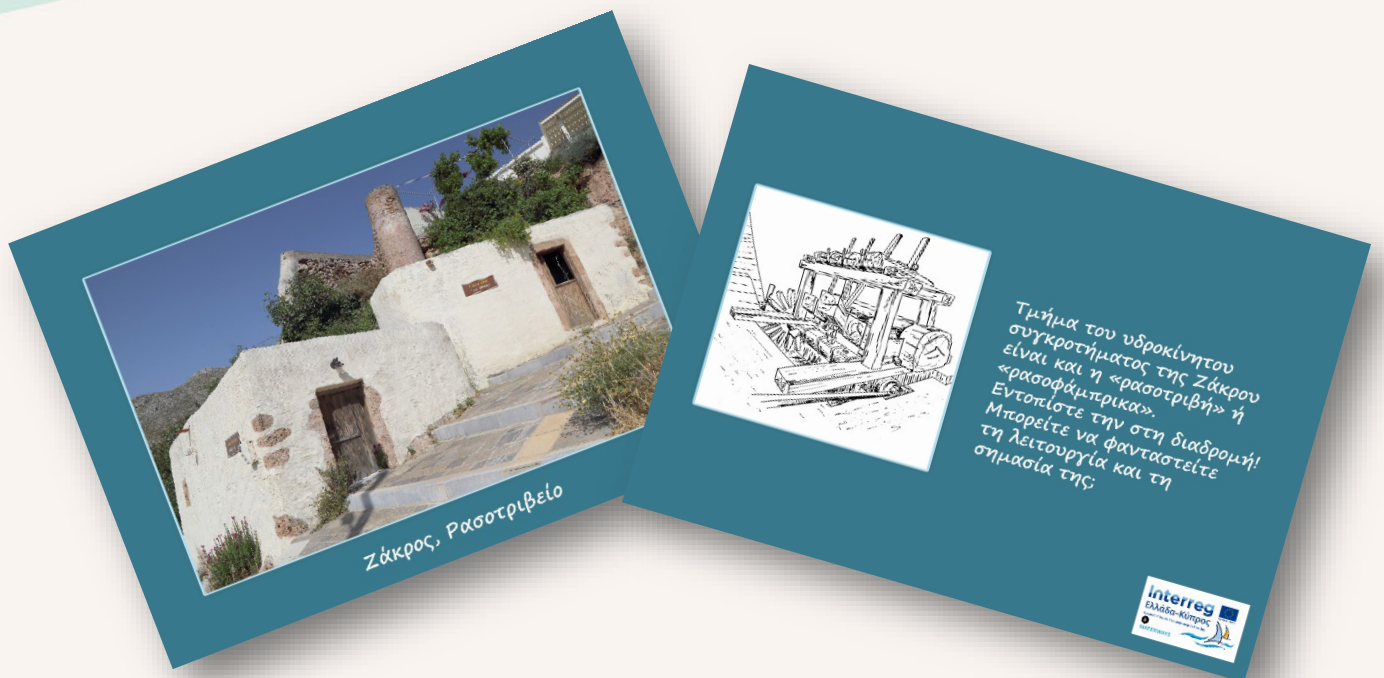
Απάντηση: Ο δρόμος του νερού ξεκινάει από τη μεγαλύτερη πηγή (Φλέγα) της Ζάκρου στον "Μέσα Μύλο", διασχίζει το χωριό υδροδοτώντας τα σπίτια, συνεχίζει στα χωράφια και ποτίζει τις καλλιέργειες και τα ζώα. Τον χειμώνα που η ροή του νερού είναι μεγαλύτερη συνεχίζει μέσα από το φαράγγι και καταλήγει στη θάλασσα στην Κάτω Ζάκρο. Παλαιότερα, το νερό από τις πηγές κινούσε και τους παραδοσιακούς νερόμυλους που συναντάμε ακόμη στο χωριό. Το νερό κατευθυνόταν από τον έναν μύλο στον άλλο μέσω κτιστών αυλάκων, των «γλυκάτων», ενώ κάποιες μέρες της εβδομάδας, που οι νερόμυλοι δε λειτουργούσαν, άλλοι παράλληλοι αγωγοί κατεύθυναν το νερό στους λαχανόκηπους και στις άλλες καλλιέργειες. Σύμφωνα με γραπτές αναφορές, ήδη από την εποχή της Βενετοκρατίας υπήρχαν νερόμυλοι στην περιοχή της Ζάκρου. Ο βενετός μηχανικός Francesco Basilicata το 1630 αναφέρει τον ποταμό Ζάκρο, λέγοντας ότι έχει καλό νερό όλο τον χρόνο και κινεί κάμποσους μύλους.



Ερώτηση κάρτας: Παρατηρήστε τον νερόμυλο. Ποια είναι τα μέρη ενός νερόμυλου; Τι υλικά χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του; Υπάρχουν κάποια από αυτά στο σακίδιο σας;

Απάντηση: Ένα απλό κτίριο σε σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου περιλαμβάνει το εργαστήριο με τα μηχανήματα. Στους μεγαλύτερους μύλους υπάρχει, επίσης, χώρος υποδοχής των πελατών και χώρος διαμονής του μυλωνά με τζάκι για μαγείρεμα και θέρμανση. Το πιο εντυπωσιακό κατασκευαστικό στοιχείο είναι το «πηγάδι», που ορθώνεται πάνω από τον νερόμυλο σε ύψος 6-8 μέτρων. Εκεί μέσα πέφτει το νερό που έρχεται από την πηγή μέσω μιας υδραύλακας, ενός, δηλαδή, τσιμεντένιου αγωγού που μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι διασχίζει όλο το χωριό. Το «πηγάδι» μεταφέρει το νερό με δύναμη στο «ζουργιό» με τη φτερωτή, η οποία με τη σειρά της δίνει κίνηση στις μυλόπετρες.

Υλικά κατασκευής: Τοπικές πέτρες, ξύλο και νερό.



Ερώτηση κάρτας: Τμήμα του υδροκίνητου συγκροτήματος της Ζάκρου είναι και η «ρασοτριβή» ή «ρασοφάμπρικα». Εντοπίστε την στη διαδρομή! Μπορείτε να φανταστείτε τη λειτουργία και τη σημασία της;

Απάντηση: «Ρασοφάμπρικα» λέγεται στην Κρήτη το «μαντάνι», δηλαδή, η ξύλινη κατασκευή για την επεξεργασία και την πλύση των μάλλινων υφαντών. Πρόκειται για μία σχεδόν εξ ολοκλήρου ξύλινη μηχανή, άλλοτε υπαίθρια και άλλοτε στεγασμένη, η οποία, συνήθως, δεν ήταν ανεξάρτητη εγκατάσταση, αλλά αποτελούσε τμήμα υδροκίνητου συγκροτήματος, όπως στην περίπτωση της Ζάκρου. Από έναν ξύλινο οριζόντιο σκελετό κρέμονται τέσσερα κοπάνια τα οποία, κινούμενα παλινδρομικά, σαν τεράστιες ξύλινες γροθιές, κτυπούσαν ρυθμικά τα μουσκεμένα υφάσματα μέσα σε μία ειδική σκάφη.

Ο «φαμπρικάρης» έκανε συχνά τον γυρολόγο, μάζευε τις «ρασές» ή «ρασίδια», Δηλαδή, τα υφαντά ενδύματα (ενδύματα ριχτά σαν ράσο) από το χωριό και τις επέστρεφε πατημένες στους πελάτες του! Έτσι, κάλυπτε ανάγκες καθαριότητας του χωριού ή και περισσότερων περιοχών.



Ερώτηση κάρτας: Σε τι εξυπηρετούσαν οι νερόμυλοι του χωριού και πόσο σημαντικό ήταν για την επιβίωση της κοινότητας; Υπάρχει κάτι ιδιαίτερο στον νερόμυλο της κάρτας;

Απάντηση: Οι νερόμυλοι στη Ζάκρο χρησιμοποιούνταν για το άλεσμα των δημητριακών (κριθάρι, σιτάρι, βρώμη), για την επεξεργασία των μάλλινων υφαντών (ρασοτριβεία) και για το άλεσμα του ελαιόκαρπου (φάμπρικες).

Στη φωτογραφία της κάρτας φαίνεται ο μύλος του «Ροδανοβαγγελή». Σε αυτόν οι μυλόπετρες άλεθαν τα δημητριακά και παράλληλα, στον ίδιο χώρο λειτουργούσε μέχρι το 1955 και ελαιοτριβείο (Φάμπρικα) που δούλευε με τη δύναμη του νερού. Η παραγωγή ελαιόλαδου και αλευριού ήταν ζωτικής αξίας για την κάθε κοινότητα.

Σήμερα οι νερόμυλος δε λειτουργεί πλέον, αλλά έχει αναστηλωθεί και έχει μετατραπεί σε Μουσείο Υδροκίνησης γεμάτο από αντικείμενα που έχουν σχέση με τις λειτουργίες του νερόμυλου και με τη χρήση του νερού.



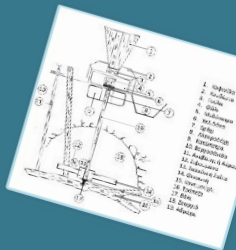
Ερώτηση κάρτας: Μέσα στο μουσείο φυλάσσονται αντικείμενα της «προβιομηχανικής» περιόδου. Ποιες από τις οικιακές εργασίες και δραστηριότητες απαιτούσαν τη χρήση νερού; Αναφέρετε κάποιες από αυτές και εντοπίστε τα εργαλεία και τα αντικείμενα που σχετίζονταν με αυτές.

Απάντηση:

- Παραγωγή λαδιού (πιεστήριο)
- Άλεσμα δημητριακών (κριθάρι, σιτάρι, βρώμη) (μυλόπετρες)
- Πλύσιμο ρούχων και σκεπασμάτων (σκάφη, κόπανος)
- Καθαριότητα χώρων και προσωπική υγιεινή (λαβομάνο)



Ζάκρος, Νερόμυλος του Μπεριλάκη



Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται ο μηχανισμός του νερόμυλου, όπου η ροή και η δύναμη του νερού κινούν τον ξύλινο άξονα και τις βαριές πέτρες για τη σύνθλιψη του σιταριού, ώστε να παραχθεί αλεύρι (μετατροπή υδραυλικής ενέργειας σε μηχανική). Εντοπίστε τα ορατά μέρη του νερόμυλου και αντιστοιχίστε τα με τις ονομασίες του σχήματος.



Ερώτηση κάρτας: Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται ο μηχανισμός του νερόμυλου, όπου η ροή και η δύναμη του νερού κινούν τον ξύλινο άξονα και τις βαριές πέτρες για τη σύνθλιψη του σιταριού, ώστε να παραχθεί αλεύρι (μετατροπή υδραυλικής ενέργειας σε μηχανική).

Εντοπίστε τα ορατά μέρη του νερόμυλου και αντιστοιχίστε τα με τις ονομασίες του σχήματος.

Απάντησι

1. Κοφινίδα
2. Κουβέρτα
3. Γούλα
4. Φάλι
5. Μυλόπετρα
6. Χελιδόνα
7. Βρόχι
8. Αλευροδόχη
9. Κατώπετρα
10. Βεργοσάνιδο
11. Ανεβάτης ή Αέρας
12. Σιφουμάνα
13. Σιφούνη ή Σαΐτα
14. Φτερωτή
15. Κοντιμούχλι
16. Τράπεζα
17. Βόλι
18. Ζουργιό
19. Αδράχτι



Ερώτηση κάρτας: Περιπατώντας στο χωριό, ο επισκέπτης συναντά κρήνες με πόσιμο νερό. Γιατί ήταν σημαντικό να υπάρχουν κρήνες σε κάθε χωριό παλιότερα; Γνωρίζετε παλιά έθιμα, όπως αυτά στις φωτογραφίες, που συνδέονται με το τρεχούμενο νερό στις κρήνες;

Απάντηση: Όταν ακόμη στους οικισμούς δεν υπήρχε σύστημα ύδρευσης, οι άνθρωποι κουβαλούσαν νερό στα σπίτια τους από τις κρήνες που υπήρχαν στο χωριό για να εξυπηρετήσουν τις καθημερινές ανάγκες τους. Εκεί, επίσης, μπορούσαν να σταματήσουν και οι περαστικοί για να ξεδιψάσουν και να ποτίσουν τα ζώα τους. Στη λαϊκή παράδοση συναντάμε έθιμα που προσδίδουν στο νερό μαγικά χαρακτηριστικά:

1. Βρέξιμο και προσφορά ενός κομματιού πίτας από το πρώτο σιτάρι της νέας σοδειάς στη βρύση του χωριού. Την υπόλοιπη πίτα τη διένειμαν σε όλους τους περαστικούς. Ευχαριστώντας τη δύναμη του νερού, ανταπέδιδαν και εύχονταν να έχουν πάντα αυτό το αγαθό.
2. Προσφορά ψωμιού του γάμου στη βρύση του χωριού με την ευχή η ανανεωτική και καθαριστική δύναμη του νερού να προσφέρει ευημερία, καρπούς και αγαθά.

Η κρήνη της φωτογραφίας είναι η μικρή κρήνη που κατασκευάστηκε γύρω στο 1915 με τη χρηματοδότηση του Άγγλου αρχαιολόγου D. H. Hogarth, ο οποίος έκανε τις πρώτες ανασκαφικές έρευνες στην Κάτω Ζάκρο.



Ερώτηση κάρτας: Στο σακίδιό σας θα βρείτε θήκη με δείγματα πετρωμάτων της περιοχής. Ποια από αυτά εντοπίζετε στη διαδρομή σας και τι παρατηρείτε στις δύο φωτογραφίες;

Απάντηση: Στην περιοχή της Ζάκρου υπάρχουν ασβεστόλιθοι, σχιστόλιθοι, τραβερτίνης και οι χαρακτηριστικοί μοβ φυλλίτες. Οι πηγές της Ζάκρου δημιουργούνται εκεί όπου υδροπερατά πετρώματα (ασβεστόλιθος) επικάθονται σε αδιαπέρατα (σχιστόλιθος, φυλλίτης), με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός φραγμού που αναγκάζει την ανάβλυση του νερού.

1. Σχιστόλιθος: Όπως υποδηλώνει και η ονομασία του, ο σχιστόλιθος τείνει να σχίζεται σε λεπτά στρώματα (φύλλα). Πρόκειται για ένα πολύ συνηθισμένο ιζηματογενές πέτρωμα.



2. Φυλλίτης: Πρόκειται για πέτρωμα που, συνήθως, έχει αργλική σύσταση. Αποτελείται από κρυστάλλους πεπλατυσμένων ορυκτών που προσδίδουν στο πέτρωμα μια φυλλώδη μορφή.



3. Ψαμμίτης: Ο ψαμμίτης ή αμμόλιθος αποτελείται από κόκκους άμμου που συγκρατούνται μαζί με ορυκτές συγκολλητικές ουσίες και κόκκους πετρωμάτων. Ο ψαμμίτης είναι ιζηματογενές πέτρωμα και έχει πολλά χρώματα, αλλά, συνήθως, είναι καφέ, κόκκινος, κίτρινος, γκρι, ροζ ή μαύρος.



4. Ασβεστόλιθος: Ο ασβεστόλιθος είναι ιζηματογενές πέτρωμα, του οποίου το βασικό συστατικό είναι ο ασβεστίτης (CaCO_3). Συχνά περιέχει απολιθώματα, από τα οποία μπορεί να εκτιμηθεί η ηλικία και η προέλευσή του. Η μεταμόρφωση του ασβεστόλιθου δίνει στο πέτρωμα εντονότερο κρυσταλλικό χαρακτήρα, σχηματίζοντας το μάρμαρο.



5. Τραβερτίνης: Πρόκειται για πορώδες πέτρωμα που έχει σχηματιστεί από απόθεση σε περιοχές θερμών πηγών.



Στη μικρή φωτογραφία απεικονίζεται ο βράχος δίπλα από το νερόμυλο του Ροδανοβαγγέλη (Μουσείο Νερού). Παρατηρούμε ότι στο πέτρωμα φαίνονται απολιθωμένα φύλλα που δημιουργήθηκαν με τη φυσική διαδικασία της απολίθωσης. Τα απολιθώματα είναι υπολείμματα φυτικών ή ζωικών οργανισμών που έζησαν πριν από τη σημερινή γεωλογική εποχή και κλείστηκαν σε στρώματα γης (ιζήματα). Αποτελούν αντικείμενο της επιστήμης της παλαιοντολογίας και τα φυτικά απολιθώματα μελετώνται από την παλαιοβοτανική. Από τη μελέτη των απολιθωμάτων και των σχηματισμών που τα εγκλείουν μπορούν να ληφθούν πληροφορίες για την ιστορία της εξέλιξης της γης. Για τον λόγο αυτόν η σπουδαιότητα των απολιθωμάτων είναι μεγάλη.



Ερώτηση κάρτας: Παρατηρήστε τα δέντρα γύρω σας! Ποια από αυτά είναι αειθαλή και ποια φυλλοβόλα;

Απάντηση: Στην περιοχή υπάρχει πλούσια βλάστηση που οφείλεται στις ονομαστές πηγές του χωριού από τις οποίες οι πιο σπουδαίες βρίσκονται στις θέσεις «Μέσα Μύλος», «Βίγλου», «Ανεβάλουσα» και «Παλαίμυλος».

Ο επισκέπτης μπορεί να εντοπίσει κυρίως τα εξής:



Πλατάνια (*Platanus orientalis*)



Αγριελιές (*Olea europaea*)



Αγραπιδιές (*Pyrus spinosa*)



Συκιές (*Ficus carica*)



Καρυδιές (*Juglans regia*)



Πουρνάρια (*Quercus coccifera*)



Πικροδάφνες (*Nerium oleander*)



Πεύκα (*Pinus halepensis*)

Στη βοτανική και την κηπουρική τα φυλλοβόλα φυτά - συμπεριλαμβανομένων των δέντρων, των θάμνων και των ποών - είναι αυτά που χάνουν όλα τα φύλλα τους για ένα διάστημα του έτους. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται απόσυρση. Σε ορισμένες περιπτώσεις η απώλεια φύλλων συμπίπτει με τον χειμώνα - συγκεκριμένα στην εύκρατη ή στην αλπική ζώνη. Σε άλλα μέρη της γης - συμπεριλαμβανομένων των τροπικών, υποτροπικών και άνυδρων περιοχών - τα φυτά χάνουν τα φύλλα τους κατά την ξηρή εποχή ή σε άλλες εποχές ανάλογα με τις διακυμάνσεις των υγρών κατακρημνίσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο πλάτανος.

Το αντίθετο του φυλλοβόλου είναι το αειθαλές, του οποίου το φύλλωμα απορρίπτεται με διαφορετικό χρονικό πρόγραμμα από του φυλλοβόλου. Δείχνει, λοιπόν, να παραμένει πράσινο όλο το έτος, καθώς δεν πέφτουν όλα τα φύλλα την ίδια χρονική περίοδο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι το πεύκο και το κυπαρίσσι.



Ερώτηση κάρτας: Αναζητήστε είδη εντόμων και μικρών ζώων που βρίσκονται σε αυτό το περιβάλλον. Τι τους προσφέρει το νερό του περιβάλλοντός τους;

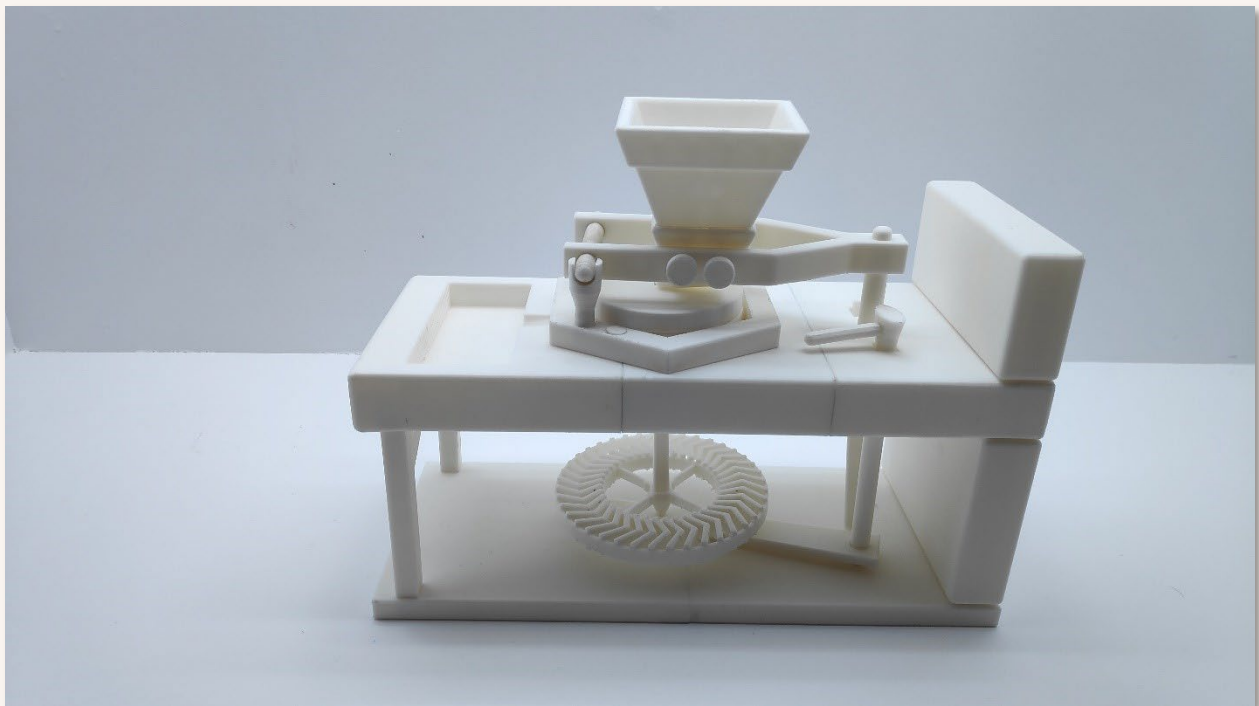
Απάντηση: Το καβουράκι (*Potamon rotamios*) της φωτογραφίας είναι ένα από τα τέσσερα είδη καβουριών του γλυκού νερού της Ελλάδας και είναι ενδημικό της Κρήτης. Στα νερά των πηγών της Ζάκρου μπορεί ακόμα να συναντήσει κάποιος τη λιβελούλα ιριδίζουσα (*Calopteryx virgo*) καθώς και το λιμνόφιδο της φωτογραφίας. Το λιμνόφιδο (*Natrix tessellate*) ή κυβόφιδο είναι ένα υδρόφιλο είδος φιδιού, το οποίο απαντάται συχνά στους μόνιμους υδροβιότοπους της Κρήτης, κινείται πολύ γρήγορα και επιδέξια και μπορεί να παραμείνει κάτω από το νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Το νερό προσφέρει στα ζώα αυτού του οικοσυστήματος τροφή και προστασία.

2η Δραστηριότητα

«Συναρμολόγηση μοντέλου μηχανισμού νερόμυλου»

Στη μουσειοσκευή θα βρείτε ένα συναρμολογούμενο 3d model του μηχανισμού του νερόμυλου. Συνοδεύεται από οδηγίες για τη συναρμολόγησή του. Στόχος της ομαδικής δραστηριότητας είναι η κατανόηση της λειτουργίας του μηχανισμού που αποτελούσε απαραίτητη διαδικασία για την παραγωγή βασικών ειδών διατροφής (αλεύρι, λάδι).

Προτείνεται η δραστηριότητα αυτή να γίνει αφού θα έχουν συζητηθεί όλες οι κάρτες παρουσίασης. Εναλλακτικά, όμως, μπορεί να γίνει ως εμβόλιμη κατά τη διάρκεια της συζήτησης των καρτών παρουσίασης ή / και δεύτερη φορά μετά την πραγματοποίηση της διαδρομής στη Ζάκρο.



3η Δραστηριότητα

«Ανεβοκατεβάσματα με νερό»

Το ομαδικό επιτραπέζιο παιχνίδι της μουσειοσκευής στοχεύει στην ψυχαγωγία της σχολικής ομάδας! Είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με το πρότυπο παιχνίδι «φιδάκι». Η σχολική ομάδα μπορεί να χωριστεί σε δύο έως και πέντε μικρότερες ομάδες. Η κάθε ομάδα χρησιμοποιεί από ένα πιόνι και προχωράει τόσα κουτάκια όσα έφερε ρίχνοντας το ζάρι.

Αν μια ομάδα βρεθεί στον κουβά, βρίσκει μια ερώτηση και πρέπει να απαντήσει σωστά για να ανέβει, αλλιώς μένει στο ίδιο σημείο.

Αν μια ομάδα βρεθεί στο επάνω μέρος ενός αγωγού, βρίσκει, επίσης, μια ερώτηση.

Αν απαντήσει σωστά, παραμένει στη ίδια θέση, αλλιώς κατακυλάει στο τέλος του αγωγού.

Κερδίζει η ομάδα που θα καταφέρει πρώτη – με τύχη και σωστές απαντήσεις – να φτάσει στο τέρμα!



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙ «ΦΙΔΑΚΙ»

ΔΙΑΔΡΟΜΗ 2

1. Όταν το νερό πέφτει από ψηλά, η κινητική ενέργεια λόγω ύψους μετατρέπεται σε μηχανική και μπορεί να κινηθεί ένας τροχός. Με αυτήν την εφεύρεση ο άνθρωπος κίνησε απλές και πολύπλοκες μηχανές. Πώς ονομάζεται;
2. Πώς ονομάζεται το φυσικό άνοιγμα στη γη από όπου αναβλύζει νερό;
3. Πώς λέγεται η μεγάλη πηγή της Ζάκρου;
4. Ποιο από τα τρία είδη δε ζει σε υγροβιότοπο: Ιριδίζουσα Λιβελούλα, Κιρκινέζι (γεράκι), Λιμνόφιδο ;
5. Σπορά δημητριακών, παραγωγή λαδιού, πλύσιμο ρούχων: ποια από τις τρεις ενέργειες δεν μπορεί να γίνει με τη χρήση του νερόμυλου;
6. Ξύλινη υδροκίνητη μηχανή με κοπάνια για το πλύσιμο και φρεσκάρισμα των ρούχων. Πώς ονομάζεται;

Απαντήσεις

1. Νερόμυλος ή Υδρόμυλος
2. Πηγή
3. «Φλέγα»
4. Κιρκινέζι
5. Σπορά δημητριακών
6. Ρασοφάμπρικα (ή μαντάνι)

4η Δραστηριότητα

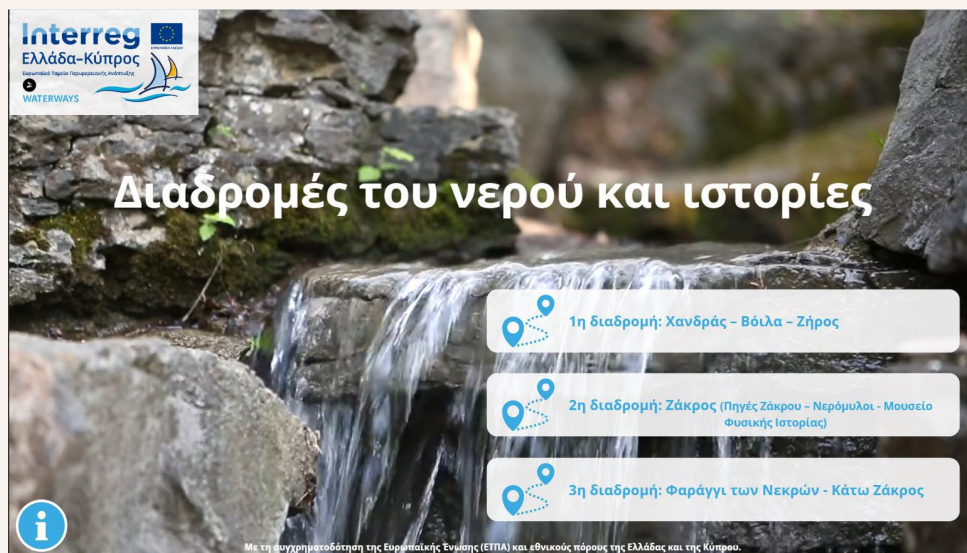
Ψηφιακό εκπαιδευτικό εργαλείο με τίτλο «Δρόμοι του νερού και ιστορίες»

Με στόχο την εμπέδωση ή / και την έμμεση αξιολόγηση της γνώσης που οικοδομήθηκε αξιοποιήστε ατομικά ή ομαδικά το ψηφιακό παιχνίδι με ερωτήσεις.

Στον σύνδεσμο: https://e4waterways.eu/water_ways_game/ επιλέγετε τη διαδρομή που αντιστοιχεί στη μουσειοσκευή που έχετε στα χέρια σας και ξεκινάτε!

Για κάθε διαδρομή μπορείτε να επιλέξετε επίπεδο δυσκολίας ανάλογα με την ηλικία των παιδιών της ομάδας σας.

Στο 1ο επίπεδο δυσκολίας οι μαθητές έχουν περισσότερο διαθέσιμο χρόνο για να απαντήσουν από ό,τι στο 2^ο επίπεδο.

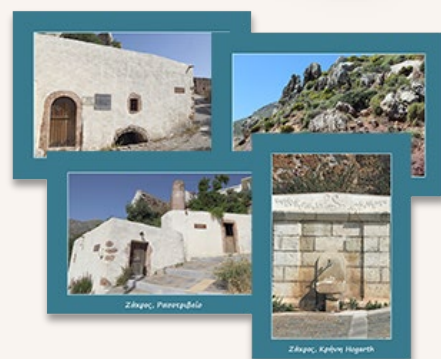


5η Δραστηριότητα: «Πραγματοποίηση της διαδρομής»

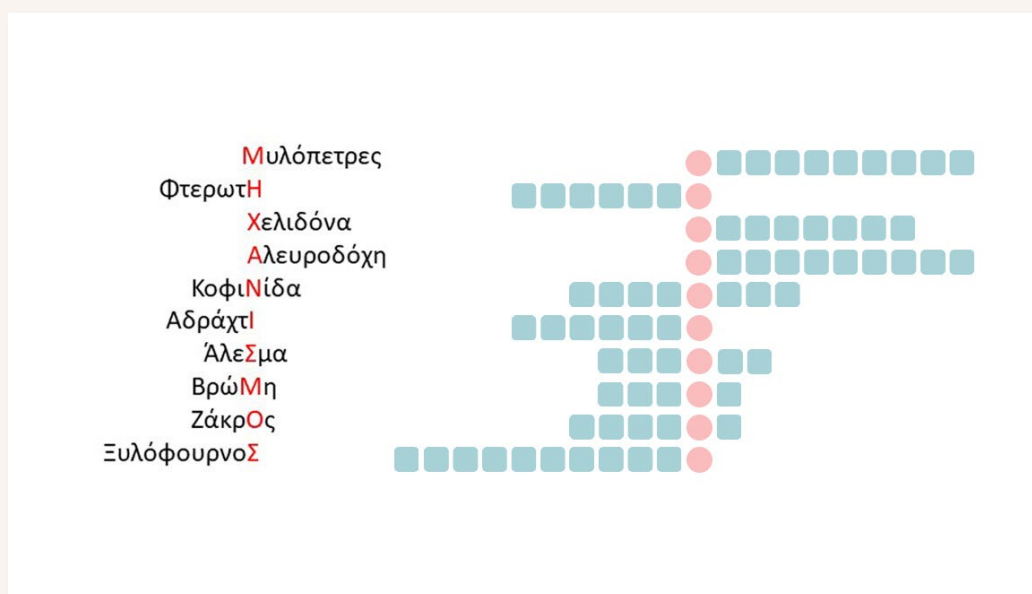
Έχοντας αποκτήσει μια οπτική και γνωστική εξοικείωση με τα επιμέρους μνημεία και φυσικά στοιχεία που θα συναντήσετε στη διαδρομή, οργανώστε την επιτόπια εκδρομή. Για τον σκοπό αυτόν ο κάθε μαθητής θα πάρει μαζί του το ατομικό δανειστικό σακίδιο το οποίο περιλαμβάνει τα εξής:



- Έντυπο με τίτλο «Πεζοπορώ και παρατηρώ» με:
 - α) οδηγίες για την προετοιμασία, την προστασία του εαυτού μου και του περιβάλλοντος, αλλά και τον τρόπο για ενεργητική παρατήρηση
 - β) χάρτη της περιοχής ενδιαφέροντος με ένδειξη της διαδρομής.
- Σειρά καρτών με εικόνες των μνημείων πολιτισμικού ενδιαφέροντος αλλά και του φυσικού περιβάλλοντος της διαδρομής (σετ 10 καρτών). Πρόκειται για τις κάρτες παρουσίασης. Πάρτε μαζί σας τις κάρτες με σκοπό να εντοπίσετε ευκολότερα τις λεπτομέρειες των μνημείων που περιλαμβάνονται στη διαδρομή.
- Θήκη με δείγματα πετρωμάτων για την αναγνώριση και ταυτοποίησή τους (5 δείγματα: σχιστόλιθος, φυλλίτης, ψαμμίτης, ασβεστόλιθος, τραβερτίνης). Στη θήκη περιλαμβάνεται και κάρτα με αναλυτική περιγραφή των πετρωμάτων.



- Ατομικό φυλλάδιο μαθητή (A4) για επαναληπτική εκτύπωση. Στη μουσειοσκευή θα βρείτε 25 φωτοτυπημένα φυλλάδια για τη σχολική ομάδα. Μπορείτε ωστόσο να κάνετε περισσότερα αντίγραφα για επιπλέον χρήση επιλέγοντας το αντίστοιχο αρχείο pdf στο: <https://www.e4waterways.eu/mouseiovalitses-crete.html>.



Προτεινόμενες δράσεις για τη σχολική ομάδα

Με στόχο την επέκταση της αξιοποίησης του υλικού της μουσειοσκευής προτείνονται οι παρακάτω ομαδικές δραστηριότητες για διαθεματικές προεκτάσεις στο πλαίσιο της σχολικής εκπαιδευτικής διαδικασίας:

- Αναζητάμε σημαντικά σημεία «νερού» της περιοχής μας. Από ποια σημεία ξεκινάει η πορεία του νερού για να καταλήξει, για παράδειγμα, στο σχολείο μας, στο σπίτι μας ή σε ένα κοντινό εργαστήριο;
- Οργανώνουμε ένα ερωτηματολόγιο και ενημερωνόμαστε για τις δυσκολίες και τις ιδιαιτερότητες των σχετικών κατασκευών και τη σχέση αστικών δραστηριοτήτων με τη φύση και τον τόπο.
- Παρουσιάζουμε το υλικό μας. Από τις πληροφορίες που θα συλλέξουμε από την πεζοπορία της διαδρομής συντάσσουμε ένα άρθρο και το δημοσιεύουμε στη σχολική ή τοπική εφημερίδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Renfrew, C. – Bahn, P. (2001), Αρχαιολογία, θεωρίες, μεθοδολογία και πρακτικές εφαρμογές, Αθήνα: Ινστιτούτο του Βιβλίου – Α. Καρδαμίτσα

Vermeule, E. (1983), Ελλάς, Η εποχή του Χαλκού, Καρδαμίτσα, Αθήνα

Δαβάρας Κ. (2016), «Ανατολική Κρήτη», εκδ. οίκος HANNIBAL, Αθήνα, 2016

Κόκκινος, Γ. & Αλεξάκη, Ε. (Επιμ.) (2002). Διεπιστημονικές προσεγγίσεις στη Μουσειακή Αγωγή. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κολιόπουλος, Δ. (2006). Θέματα διδακτικής Φυσικών Επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Νικονάνου, Ν. & Κασβίκης, Κ. (Επιμ.) (2008), Εκπαιδευτικά ταξίδια στο χρόνο, εμπειρίες και ερμηνείες του παρελθόντος, Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη

Οδηγός Βιοποικιλότητας Δήμου Σητείας (2013)

Οικοτουριστικός Οδηγός Γεωπάρκου Σητείας (2019)

Παπαδάκης Ν.Π. (2000), «Σητεία, η πατρίδα του Μύσωνα και του Κορνάρου», εκδ. Δήμου Σητείας, Σητεία

Παπαδάκης Ν.Π. (1992), «Οι κρήνες της Σητείας», εκδ. Περιηγητικής Λέσχης Σητείας, Σητεία

Ροδανάκης Γ.Γ. (2013), «Ζάκρος στην εσχατιά της Ευρώπης», Εκδοτικός Όμιλος Ίων, Αθήνα

Η δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Τ.Π.Α.) και από Εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου. Το περιεχόμενο του αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του ονόματος του δικαιούχου και δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αντικατοπτρίζει τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των συμμετεχουσών χωρών και της διαχειριστικής αρχής.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού

