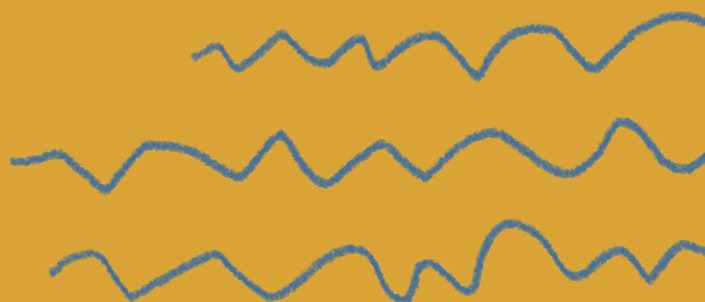


Φύλλα Δραστηριοτήτων

Τα σκλήθρα και οι άλλοι κάτοικοι της Άνδρου

Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
για το Γυμνάσιο



ΥΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

ΦΥΛΛΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ



Συγγραφή δραστηριοτήτων: Άννα Κουκούτση, Νίκος Χαζάπης / ΚΠΕ Κορθίου

Επιμέλεια έκδοσης: Μαργαρίτα Τζάλη / NCC

Γραφιστική επιμέλεια / Εικονογράφηση: Ευτυχία Ηλιάδου



Το Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Τα σκλήθρα και οι άλλοι κάτοικοι της Άνδρου» έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του έργου «Διατήρηση των ειδών και οικοτόπων προτεραιότητας της προστατευόμενης περιοχής της Άνδρου με την ενσωμάτωση κοινωνικοοικονομικών παραμέτρων», LIFE Andros Park (LIFE16 NAT/GR/000606) που υλοποιείται από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σε συνεργασία με τον Δήμο Άνδρου, τον Ελληνικό Γεωργικό Οργανισμό «ΔΗΜΗΤΡΑ», την Καΐρειο Βιβλιοθήκη, το Ίδρυμα CBD-Habitat, την Εταιρεία για τη Μελέτη και Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας ΜΟm και την εταιρεία περιβαλλοντικών συμβούλων NCC, με την οικονομική υποστήριξη του χρηματοδοτικού μέσου LIFE της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Πράσινου Ταμείου.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Γνωριμία με τα δάση σκλήθρου

1. Περιγράψω το σκλήθρο και τον χώρο γύρω από αυτό 5
2. Είμαι σκλήθρο και κινδυνεύω! 11
3. Αξία του παρόχθιου δάσους με τα σκλήθρα 15
4. Καλοί φίλοι - Συμβίωση 21

Βιότοποι

5. Βιότοποι και απειλές αυτών 29
6. Συνθέτω το τοπίο 37

Γνωριμία με τις ακτές και τη θάλασσα

7. Χαρακτηριστικά ακτογραμμής 45
8. Είναι καθαρή η παραλία από σκουπίδια 51
9. Ποιος είναι ποιος; 59
10. Γνωριμία με τη ποσειδωνία 63
11. Μεσογειακή φώκια ο μοναχικός ταξιδευτής του Αιγαίου 67
12. Μικροσκοπικά σκουπίδια 75

Διαχείριση

13. Εμείς, η φύση και τα ζώα σε ένα «παιχνίδι ζωής» 79
14. Παίρνω θέση για την προστασία του υγροτόπου 83





Περιγράψω το σκλήθρο και τον χώρο γύρω από αυτό

Με δύο λόγια

Τα παιδιά παρατηρούν τα σκλήθρα και τον χώρο γύρω τους και αποτυπώνουν τις «ανακαλύψεις τους».

Στόχος

Να εστιάσουν την προσοχή τους στα δέντρα και τη σύνθεση του δάσους.



1 διδακτική ώρα



Άνοιξη, φθινόπωρο



Εξωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά παιδί)
- Μολύβι – Στυλό
- Μετροταινία (προαιρετικά)

Εισαγωγή

Το σκλήθρο φτάνει μέχρι τα 30 μ. ύψος και έχει κόμη επιμήκη ωσειδή έως κωνική. Ο φλοιός του είναι καστανόχρωμος, με σχισμές. Τα νεαρά κλαδιά είναι γυμνά και κολλώδη.

Τα φύλλα έχουν μήκους 4-13 εκ., είναι αντρωσειδή (σε σχήμα αυγού) μέχρι σχεδόν κυκλικά ή πλατιά ελλειψοειδή, με κορυφή κοίλη, αμβλεία ή στρογγυλεμένη. Η βάση τους είναι πλατιά σφηνοειδής, με παρυφές διπλά πριονωτές. Η άνω επιφάνεια είναι βαθυπράσινη και γυαλιστερή, ενώ η κάτω ανοιχτοπράσινη και ελαφρώς τριχωτή. Ο μίσχος, μήκους 1-3 εκ., είναι γυμνός ή ελαφρώς τριχωτός. Τα νεαρά φύλλα είναι κολλώδη. Τα άνθη φύονται σε ίουλους. Οι αρσενικοί εμφανίζονται σε μικρές ομάδες στην άκρη των κλαδίσκων από το προηγούμενο της άνθησης καλοκαίρι. Το σκλήθρο ανθίζει την άνοιξη και πριν βγουν τα φύλλα του, δημιουργεί τους ίουλους το φθινόπωρο και ο καρπός του εμφανίζεται την επόμενη άνοιξη.

Ο καρπός είναι ξυλώδης (κάρυο) και θυμίζει μικρό κουκουνάρι. Είναι ωσειδής, μήκους 1-2,5 εκ., με ποδίσκο 1-2 εκ. Αρχικά είναι πράσινος και κολλώδης, ενώ μετά την ωρίμανση γίνονται καστανόχρωμος και ξυλώδης. Η ωρίμανση γίνεται κατά τον Οκτώβριο. Το σκλήθρο είναι το μόνο πλατύφυλλο δέντρο που δημιουργεί τέτοιους καρπούς στην Ευρώπη.

Τα σπέρματα του σκλήθρου μετά τη διασπορά με τον αέρα, επιπλέουν καλά στο νερό λόγω των δύο φελλοειδών αποφύσεων που διαθέτουν και χάρη στο ελαιώδες αδιάβροχο περίβλημά τους μεταφέρονται κυρίως με τη βοήθεια του νερού. Μπορούν να παραμείνουν για έναν χρόνο στο νερό χωρίς να φυτρώσουν και χωρίς να επηρεαστούν.



(α) σκλήθρο, (β) φύλλο σκλήθρου, (γ) κάρυο, (δ) ίουλος, (ε) κορμός

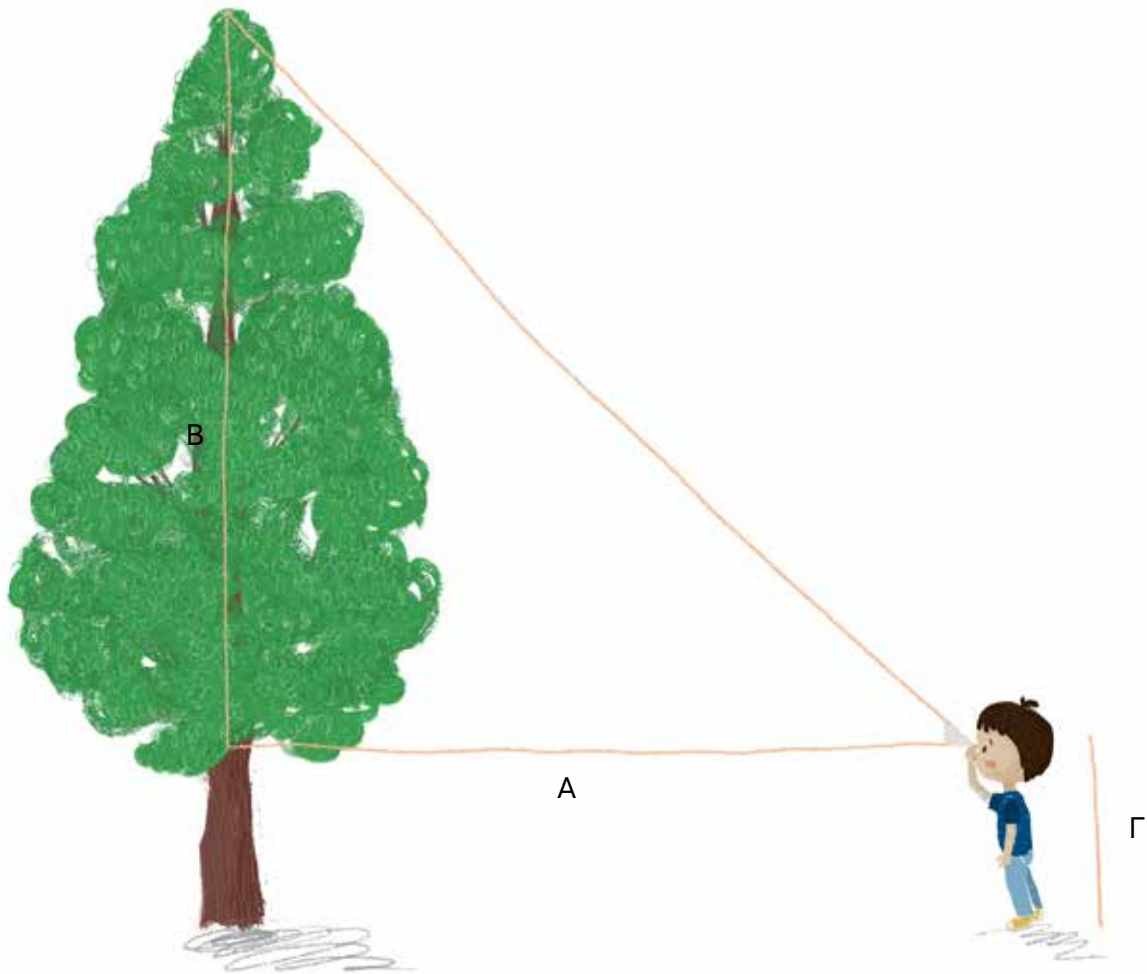
Οδηγίες:

- Πριν από την επίσκεψη παρουσιάστε στους μαθητές τις παρουσιάσεις «Χαρακτηριστικά των φυτών» και «Χλωρίδα και πανίδα της Άνδρου», που περιλαμβάνονται στο CD.
- Επιλέξτε μια περιοχή με δάση σκλήθρων την οποία μπορείτε εύκολα να επισκεφτείτε. Οι περιοχές με σκλήθρα που προτείνονται είναι: Πυθάρα, Ρέματα, Βόρη.
- Μοιράστε τα φωτοαντίγραφα και αφήστε τα παιδιά να περιπλανηθούν στον χώρο ατομικά ή σε ομάδες των 2-3 ατόμων.
- Συζητήστε τον τρόπο υπολογισμού του ύψους των δέντρων.

Τρόπος υπολογισμού ύψους δέντρων

- Φτιάξτε από μια Α4 ένα τετράγωνο και διπλώστε το στη μέση, ώστε να δημιουργηθεί ένα ισοσκελές τρίγωνο με δύο γωνίες 45° .
- Τοποθετήστε κοντά στο μάτι μας τη μια γωνία 45° με την ορθή γωνία προς το έδαφος.
- Μετακινηθείτε μέχρις ότου στην προέκταση του τριγώνου να βλέπετε την κορυφή του δέντρου. Στο σημείο αυτό, η απόσταση του παρατηρητή από το δέντρο συν το ύψος του παρατηρητή ισούται με το ύψος του δέντρου.
- Η απόσταση από τον παρατηρητή μέχρι το δέντρο μπορεί να εκτιμηθεί μετρώντας τη σε βήματα (1 βήμα = 1 μέτρο) ή με τη χρήση μετροταινίας.





$$A = B$$

Ύψος δέντρου = $A + \Gamma$

Υποστηρικτικό υλικό:

- Οδηγός αναγνώρισης φυτών και μανιταριών της Άνδρου
- Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης: «Αναζητώντας τους φυσικούς θησαυρούς της Ζώνης Ειδικής Προστασίας Άνδρου»:
 - Δραστηριότητα 14 «Υδροχαρή δέντρα» (Κλείδα αναγνώρισης δέντρων)
 - Δραστηριότητα 4 «Φυτολόγιο της ΖΕΠ» (Φύλλα περιγραφής δέντρων και θάμνων)



Περιγράψω το σκλήθρο και τον χώρο γύρω από αυτό

Προσπαθήστε να βρείτε με την ομάδα σας ένα σκλήθρο στο πεδίο και να το περιγράψετε (χρώμα, υφή, επιφάνεια, σχήμα, κλπ):

Κορμός

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

Κλαδιά

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



ωοειδές



αντιωοειδές



λαγχοειδές



παλαμοσχιδές



πτεροσχιδές

Φύλλο

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



Ποια είναι τα μέρη του φυτού με τα οποία φωτοσυνθέτει;

.....

Από τα στόματα των φύλλων γίνεται ανταλλαγή αερίων κατά τη διάρκεια των τριών διεργασιών:

1

2

3

Περιγράψτε τον χώρο στον οποίο βρίσκεται το δέντρο που παρατηρήσατε:

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

Αναγνωρίζετε άλλα δέντρα στον χώρο;

-
-
-
-
-

Αναγνωρίζετε άλλα φυτά στον χώρο;

-
-
-
-
-

Εντοπίζετε άλλους οργανισμούς με τους οποίους συμβιώνει το σκλήθρο;

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

Υπολογίστε το ύψος και το πλάτος του δέντρου που παρατηρείτε:

Ύψος:

Πλάτος:





Είμαι σκλήθρο και κινδυνεύω!

Με δύο λόγια

Τα παιδιά παρατηρούν τον χώρο γύρω τους στο δάσος σκλήθρων και αναζητούν προβλήματα που αυτό αντιμετωπίζει.

Στόχος

Να εντοπίσουν τι προβλήματα μπορεί να αντιμετωπίζουν τα δάση σκλήθρων και ποια σχετίζονται με τον άνθρωπο.



1 διδακτική ώρα



Άνοιξη, φθινόπωρο



Εξωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά παιδί)
- Μολύβι – Στυλό

Εισαγωγή

Οι κύριες απειλές για τα δάση σκλήθρων στην Άνδρο είναι:

- Βόσκηση από αιγοπρόβατα ελευθέρως βοσκής. Εκτιμάται ότι πάνω από 500 κασίκες χρησιμοποιούν τον βιότοπο και καταστρέφουν τα νεαρά δενδρύλλια σκλήθρων, ενώ υποβαθμίζουν και τη φυτική ποικιλότητα στη συγκεκριμένη περιοχή.
- Πυρκαγιές. Αν και η άμεση επίδρασή τους στον βιότοπο είναι περιορισμένη, οι έμμεσες επιπτώσεις είναι σημαντικές, καθώς η απογύμνωση των περιοχών των πλαγιών στα ανάντη έχει ως αποτέλεσμα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα σε συνδυασμό με διάβρωση του εδάφους. Τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα είναι υπεύθυνα για τη σημαντική υποβάθμιση του βιότοπου τα τελευταία χρόνια. Μεγάλος αριθμός δέντρων έχει ξεριζωθεί, ενώ πέτρες, κορμοί δέντρων και άλλα έχουν παρασυρθεί στα κατάντη και η φυσιογνωμία αρκετών θέσεων έχει αλλάξει δραματικά.
- Εγκατάλειψη αναβαθμίδων. Η εγκατάλειψη των αναβαθμίδων έχει ως αποτέλεσμα να είναι πιο έντονα τα πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς αυτές παύουν να λειτουργούν ως περιοχές κατείδυσης των κατακρημνίσεων και συγκράτησης του εδάφους.
- Επέκταση των καλαμιών εις βάρος των σκλήθρων.

Οδηγίες:

- Επιλέξτε μια περιοχή με δάση σκλήθρων που μπορείτε εύκολα να επισκεφτείτε. Οι περιοχές με σκλήθρα που προτείνονται είναι: Βόρη, Ρέματα.
- Σταθμεύστε αρχικά σε ένα εποπτικό σημείο μακριά από τα δάση σκλήθρων, ώστε να αποκτήσουν τα παιδιά μια γενική εικόνα του χώρου.
- Μοιράστε τα φωτοαντίγραφα ατομικά ή σε ομάδες των 2-3 ατόμων.
- Αφού καταγράψουν στοιχεία που σχετίζονται με τον ευρύτερο χώρο επισκεφτείτε τα δάση σκλήθρων.
- Αφήστε τους μαθητές να περιπλανηθούν στον χώρο.





Είμαι σκλήθρο και κινδυνεύω!

Καταγράψτε τις απειλές από τις οποίες κινδυνεύουν τα δάση σκλήθρων:

-
-
-
-
-
-
-

Ποιες από τις απειλές που γράψατε υπάρχουν στο μέρος που βρίσκεστε;

-
-
-
-
-
-
-

Προτείνετε λύσεις για τις απειλές που εντοπίσατε:

-
-
-
-
-
-
-



Αξία του παρόχθιου δάσους με τα σκλήθρα

Με δύο λόγια

Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 5 μαθητών και συλλέγουν στοιχεία από το παρόχθιο δάσος σκλήθρων. Πραγματοποιούν μετρήσεις και καταγράφουν τα αποτελέσματα της έρευνας.

Στόχος

Να κατανοήσουν τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν τα δάση των σκλήθρων στα παράκτια οικοσυστήματα.



4 διδακτικές ώρες



Άνοιξη, φθινόπωρο



Εξωτερικός χώρος
(Παράκτιο οικοσύστημα
της Βόρης)



- Φωτοαντίγραφα φύλλων
δραστηριοτήτων
(1 ανά ομάδα των 5 μαθητών)
- Μολύβι - Στυλό
- Κιτ οργάνων μέτρησης

Εισαγωγή

Αξία του παρόχθιου δάσους

- Συγκεντρώνει πλούσια άγρια ζωή, επειδή περιλαμβάνει μωσαϊκό από διάφορα ενδιαίτηματα.
- Είναι πολύ παραγωγικό δασικό οικοσύστημα, επειδή σε όλη τη θερινή περίοδο διαθέτει αφθονία νερού και θρεπτικών στοιχείων.
- Προμηθεύει ξερά δέντρα και ξύλα, που είναι καταφύγια για τα ψάρια και τη χερσαία πανίδα, αλλά και πυρήνες για τη δημιουργία νησίδων και νέων παρόχθιων συστάδων.
- Είναι καταφύγιο θηρευτών, που ρυθμίζουν τους πληθυσμούς επιβλαβών τρωκτικών και εντόμων στις γειτονικές καλλιέργειες.
- Βελτιώνει την ποιότητα του νερού, ενεργώντας ως μικροβιολογικό και χημικό φυσικό φίλτρο. Συγκρατεί τα θρεπτικά άλατα που παρασύρονται από τις γεωργικές καλλιέργειες και διατηρεί το νερό καθαρό.
- Στερεώνει τις όχθες, συγκρατεί το έδαφος και περιορίζει τη διάβρωση.
- Αποθηκεύει νερό και φερτά υλικά στη διάρκεια των πλημμυρών.

- Περιορίζει την ένταση του φωτός κάτω από τα δέντρα δημιουργώντας ένα ιδιαίτερο «φωτοκλίμα».
- Ρυθμίζει τη θερμοκρασία του παρακείμενου υδάτινου οικοσυστήματος και ελέγχει την υπερβολική ανάπτυξη της υδρόβιας βλάστησης.
- Προσφέρει στα ψάρια τροφή: ασπόνδυλα ζώα που και αυτά τρέφονται με τα νεκρά φύλλα.
- Προσφέρει ασφαλή τόπο αναπαραγωγής στα ψάρια.
- Προσφέρει στα ψάρια καταφύγιο από το δυνατό ρεύμα του ποταμού, σε περιόδους πλημμύρας.
- Μειώνει την ένταση του ανέμου και την ηχορύπανση.
- Προσφέρει στην άγρια ζωή δασική κάλυψη και διάδρομο μετακίνησης στο αλλοιωμένο από τον άνθρωπο τοπίο.
- Προσφέρει τόπους ιδιαίτερης ομορφιάς μνημειώδους πολιτισμικής και φυσικής κληρονομιάς, συμβάλλει στην τοπική οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη.
- Με προσεκτική διαχείριση μπορεί να προσφέρει σκιά σε κτηνοτροφικά ζώα, αναψυχή στον άνθρωπο, καθαρό νερό.

Πηγή: Παρόχθιες Ζώνες στην Ελλάδα, Προστατεύοντας τις παραποτάμιες οάσεις ζωής.

Οδηγίες:

- Πριν από την επίσκεψη παρουσιάστε στους μαθητές τις παρουσιάσεις «Χαρακτηριστικά των φυτών» και «Χλωρίδα και πανίδα της Άνδρου», που περιλαμβάνονται στο CD.
- Προγραμματίστε μια επίσκεψη στο παρόχθιο δάσος με τα σκλήθρα της Βόρης.
- Προμηθευτείτε το κιτ με το υποστηρικτικό υλικό από το ΚΠΕ Κορθίου (τηλ. επικοινωνίας: 2282061423).
- Κάντε μια εισαγωγή στους μαθητές σχετικά με τις αξίες του παρόχθιου δάσους. Για κάθε αξία ζητάτε από τους μαθητές την άποψή τους, ώστε μετά τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας να εντοπίσετε τυχόν αλλαγές συμπεριφοράς των μαθητών.
- Επιλέξτε τα σημεία (σταθμούς) στα οποία θα κινηθούν οι μαθητές με ασφάλεια, ώστε να υλοποιήσουν τη δραστηριότητα.
- Δώστε χρονικά όρια για την υλοποίηση της καταγραφής των ζητούμενων σε κάθε σταθμό (σημείο).
- Μοιράστε τα φωτοαντίγραφα σε ομάδες των 5 ατόμων.





Αξία του παρόχθιου δάσους με τα σκλήθρα

1. Καταγράψτε τα είδη άγριας ζωής που είδατε στο δάσος με τα σκλήθρα. Παρατηρήστε τα είδη (άγριας ζωής) που βρίσκονται έξω από το δάσος με τα σκλήθρα.

Σε σχέση με αυτά που συναντήσατε είναι περισσότερα αυτά που βρίσκονται μέσα στο δάσος ή λιγότερα;

- Περισσότερα
- Λιγότερα

Προσπαθήστε να εξηγήσετε για ποιον ή ποιους λόγους συμβαίνει αυτό.

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

Επίσης παρατηρήστε **α)** αν υπάρχουν κοινά είδη για τις δυο περιοχές και **β)** ποια είναι αυτά.

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

2. Εξετάστε τη βλάστηση που υπάρχει μέσα στο δάσος και έξω από αυτό.

Πόσο παραγωγικό πιστεύετε πως είναι το δασικό οικοσύστημα με τα σκλήθρα;

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

3. Παρατηρήστε αν μέσα στο δάσος έχουν σχηματισθεί νησίδες με φερτά υλικά.
Αν ναι, ποια θα μπορούσαν να είναι τα οφέλη από αυτούς τους σχηματισμούς;

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

4. Θα μπορούσε το παρόχθιο δάσος να αποτελέσει καταφύγιο για κάποια είδη ζώων και ποια θα ήταν αυτά;

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

5. Παρατηρώντας τις όχθες γύρω από το παρόχθιο δάσος με τα σκλήθρα και σε σύγκριση με τις όχθες της κοίτης του ποταμού πριν το δάσος, τι θα αναφέρατε σχετικά με τη διάβρωση;

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

6. Παρατηρείστε την ευρύτερη περιοχή του δάσους. Πιστεύετε ότι το παρόχθιο δάσος βοηθάει στην αποθήκευση του νερού και γιατί;

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



7. Με το φωτόμετρο και το θερμόμετρο μετρήστε αντίστοιχα, ένταση, φωτεινότητα και θερμοκρασία για τις περιοχές εντός και εκτός του παρόχθιου δάσους. Καταγράψτε στη συνέχεια τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα σας.

.....

.....

.....

.....

8. Με το ανεμόμετρο, μετρήστε την ένταση του ανέμου εντός και εκτός του δάσους. Βάσει των αποτελεσμάτων τι θα λέγατε για τα είδη χλωρίδας και πανίδας που βρίσκονται μέσα στο παρόχθιο δάσος;

.....

.....

.....

.....





Καλοί φίλοι - Συμβίωση

Με δύο λόγια

Οι μαθητές καλούνται να πάρουν ρόλους, να γίνουν οργανισμοί και να βρουν τον οργανισμό με τον οποίο σχετίζονται.

Στόχος

Να ανακαλύψουν οι μαθητές τις διάφορες μορφές σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ οργανισμών.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



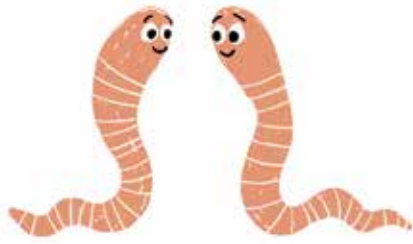
- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριότητας
- Ψαλίδι

Εισαγωγή

Το σκλήθρο για να μπορέσει να ευημερήσει στις ιδιαίτερες συνθήκες των παρόχθιων δασών αναπτύσσει συμβιωτικές σχέσεις με μικροοργανισμούς. Βακτήρια δημιουργούν μικρούς όζους στις ρίζες του, δεσμεύουν το άζωτο από τον αέρα και του το παρέχουν, ενώ αυτό με τη σειρά του παρέχει στα βακτήρια σάκχαρα που παράγει με τη φωτοσύνθεση.

Αυτό είναι μόνο ένα μικρό μέρος του θαυμαστού υπόγειου κόσμου των δασών σκλήθρου, όπου δέντρα, βακτήρια και μύκητες αλληλεπιδρούν και δημιουργούν ολόκληρα δίκτυα συμβίωσης, ανταλλάσσοντας θρεπτικά συστατικά και πληροφορίες, στέλνοντας σήματα και δημιουργώντας ασπίδες προστασίας για τους γείτονές τους. Χωρίς αυτά ο κάθε οργανισμός μονάχος του δε θα μπορούσε να ευημερήσει. Το ανθρώπινο μάτι μπορεί, εκτός των δέντρων, να εντοπίσει μόνο ένα μικρό εφήμερο υπέργειο τμήμα των δικτύων αυτών: τα μανιτάρια, δηλαδή τα όργανα παραγωγής και διασποράς των σπορίων των μυκήτων. Γυμνόπιλοι, ναυκόριες, πάξιλλοι αναπτύσσονται κάτω από τα δέντρα.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι αλληλεπίδρασης μεταξύ των οργανισμών στο πλαίσιο της συμβίωσής τους.



αμοιβαιότητα /συμβίωση



ομοσιτισμός



παρασιτισμός

- **Ομοσιτισμός:** Η σχέση μεταξύ δύο οργανισμών στην οποία ο ένας επωφελείται, ενώ ο άλλος δεν επηρεάζεται θετικά ή αρνητικά.

Παράδειγμα: Φάλαινες και βάλανοι (είδη οστρακόδερμων). Οι βάλανοι όταν ακόμα είναι στο στάδιο της προνύμφης έχουν την ικανότητα να κολλούν σε βράχια, σκάφη ή ακόμα και σε θαλάσσια ζώα. Οι φάλαινες συχνά έχουν στο δέρμα τους βάλανους, οι οποίοι τρέφονται με φυτοπλαγκτόν καθώς ο ξενιστής τους κινείται, παρέχοντάς τους τροφή και μετακίνηση, ενώ ο ίδιος δεν επηρεάζεται

- **Αμοιβαιότητα/Συμβίωση:** Η σχέση μεταξύ οργανισμών στην οποία επωφελούνται και οι δύο. Πολλές φορές αυτή η σχέση είναι απαραίτητη για την επιβίωση και των δύο οργανισμών και παρουσιάζει μεγάλη εξειδίκευση.

Παράδειγμα: Η μέλισσα και τα φυτά. Η μέλισσα πετάει από άνθος σε άνθος συλλέγοντας νέκταρ, ενώ ταυτόχρονα γύρη κολλάει στις τρίχες του σώματός της και μεταφέρεται σε άλλα άνθη, τα οποία επικονιάζονται. Η συκιά και η ψήνα της συκιάς (είδος σφήκας). Τα σύκα επικονιάζονται αποκλειστικά και μόνο από την ψήνα της συκιάς και είναι από τα παραδείγματα μεγάλης εξειδίκευσης και παράλληλης εξέλιξης ειδών.

- **Παρασιτισμός:** Η σχέση μεταξύ δύο οργανισμών στην οποία ο ένας επωφελείται και ο άλλος βλάπτεται και μπορεί να χάσει μέχρι και τη ζωή του.

Παράδειγμα: Ο σκύλος και ο ψύλλος. Ο ψύλλος αγκιστρώνεται στον ξενιστή του, τον σκύλο, και τρέφεται από το αίμα του.

Οδηγίες:

Μέρος 1

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 3-4 ατόμων. Ανά ομάδες λαμβάνουν 3 χρωματιστά χαρτόνια, όπου στο καθένα αναφέρεται μια από τις λέξεις «Συμβίωση», «Παρασιτισμός» ή «Ομοσιτισμός», ένα σετ καρτών και λίστα με τα ζεύγη οργανισμών και την περιγραφή της μεταξύ τους σχέσης. Καλούνται να τα ταξινομήσουν με βάση τις πληροφορίες που έχουν για τον καθένα.



Μέρος 2

Στους μαθητές μοιράζονται τυχαία κάρτες, έτσι ώστε να δημιουργηθούν ζευγάρια οργανισμών. Τα παιδιά καλούνται να συμπεριφερθούν όπως τα αντίστοιχα ζώα προσπαθώντας να βρουν το ταίρι τους ή αποφεύγοντας να βρεθούν, ανάλογα με τη σχέση που έχουν. Το μέρος αυτό μπορεί να επαναληφθεί 2-3 φορές, ώστε να έχουν την ευκαιρία τα παιδιά να πάρουν διαφορετικούς ρόλους

Μέρος 3

Αφού όλοι οι οργανισμοί έχουν βρει το ταίρι τους καλούνται οι μαθητές να ετοιμάσουν έναν μικρό διάλογο που έχουν μεταξύ τους οι δύο οργανισμοί.

Είδη	Σχέση
Φάλαινα/βάλανος	Ομοσιτισμός
Σπουργίτι/πελαργός	Ομοσιτισμός
Κολαούζος/καρχαρίας	Ομοσιτισμός
Γελαδάρης/πρόβατο	Ομοσιτισμός
Μέλισσα/φυτό	Αμοιβαιότητα/Συμβίωση
Ρινόκερος/βουφάγος	Αμοιβαιότητα/Συμβίωση
Ψάρι-κλόουν/ανεμώνη	Αμοιβαιότητα/Συμβίωση
Σκλήθρο/Αζωτοδεσμευτικό βακτήριο	Αμοιβαιότητα/Συμβίωση
Σκύλος/τσιμπούρι	Παρασιτισμός
Καρακάξα/κισσόκουκος	Παρασιτισμός
Ιξός/έλατο	Παρασιτισμός
Σφήκα/κάμπια	Παρασιτισμός
Άνθρωπος/ Βακτήρια πεπτικού συστήματος	Αμοιβαιότητα/Συμβίωση





Καλοί φίλοι - Συμβίωση

Είδη	Σχόλιο
Φάλαινα/βάλανος	Οι βάλανοι όταν ακόμα είναι στο στάδιο της προνύμφης έχουν την ικανότητα να κολλούν σε βράχια, σκάφη ή ακόμα και σε θαλάσσια ζώα. Οι φάλαινες συχνά έχουν στο δέρμα τους βάλανους, οι οποίοι τρέφονται με φυτοπλαγκτόν καθώς ο ξενιστής τους κινείται, παρέχοντάς τους τροφή και μετακίνηση, ενώ ο ίδιος δεν επηρεάζεται.
Σπουργίτι/πελαργός	Το σπουργίτι δημιουργεί τη φωλιά του μέσα στα κλαδιά της φωλιάς του πελαργού. Ο πελαργός δεν επηρεάζεται από αυτό.
Κολαούζος/καρχαρία	Ο κολαούζος προσκολλάται στον καρχαρία και ταξιδεύει μαζί του. Τρέφεται με τα υπολείμματα του γεύματος του καρχαρία. Ο καρχαρίας ούτε επωφελείται, ούτε βλάπτεται.
Γελαδάρης/πρόβατο	Ο γελαδάρης είναι είδος ερωδιού, ο οποίος επωφελείται από την κίνηση των κοπαδιών που αναμοχλεύουν το έδαφος εμφανίζοντας ασπόνδυλα και τρομάζουν τα έντομα, που αποτελούν τροφή για αυτόν.
Μέλισσα/φυτό	Η μέλισσα πετάει από άνθος σε άνθος συλλέγοντας νέκταρ, ενώ ταυτόχρονα γύρη κολλάει στις τρίχες του σώματός της και μεταφέρεται σε άλλα άνθη, τα οποία επικονιάζονται.
Ρινόκερος/βουφάγος	Ο βουφάγος τρέφεται με τα τσιμπούρια που έχει ο ρινόκερος στο δέρμα του. Ο βουφάγος τρέφεται και ο ρινόκερος απαλλάσσεται από τα τσιμπούρια.
Ψάρι-κλόουν/ανεμώνη	Το ψάρι τρέφεται με ασπόνδυλα που είναι επιβλαβή για την ανεμώνη και της προσφέρει θρεπτικά με τα περιττώματά του, ενώ η ανεμώνη το προστατεύει από θηρευτές μέσω των κεντριών της στα οποία το ψάρι έχει ανοσία.
Σκλήθρο/αζωτοδεσμευτικό βακτήριο	Βακτήρια δημιουργούν μικρούς όζους στις ρίζες του σκλήθρου όπου δεσμεύουν το άζωτο από τον αέρα και το παρέχουν στο δέντρο, ενώ αυτό με τη σειρά του παρέχει στα βακτήρια σάκχαρα που παράγει με τη φωτοσύνθεση.



Σκύλος/τσιμπούρι	Το τσιμπούρι αγκιστρώνεται στον ξενιστή του, τον σκύλο, και τρέφεται από το αίμα του.
Καρακάξα/κισσόκουκος	Ο κισσόκουκος αφήνει τα αυγά του στη φωλιά της καρακάξας και φεύγει. Τα μικρά όταν γεννηθούν ρίχνουν από τη φωλιά τα αυγά και τους νεοσσούς της καρακάξας και η καρακάξα μεγαλώνει τους μικρούς κισσόκουκους.
Ιξός/έλατο	Ο ιξός απομυζά από το έλατο νερό και θρεπτικά και το βλάπτει.
Σφήκα/κάμπια	Η σφήκα αφήνει τα αυγά της μέσα στην κάμπια. Όταν βγουν οι προνύμφες από τα αυγά θα φάνε την κάμπια και θα τη σκοτώσουν.
Άνθρωπος/ Βακτήρια πεπτικού συστήματος	Τα βακτήρια βοηθούν τον άνθρωπο να χωνέψει την τροφή του, με το να καταναλώνουν τα ίδια τις τροφές που είναι δύσπεπτες, να τις χωνεύουν εν μέρει και να επιτρέπουν στον άνθρωπο να ολοκληρώσει τη χώνευση.



Είμαι η φάλαινα

Είμαι ο βάλανος

Είμαι το σπουργίτι

Είμαι ο ψαραετός

Είμαι ο κολαούζος

Είμαι ο καρχαρίας

Είμαι ο γελαδάρης

Είμαι το πρόβατο

Είμαι ο ρινόκερος

Είμαι ο βουφάγος



Είμαι η μέλισσα

Είμαι το φυτό

Είμαι το ψάρι-κλόουν

Είμαι η ανεμώνη

Είμαι το σκλήθρο

Είμαι το αζωτοδεσμευτικό
βακτήριο

Είμαι ο σκύλος

Είμαι το τσιμπούρι

Είμαι η καρακάξα

Είμαι ο κισσόκουκος

Είμαι ο ιξός

Είμαι το έλατο

Είμαι η σφήκα

Είμαι η κάμπια

Είμαι ο άνθρωπος

Είμαι το βακτήριο του
πεπτικού συστήματος





Βιότοποι και απειλές αυτών

Με δύο λόγια

Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες και καλούνται για κάθε βιότοπο που απαντάται στην Άνδρο να βρουν από τι απειλείται.

Στόχος

Να κατανοήσουν οι μαθητές τις απειλές που αντιμετωπίζει ο κάθε βιότοπος.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Μολύβι – Στυλό

Εισαγωγή

Στον Οδηγό του Εκπαιδευτικού παρέχονται πληροφορίες για κάθε τύπο βιοτόπου.

Οι απειλές που ενδεχομένως να αντιμετωπίζουν οι σημαντικοί βιότοποι είναι:

- Ανεξέλεγκτη δόμηση
- Πυρκαγιές
- Υπερβόσκηση
- Παράνομες διανοίξεις δρόμων
- Εγκατάλειψη αναβαθμίδων
- Ρύπανση
- Θαλάσσια ρύπανση
- Υπεραλίευση
- Παρεμπόπυσα αλιεία
- Άδηλη αλιεία

Ανεξέλεγκτη δόμηση

Η ανεξέλεγκτη δόμηση ειδικά σε νησιώτικα περιβάλλοντα όπως της Άνδρου αποτελεί πρόβλημα καθώς αλλοιώνεται η βιωσιμότητα και ο χαρακτήρας του νησιού. Για αιώνες οι προηγούμενες γενιές διαμόρφωσαν ένα ανθρωπογενές περιβάλλον με στόχο την παραγωγικότητα του πρωτογενούς τομέα και με κυρίαρχο χαρακτηριστικό τις διάφορες ξερολιθικές κατασκευές. Καθότι η Άνδρος διαθέτει ορεινό ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις

του εδάφους στο μεγαλύτερο μέρος της, δε θα μπορούσε να εκμεταλλευτεί το έδαφός της γεωργικά. Η λύση ήταν οι αναβαθμίδες, αιμασιές όπως λέγονται στην Άνδρο. Έτσι λοιπόν το άγονο κεκλιμένο έδαφος μετατράπηκε σε οριζόντιο και συνάμα καλλιεργήσιμο, ύστερα από προσπάθεια αιώνων ή και χιλιετιών, για να μπορέσουν να επιβιώσουν οι κάτοικοι του νησιού. Με την εγκατάλειψη της αγροτικής εκμετάλλευσης και την αλλαγή της χρήσης γης (οικοπεδοποίηση) χάνεται η βιωσιμότητα και αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά του νησιού.

Πυρκαγιές

Οι επαναλαμβανόμενες πυρκαγιές στις ίδιες περιοχές σε σύντομα χρονικά διαστήματα οδηγούν σταδιακά στην ερημοποίηση των περιοχών αυτών. Μάλιστα σε κάποια σημεία του νησιού τα σημάδια πλέον είναι ορατά. Η συνήθης αιτία εκδήλωσης πυρκαγιών στην Άνδρο είναι η «βελτίωση βιοτόπων» για κτηνοτροφική εκμετάλλευση. Καίγονται, δηλαδή, τα φρυγανικά είδη, ώστε να βγει βοσκήσιμο χορτάρι για τα αιγοπρόβατα. Εκτός από την καταστροφή της βλάστησης μετά από μια πυρκαγιά, άλλες σημαντικές επιπτώσεις είναι η διάβρωση του εδάφους και η μείωση των αποθεμάτων γλυκού νερού στον υδροφόρο ορίζοντα.

Υπερβόσκηση

Η ανεξέλεγκτη βόσκηση, όπως αυτή υφίσταται στην Άνδρο, οδηγεί σταδιακά στην υπερβόσκηση με επακόλουθο τις συχνά επαναλαμβανόμενες πυρκαγιές, ώστε να τραφούν τα αιγοπρόβατα που έχουν σαν αποτέλεσμα τις επιπτώσεις που αναφέρονται παραπάνω, αλλά και την αδυναμία ανάπτυξης κάποιων ειδών φυτών, που θέτει σε κίνδυνο την παρουσία τους αλλά και τη δυνατότητα αναγέννησής τους, όπως συμβαίνει με τα σκλήθρα.

Παράνομες διανοίξεις δρόμων

Με την παράνομη διάνοιξη δρόμου, αυτόματα αγροτικές - κτηνοτροφικές εκτάσεις μπορούν να αποτελέσουν οικόπεδα εφόσον είναι άρτια και οικοδομήσιμα. Μια κατοικία σε περιοχές εκτός σχεδίου θα πρέπει να έχει: 1. Εύκολη πρόσβαση, επομένως κατάλληλη οδοποιία. 2. Αποχέτευση, επομένως διάνοιξη βόθρου με πιθανή μόλυνση κάποιας γειτονικής πηγής. 3. Ύδρευση, άρα διάνοιξη γεώτρησης με πιθανές επιπτώσεις σε ζωτικής σημασίας πηγές για την άγρια ζωή. 4. Ηλεκτροδότηση, δηλαδή δίκτυο ηλεκτροδότησης, κ.α.

Εγκατάλειψη αναβαθμίδων

Η βιομηχανική επανάσταση του προηγούμενου αιώνα οδήγησε στην εγκατάλειψη της υπαίθρου. Οι αγροτικές περιοχές που είχαν αναβαθμίδες - αιμασιές - δεν θα μπορούσαν να καλλιεργηθούν με τη χρήση μεγάλων μηχανημάτων (τρακτέρ) και ως εκ τούτου το παραγόμενο προϊόν που θα προέρχονταν από αναβαθμίδες θα ήταν ακριβότερο έναντι αντίστοιχων, από μεγάλης έκτασης αγροτικές περιοχές, που θα είχε παραχθεί με τη χρήση μεγάλων μηχανημάτων. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εγκατάλειψη των αναβαθμίδων με τη σταδιακή καταστροφή τους από τις δυνάμεις της φύσης.



Οι αναβαθμίδες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, τον εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα, την μεταβολή του άγονου εδάφους σε καλλιεργήσιμο κ.α.

Ρύπανση

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας είναι η ρύπανση. Η χρήση των πλαστικών συνεχώς αυξάνεται με δυσμενείς επιπτώσεις τόσο για τα διάφορα είδη άγριας ζωής, όσο και για εμάς τους ανθρώπους. Πολλές φορές τα πλαστικά δεν τα βλέπουμε καθώς έχουν πολυμερισθεί με μεγέθη μικρότερα του 1 χιλ. και βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες στις αμμώδεις παραλίες (ναοπλαστικά).

Θαλάσσια ρύπανση

Εκτός από τα πλαστικά, σημαντικό πρόβλημα για τη θάλασσα δημιουργείται από ναυτικά ατυχήματα - διαρροές υγρών καυσίμων από τα πλοία, αν και το μεγαλύτερο ποσοστό των εισροών πετρελαίου στη θάλασσα δεν προέρχεται από ατυχήματα δεξαμενοπλοίων. Πάνω από τη μισή ποσότητα πετρελαίου που καταλήγει στη θάλασσα προέρχεται από χερσαίες πηγές, όπως διαρροές από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, αλλά και από το πετρέλαιο που ξεπλένει η βροχή από τους δρόμους. Επιπλέον, στη θάλασσα καταλήγουν και διάφορα βιομηχανικά απόβλητα, λύματα κ.α.

Υπεραλίευση

Η υπεραλίευση είναι η αλιεία χωρίς όρια που έχει σαν αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση των οργανισμών που αλιεύονται και που μπορούν να οδηγήσουν ακόμα και στην εξαφάνισή τους από τους βιοτόπους τους. Για όλα τα είδη που επιτρέπεται η αλίευσή τους υπάρχουν επιτρεπόμενα ελάχιστα μεγέθη ανάλογα με το είδος.

Παρεμπύπτουσα αλιεία

Παρεμπύπτουσα (bycatch), ονομάζεται η μη επιλεκτική αλιεία που έχει ως αποτέλεσμα την αλίευση ειδών που δεν αποτελούν στόχο και καταλήγει σε απόρριψη. Τα παρεμπύπτοντα αλιεύματα μπορεί να είναι μη εμπορεύσιμα ψάρια ή και άλλα είδη όπως θαλάσσια θηλαστικά, χελώνες, καρχαρίες, θαλασσοπούλια κ.α. Το φαινόμενο της παρεμπύπτουσας αλιείας είναι αποτέλεσμα των μη επιλεκτικών αλιευτικών μεθόδων και εργαλείων και τα ποσοστά απορρίψεων ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο αλιείας. (Πηγή WWF)

Άδηλη αλιεία

Κατά τη εξάσκηση της αλιευτικής δραστηριότητας τόσο επαγγελματικά όσο και ερασιτεχνικά χάνονται ή εγκαταλείπονται στη θάλασσα διάφορα αλιευτικά εργαλεία όπως δίχτυα, πετονιές, παγίδες και τα οποία συνεχίζουν να παγιδεύουν θαλάσσιους οργανισμούς.



Οδηγίες:

- Παρουσιάστε στους μαθητές την παρουσίαση «Οικότοποι της Άνδρου» που βρίσκεται στο CD.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 μαθητών
- Δώστε χρονικά όρια για τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τα αποτελέσματα της ομάδας.
- Γίνεται συζήτηση, με την υποστήριξη του εμπνευστή-εκπαιδευτικού, μεταξύ των ομάδων για τα κοινά σημεία των ομάδων ή τις τυχόν παραλήψεις.
- Στη κάθε ομάδα μαθητών ανατίθεται η σύνταξη σχεδίου δράσεων για 1-2 τύπους βιοτόπων με στόχο την προστασία τους.





Βιότοποι και απειλές αυτών

Για τους βιοτόπους που αναφέρονται στη συνέχεια, σημειώστε ποια ή ποιες από τις ακόλουθες απειλές νομίζετε ότι τους επηρεάζουν αρνητικά και γιατί.

ΑΠΕΙΛΕΣ

- Ανεξέλεγκτη δόμηση
- Πυρκαγιές
- Υπερβόσκηση
- Παράνομες διανοίξεις δρόμων
- Εγκατάλειψη αναβαθμίδων
- Ρύπανση
- Θαλάσσια ρύπανση
- Υπεραλίευση
- Παρεμπόμπουσα αλιεία
- Άδηλη αλιεία

1. Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση / Ύφαλοι / Κατακλυζόμενα ή εν μέρει κατακλυζόμενα θαλάσσια σπήλαια

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση/ Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες της Μεσογείου

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Καλαμώνες/ Μεσογειακά και θερμοατλαντικά έλη και αλίπεδα/ Μεσογειακοί λειμώνες υψηλών χόρτων και βούρλων

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....
.....

5. Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή/ Επιπλέον βλάστηση υδροχαρών φυτών σε ποτάμια

Απειλές:

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

6. Φρύγανα με αστοιβή

Απειλές:

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

7. Ψευδοστέπες με αγρωστώδη και μονοετή φυτά

Απειλές:

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



8. Αλλουβιακά υπολειμματικά δάση / Δάση ανατολικής πλατάνου/ Θερμομεσογειακές παραποτάμιες στοές

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Ελληνικά δάση Πρίνου/ Δάση βελανιδιάς

Απειλές:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Συνδέτω το τοπίο

Με δύο λόγια

Τα παιδιά κολλάνε εικόνες ζώων και φυτών στους βιοτόπους όπου ζει το καθένα.

Στόχος

Να συνειδητοποιήσουν τις διαφορές μεταξύ των βιοτόπων και των διαφορετικών ζώων/φυτών που ζουν εκεί.



1 διδακτική ώρα



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων με τοπία σε A3 (1 ανά 3-4 παιδιά)
- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων με φυτά/ζώα (1 σετ ανά 3-4 παιδιά)
- Ψαλίδι
- Κόλλα
- Μολύβι - Στυλό

Εισαγωγή

Στην Άνδρο υπάρχει μια ποικιλία βιοτόπων και σε καθέναν απαντώνται διαφορετικά είδη ζώων και φυτών, που έχουν προσαρμόσει τον τρόπο ζωής τους σε αυτόν (π.χ. τροφή, ανταγωνιστές και θηρευτές τους, θερμοκρασία και άλλα αβιοτικά χαρακτηριστικά).

Οδηγίες:

- Πριν από την επίσκεψη παρουσιάστε στους μαθητές την παρουσίαση «Χλωρίδα και πανίδα της Άνδρου» που περιλαμβάνεται στο CD.
- Τοποθετήστε τα «τοπία», ώστε να μπορούν να εργαστούν τα παιδιά σε ομάδες.
- Μοιράστε τα φωτοαντίγραφα των φύλλων δραστηριοτήτων με φυτά/ζώα για να κόψουν τις φιγούρες.
- Τοποθετήστε τις φιγούρες στα σημεία που θα επιλέξουν στα 3 χαρτόνια A3. Κάποιες φιγούρες μπορεί να μην ταιριάζουν σε κανένα χαρτόνι.
- Συμπληρώστε ένα φύλλο εργασίας για κάθε χαρτόνι με την ονομασία του είδους, και τον λόγο ή τους λόγους που επέλεξαν το σημείο για το κάθε είδος (ή δεν επέλεξαν).



Συνδέτω το τοπίο

Ο βιότοπος που επιλέξατε είναι:

.....

Τα είδη που επιλέξατε και ο λόγος επιλογής τους για τον συγκεκριμένο βιότοπο:

Είδος	Λόγος Επιλογής
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

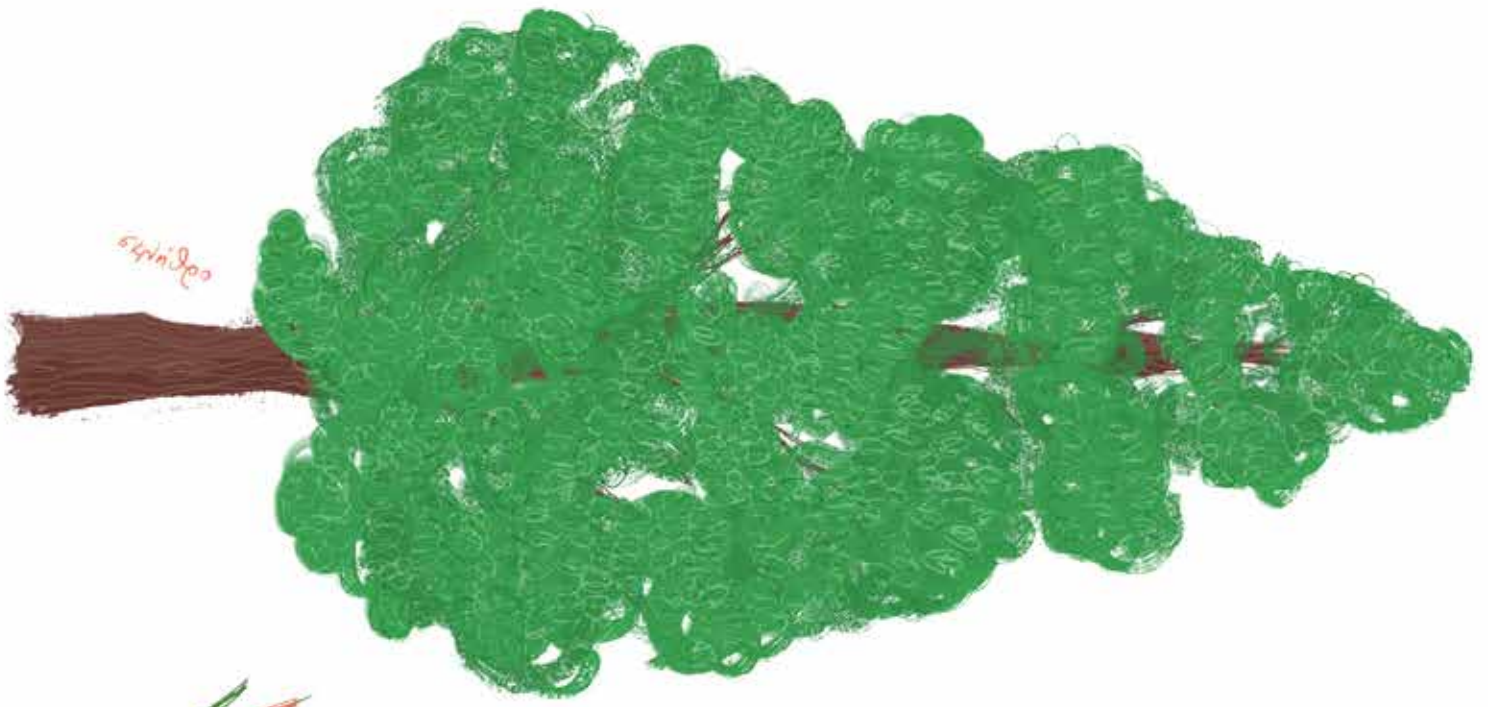
Ο βιότοπος δεν ήταν κατάλληλος για:

.....

.....

.....





εφινδρα



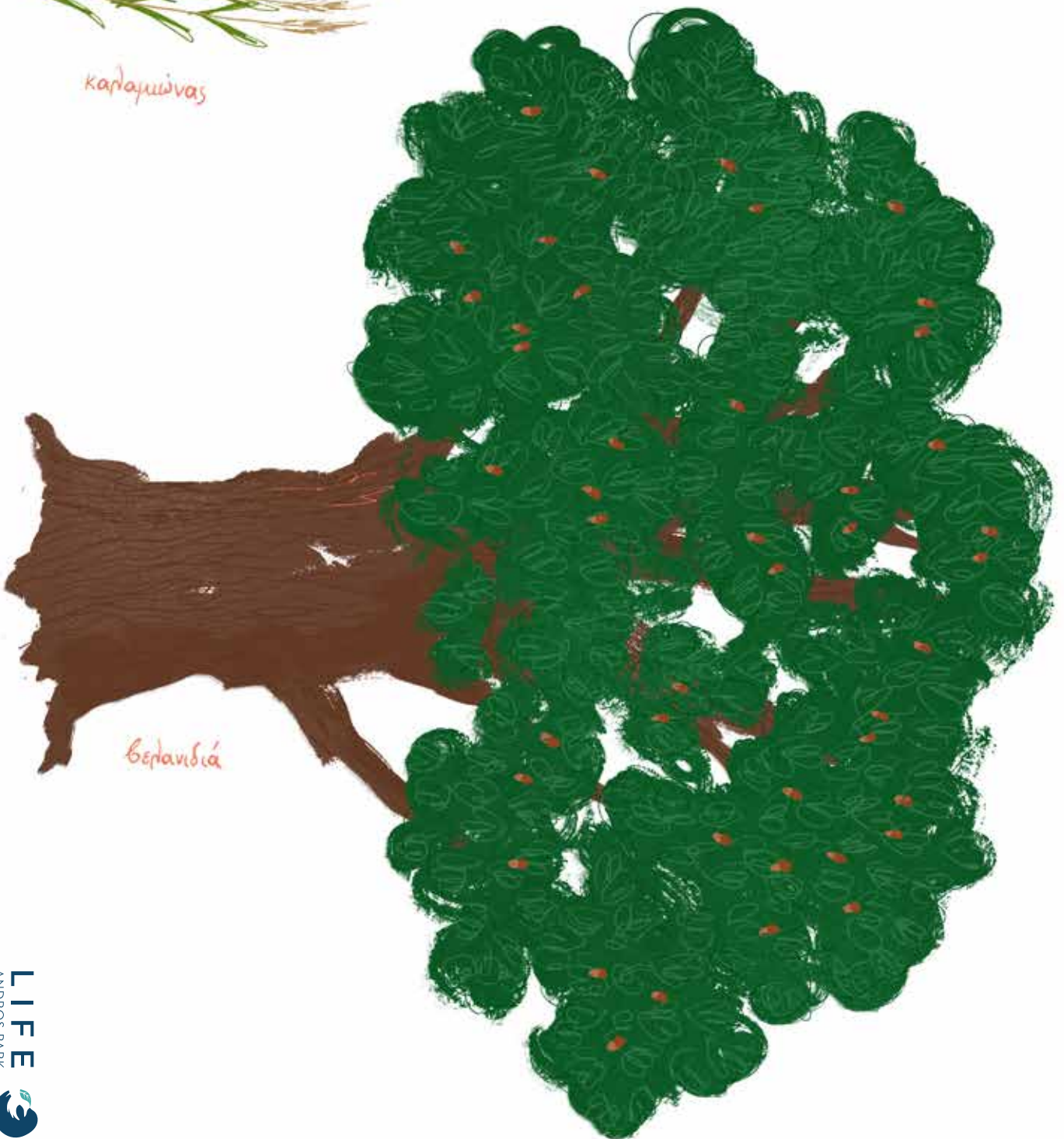
βουρδο



πρσιαν



καλαμίνες

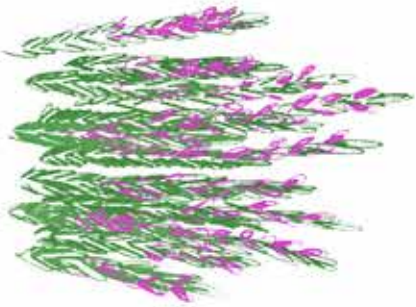


βελανδία

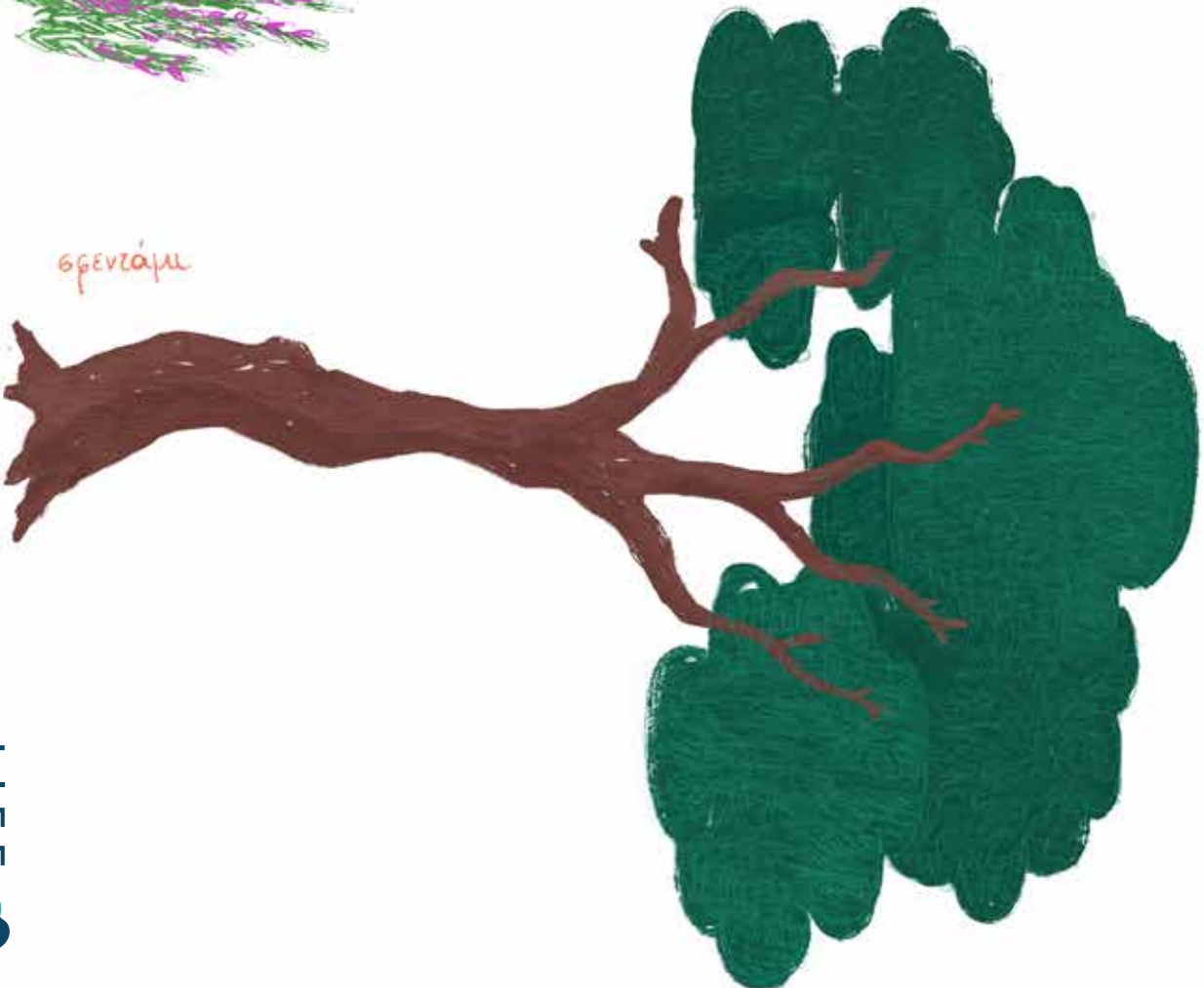
αψαράκι

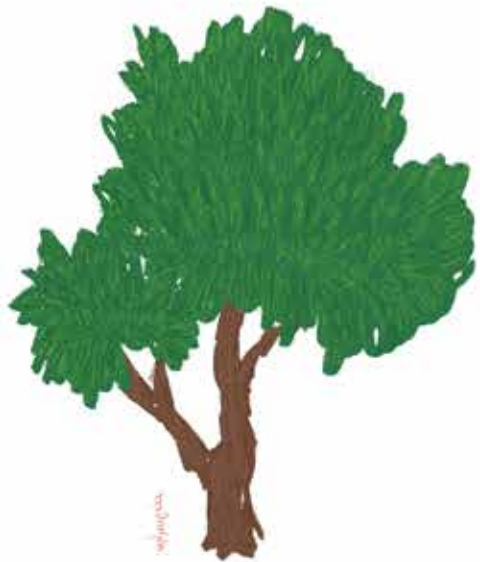


ρείλι



σφεντάμι







Ὀκτώπους

ασημένιος



ασημένιος



Κατσίκι



στουρτζι



τέλινας



πίσς



θαλασσοκόρα



μήσθαρ



ψάρι



φώκια



Εκκλησία



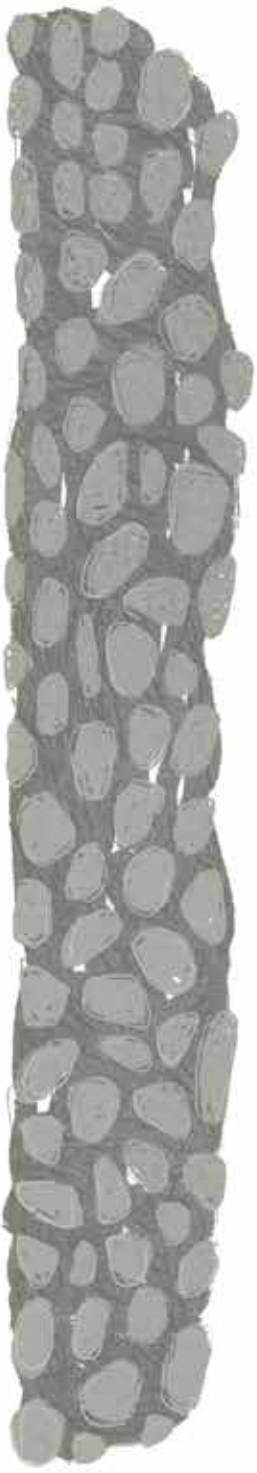
βουράδα Ποσειδωνίας



μανιτάρια



σπίτι



πέσοινα



πέσοινα





Χαρακτηριστικά ακτογραμμής

Με δύο λόγια

Τα παιδιά επισκέπτονται μια ακτή και καταγράφουν τα χαρακτηριστικά της.

Στόχος

Να αποκωδικοποιήσουν οι μαθητές τον τρόπο δημιουργίας της ακτογραμμής.



1 διδακτική ώρα



Όλο τον χρόνο



Εξωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Πυξίδα
- Ανεμοδούρι (Εύκολος τρόπος κατασκευής: πάνω σε ένα καλαμάκι κολλάμε με ζελοτέιπ κομμάτι μαλακού ξεφτισμένου σπάγκου μήκους 15 εκ.)
- Χάρτης του νησιού
- Μολύβι - Στυλό

Εισαγωγή

Γενικώς και κατά κύριο λόγο η διαμόρφωση της ακτογραμμής οφείλεται στην αλληλεπίδραση της θάλασσας με τη στεριά. Λόγω αυτής της αλληλεπίδρασης σχηματίζονται και οι αμμώδεις ακτές που διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

1. **Διαβρωσιγενείς ακτές** ονομάζονται οι ακτές που σχηματίζονται από τη διάβρωση των βράχων (πρόσκρουση κυμάτων, δράση της θάλασσας με τα έντονα ατμοσφαιρικά φαινόμενα) και είναι πολύ εντυπωσιακές.

2. **Ιζηματογενείς ακτές** ονομάζονται οι ακτές που σχηματίζονται από την εναπόθεση φερτών υλικών που παρασύρονται από το νερό της βροχής μέσω ποταμών ή ρεμάτων και την επίδραση της θάλασσας.

Οδηγίες:

- Προγραμματίστε μια επίσκεψη σε παραλία
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 μαθητών
- Δώστε χρονικά όρια για τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.

- Μοιράστε τα φύλλα εργασίας (1 ανά 4-5 μαθητές)
- Με τη βοήθεια των υλικών που έχετε στη διάθεσή σας (πυξίδα, ανεμοδούρι, κλπ.) βοηθήστε τους μαθητές στη καταγραφή των αντίστοιχων απαντήσεων.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τα αποτελέσματα.
- Με τρόπο δημιουργικό η κάθε ομάδα με υλικά που βρίσκει στην παραλία πραγματοποιεί μια εικαστική παρέμβαση. (π.χ. με βότσαλα σχηματίζεται κάποιο ψηφιδωτό με οικολογικό μήνυμα, κ.α.)





Χαρακτηριστικά ακτογραμμής

Προσανατολιζόμαστε...

Με τη βοήθεια του εξοπλισμού που έχει η ομάδα σας, κάνετε τις παρατηρήσεις που χρειάζονται προκειμένου να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Με τη βοήθεια του χάρτη σημειώστε την περιοχή στην οποία βρίσκεστε.

.....

2. Με τη βοήθεια της πυξίδας γράψτε τον προσανατολισμό της περιοχής στην οποία βρίσκεστε.

.....

3. Χρησιμοποιώντας το ανεμοδούρι που έχει η ομάδα σας, καταγράψτε τη διεύθυνση του ανέμου παρατηρώντας την κίνηση του σπάγκου.

.....

5. Σε ποια θάλασσα ανήκει η περιοχή αυτή;

Βαλτική

Μεσόγειος

Ερυθρά

6. Σε ποιο ελληνικό πέλαγος βρίσκεται η συγκεκριμένη ακτή;

Ιόνιο

Αιγαίο

Βόρειο Αιγαίο

Ικάριο

Παρατηρούμε την ακτή...

1. Παρατηρήστε την ακτή στην οποία βρίσκεστε. Σε ποια από τις δύο κατηγορίες την κατατάσσετε;

Ιζηματογενής ακτή

Διαβρωσιγενής ακτή

2. Τι χρώμα έχει η θάλασσα αυτή τη στιγμή;

.....
.....

3. Φαντάζεστε σε τι οφείλεται αυτό;

.....
.....

4. Παρατηρήστε την ακτή και σημειώστε τα υλικά τα οποία εντοπίζετε:

Πέτρες

Φύκια

Άμμος

Χαλίκια

Όστρακα

5. Παρατηρείτε σημάδια από ανθρώπινες παρεμβάσεις; Αν ναι, ποια είναι αυτά;

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

6. Παρατηρείτε μορφές αλιείας κοντά στην ακτή;

ΝΑΙ

ΟΧΙ



7. Τι είδη βλάστησης παρατηρείτε κοντά στην ακτή;

Πόες

Θάμνοι

Δέντρα

Άλλα

Αναγνωρίζετε κάποια φυτά ; Αν ναι, ποια είναι αυτά;

.....
.....

8. Παρατηρείτε σημάδια διάβρωσης κοντά στην ακτή; Αν ναι, πού οφείλεται το φαινόμενο αυτό;

.....
.....





Είναι καθαρή η παραλία από σκουπίδια;

Με δύο λόγια

Οι μαθητές πραγματοποιούν δειγματοληψία για τα σκουπίδια που έχει μια παραλία.

Στόχος

Να παρατηρήσουν οι μαθητές την ποσότητα των σκουπιδιών που υπάρχει σε μια παραλία και τα οποία με την πρώτη ματιά δεν φαίνονται, να αξιολογήσουν την κατάσταση και να προτείνουν λύσεις.



1 διδακτική ώρα



Όλο τον χρόνο



Εξωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Γάντια μιας χρήσης
- Σακούλες απορριμμάτων μεγάλες
- Μολύβι - Στυλό

Εισαγωγή

Κάθε χρόνο αυξάνονται οι ποσότητες των σκουπιδιών που πετάμε και πολλά από αυτά καταλήγουν, με διάφορους τρόπους, στη θάλασσα. Η διαχείριση των απορριμμάτων είναι πλέον ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που έχει σοβαρές περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες. Σε επίπεδο πρόληψης θα πρέπει να παράγουμε λιγότερα σκουπίδια και σ' αυτό καθοριστικό ρόλο παίζει ο καθένας μας, επιλέγοντας κατάλληλα προϊόντα και υπηρεσίες. Στην αντιμετώπιση του προβλήματος συμβάλλει και η ανακύκλωση, καθώς πολλά από τα σκουπίδια είναι ανακυκλώσιμα. Με την ανακύκλωση μειώνεται και η ενέργεια που καταναλώνεται για την παραγωγή νέων υλικών, επομένως μειώνεται η ρύπανση και η κατανάλωση φυσικών πόρων.

Οδηγίες:

- Προγραμματίστε μια επίσκεψη σε παραλία.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 μαθητών και μοιράστε στο καθένα γάντια μιας χρήσης.
- Μοιράστε τα φύλλα εργασίας(1 ανά 4-5 μαθητές)

- Ορίστε τις περιοχές στις οποίες η κάθε ομάδα θα συλλέξει απορρίμματα, καθώς και τον χρόνο που θα διαρκέσει η συλλογή.
- Στη συνέχεια η κάθε ομάδα καταγράφει αυτά που συνέλεξε στον αντίστοιχο πίνακα του φύλλου εργασίας.
- Τα σκουπίδια διαχωρίζονται σε ανακυκλώσιμα ανά κατηγορία και μη, ώστε τελικά να καταλήξουν στους αντίστοιχους κάδους.
- Οι ομάδες συμπληρώνουν τα υπόλοιπα φύλλα εργασίας.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τις λύσεις που προτείνει.





Είναι καθαρή η παραλία από σκουπίδια;

1. Στην ακτή όπου βρίσκεστε, με τη πρώτη ματιά, παρατηρείτε σκουπίδια μέσα ή έξω από τη θάλασσα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Ας κοιτάξουμε τώρα πιο προσεκτικά.....








Υπάρχουν σκουπίδια τελικά;

Σημειώστε ποια από τα απορρίμματα που συναντάμε πιο συχνά στις παραλίες της Άνδρου εντοπίσατε/συλλέξατε.








Μπορείτε να σημειώσετε τον αριθμό με τον παρακάτω τρόπο:









Τύπος	Ονομασία	Εικόνα	Αριθμός
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	Πλαστική σακούλα για ψώνια (ολόκληρη ή κομμάτια)		
	Πλαστικά σακουλάκια (ψυγείου, τροφίμων κτλ.)		
	Μικρά μπουκάλια νερού/αναψυκτικών (μέχρι 1/2 λίτρο)		
	Μεγάλα μπουκάλια νερού/αναψυκτικών (πάνω από 1/2 λίτρο)		

Τύπος	Όνομασία	Εικόνα	Αριθμός
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	Δοχεία/περιέκτες τροφίμων (πχ από φαγητά σε πακέτο)		
	Καφάσια, τελάρα, καλάθια		
	Πλαστικά καπάκια		
	Πλαστικοί δακτύλιοι από καπάκια μπουκαλιών		
	Γόπες και φίλτρα τσιγάρων		
	Συσκευασίες από πατατάκια, γαριδάκια, καραμέλες κλπ.		
	Μπαστούνια από γλειφιτζούρια		



Τύπος	Ονομασία	Εικόνα	Αριθμός
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	Καλαμάκια και αναδευτήρες		
	Σπάγγος, σχοινάκι (διαμέτρου μικρότερης του 1cm)		
	Δίχτυα ψαρέματος και κομμάτια δίχτυων μικρότερα από 50cm		
	Μπλεγμένα δίχτυα/σχοινιά		
	Φωσφορίζουσες ράβδοι φωτισμού με υγρό (αλιευτικής χρήσης)		
	Φουσίγγια		
	Παπούτσια/σανδάλια		

Τύπος	Ονομασία	Εικόνα	Αριθμός
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	Σπόγγοι (αφρολέξ)		
	Κομμάτια πλαστικού/ πολυστερενίου (μεγαλύτερα από 2.5cm και μικρότερα από 50cm)		
	Κομμάτια/ θραύσματα φελιζόλ (μεγαλύτερα από 2.5cm και μικρότερα από 50cm)		
	Μπατονέτες		
ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ/ ΥΦΑΣΜΑΤΑ	Άλλα υφάσματα και κουρέλια		
ΓΥΑΛΙΑ/ΚΕΡΑΜΙΚΑ	Κομμάτια γυαλιού ή κεραμικών μεγαλύτερα από 2.5cm		
ΑΛΛΟ			



2. Πώς βρέθηκαν εκεί;

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

3. Ανακυκλώνονται κάποια από αυτά; Αν ναι, ποια;

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

4. Τι προτείνετε για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ρύπανσης στην ακτή;

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





Ποιος είναι ποιος;

Με δύο λόγια

Οι μαθητές αναγνωρίζουν τον αιγαιόγλαρο, τον θαλασσοκόρακα και τον ασημόγλαρο και συζητούν πάνω στις απειλές που αντιμετωπίζουν.

Στόχος

Να γνωρίσουν και να αναγνωρίσουν οι μαθητές τα είδη θαλασσοπουλιών.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Μολύβι – Στυλό

Εισαγωγή

Αιγαιόγλαρος

Ο αιγαιόγλαρος είναι ένα παγκόσμια απειλούμενο είδος γλάρου, που απαντά κατά βάση σε θαλάσσια οικοσυστήματα. Αναπαράγεται σε ακατοίκητες βραχώδεις ακτές και νησίδες. Στην Άνδρο αναπαράγονται 30-40 ζευγάρια που αντιστοιχούν στο 6-8% περίπου του εθνικού πληθυσμού του είδους. Τρέφεται κυρίως με μικρά αφρόψαρα σε αντίθεση με τον ασημόγλαρο που είναι σχεδόν παμφάγος. Ο αιγαιόγλαρος απειλείται από τον ασημόγλαρο, καθώς ανταγωνίζονται για τις θέσεις φωλιάσματος, ενώ ο δεύτερος μπορεί να θηρεύει αυγά ή/και νεοσσούς του αιγαιόγλαρου.

Θαλασσοκόρακας

Το υποείδος *Phalacrocorax aristotelis desmaretii* είναι ενδημικό της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας. Ο θαλασσοκόρακας είναι μόνιμος κάτοικος μιας περιοχής, αλλά διασκορπίζεται στις γύρω περιοχές μετά την περίοδο αναπαραγωγής. Στην Ελλάδα φωλιάζει από τα τέλη Ιανουαρίου με κορύφωση στα μέσα Φεβρουαρίου. Στην Άνδρο εκτιμάται ότι αναπαράγονται περίπου 80 ζευγάρια που αντιστοιχούν στο 8% του εθνικού πληθυσμού. Τρέφεται κυρίως με μικρά ψάρια.

Οδηγίες:

- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 3-4 μαθητών.
- Παρουσιάστε στους μαθητές την παρουσίαση «Χλωρίδα και πανίδα της Άνδρου» από το CD.
- Μοιράστε τα φύλλα εργασίας (1 ανά 3-4 μαθητές).
- Προτρέψτε τους μαθητές να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες από το διαδίκτυο.
- Οι ομάδες συμπληρώνουν τα φύλλα εργασίας.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τα αποτελέσματά της.
- Η ολομέλεια αποφασίζει ποια πρόταση με αποδέκτη τη Τοπική Κοινωνία, θα υλοποιηθεί ώστε να βοηθηθούν οι αποικίες στο νησί και να οργανωθούν τα βήματα υλοποίησης της δράσης.





Ποιος είναι ποιος;

Αιγαιόγλαρος – Θαλασσοκόρακας

Αφού ανατρέξετε στη βιβλιοθήκη του σχολείου, καθώς και στο διαδίκτυο συμπληρώστε την ακόλουθη εργασία.

Ο Αιγαιόγλαρος και ο Θαλασσοκόρακας είναι δυο προστατευόμενα θαλασσοπούλια με άμεση σχέση με την Άνδρο καθώς αρκετά ζευγάρια και των δυο ειδών φωλιάζουν στις νησίδες γύρω από το νησί της Άνδρου.

Ποιος είναι ποιος;

Ποιος είναι ποιος λοιπόν! Ακολουθούν δυο σκίτσα των δυο ειδών, συμπληρώστε την ονομασία του είδους στην αντίστοιχη θέση.



.....

.....

Γράψτε τρία κοινά σημεία που έχουν τα δυο είδη και τρεις διαφορές.

Κοινά σημεία (π.χ. και τα δυο είναι θαλασσοπούλια):

- 1
- 2
- 3

Διαφορές:

- 1
- 2
- 3

Ο αιγαιόγλαρος μοιάζει πολύ με τον ασημόγλαρο ο οποίος είναι ένα κοινό είδος.

Ας μάθουμε να ξεχωρίζουμε τα δυο είδη:

Ακολουθούν δυο σκίτσα των δυο ειδών, συμπληρώστε την ονομασία του είδους στην αντίστοιχη θέση.



.....

.....

Γράψτε τρεις διαφορές που έχουν τα δυο είδη.

Διαφορές:

- 1
- 2
- 3

Ποιες κατά τη γνώμη σας, είναι οι κυριότερες απειλές που αντιμετωπίζουν τα δυο είδη (Αιγαιόγλαρος – Θαλασσοκόρακας) - προτείνετε λύσεις για την αντιμετώπισή τους.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Παρουσιάστε στην ολομέλεια τα συμπεράσματά σας και μαζί με τις υπόλοιπες ομάδες επιλέξτε μια πρόταση που θα υλοποιήσετε ώστε να βοηθήσετε τις αποικίες αυτών των ειδών στο νησί, με αποδέκτη τη Τοπική Κοινωνία.





Γνωριμία με τη ποσειδωνία

Με δύο λόγια

Οι μαθητές χρησιμοποιούν υπολείμματα ποσειδωνίας που βρίσκουν στην παραλία για να φτιάξουν αφίσες και έργα τέχνης για να προβάλουν την ανάγκη προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στόχος

Να αναγνωρίσουν οι μαθητές το είδος, και να κατανοήσουν τη σημαντικότητα ύπαρξής του στο θαλάσσιο οικοσύστημα.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός & εξωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριότητας (1 ανά 3-4 παιδιά)
- Λευκά φύλλα A3 (1 ανά 3-4 παιδιά)
- Μαρκαδόροι ή λαδομπογιές
- Μολύβι – Στυλό
- Γάντια/σακούλες

Εισαγωγή

Τα λιβάδια ποσειδωνίας είναι αυστηρά προστατευόμενοι βιότοποι, καθώς έχουν θεμελιώδη σημασία για την υγεία και την παραγωγικότητα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Η ποσειδωνία είναι ανώτερο θαλάσσιο φυτό και σε αντίθεση με τα φύκη διαθέτει ρίζες, φύλλα, άνθη και καρπούς όπως τα φυτά της στεριάς. Βρίσκεται αποκλειστικά σε καθαρά νερά. Τα οφέλη από το συγκεκριμένο είδος είναι πολλά, όπως:

- Μείωση της έντασης του κυματισμού και προστασία των ακτών από τη διάβρωση.
- Προστασία του αμμώδους βυθού με το σύνθετο ριζικό σύστημα.
- Παροχή καταφυγίου σε πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς, μεταξύ αυτών και πολλά μικρά ψάρια.
- Παροχή καταφυγίου σε πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς για αναπαραγωγή, ενώ αποτελεί νηπιοτροφείο για πολλά νεαρά ζώα.
- Έχουν τη δυνατότητα να μειώνουν τα παθογόνα βακτήρια στο θαλασσινό νερό σε ποσοστό έως 50%.

- Τα λιβάδια λειτουργούν ως «παγίδες» αιωρούμενων σωματιδίων, δημιουργώντας έτσι φυσικό σύστημα καθαρισμού και ανακύκλωσης των θρεπτικών στοιχείων του ιζήματος αλλά και της στήλης του νερού.

- Αποτελεί δείκτη καθαρότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας απειλούνται κυρίως από τη μηχανική καταστροφή τους μέσω της σύρσης πάνω τους συρόμενων αλιευτικών εργαλείων, αλλά και αγκυρών σκαφών, από την αύξηση της θολερότητας του νερού λόγω απόρριψης λυμάτων ή ομβρίων υδάτων και από την κάλυψή τους με ιζήματα ή την αλλαγή της ροής των ιζημάτων λόγω παράκτιων κατασκευών, όπως λιμάνια.

Οδηγίες:

- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 3-4 παιδιών.

- Μοιράστε σε φωτοτυπία το εισαγωγικό κείμενο για τη ποσειδωνία και προτρέψτε τους μαθητές στο να βρουν επιπλέον πληροφορίες από το διαδίκτυο.

- Παρουσίαση των επιπλέον πληροφοριών από κάθε ομάδα στην ολομέλεια.

- Μοιράστε τα φύλλα εργασίας (1 ανά 3-4 μαθητές).

- Μοιράστε τα φύλλα Α3 στις ομάδες.

- Δημιουργία αφίσας με περιβαλλοντικό μήνυμα για την προστασία του θαλάσσιου οικοσυστήματος ή την προστασία της ποσειδωνίας.

- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την αφίσα της και εξηγεί το σκεπτικό με το οποίο δημιουργήθηκε.

- Ανάδειξη της καλύτερης αφίσας.

- Σε κάποια επίσκεψη σε παραλία για τυχόν άλλη δραστηριότητα, αναθέστε στους μαθητές να αναζητήσουν τμήματα ποσειδωνίας, κατά προτίμηση τον Μάιο, οπότε και ενδέχεται να έχουν εκβρασθεί και καρποί του φυτού.

Ενδεικτικές ιδέες για δημιουργία άλλων έργων τέχνης:

Υφαντό με φύλλα ποσειδωνίας

- Πάρτε ένα κουτί, αφαιρέστε τα αυτιά, ανοίξτε στις δύο πλευρές τρύπες σε ίσες αποστάσεις κοντά στην άκρη του κουτιού (τουλάχιστον 7-9) και περάστε σπάγκο στις τρύπες για να φτιάξετε έναν πρόχειρο αργαλειό.

- Αρχίστε να περνάτε πάνω-κάτω το νήμα από τον τεντωμένο σπάγκο και επιστρέφοντας από εκεί που ξεκινήσατε δέστε τον σπάγκο. Αυτό θα λειτουργήσει ως οδηγός ευθυγράμμισης της πρώτης σειράς.

- Δέστε τον σπάγκο στην ίδια άκρη και ξεκινήστε να υφαίνεται δημιουργώντας κόμπους.

- Από εδώ και στο εξής μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ότι υλικό θέλετε (κορδέλες,



χρωματιστά μαλλιά, κομμάτια υφάσματος σε λωρίδες (πχ από παλιό ρούχο) για να συνεχίσετε με το υφαντό. Πιέζετε προς τη βάση το υλικό με ένα πιρούνι.

- Όποτε τελειώνει το ένα υλικό δημιουργείτε έναν κόμπο κάπου στη μέση του υφαντού, ώστε να μη φαίνεται στην άκρη και συνεχίζετε.

- Τα φύλλα ποσειδωνίας ή και άλλα φυσικά υλικά (καλάμια, φλούδα κλαδιού κτλ.) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ενδιάμεσα ελεύθερα υλικά που υφαίνονται ανεξάρτητα.

- Στην τελευταία γραμμή υφαίνετε πάλι με κόμπους.

- Αφαιρείται το υφαντό από τον «αργαλειό» και αφαιρέστε τον οδηγό ευθυγράμμισης.

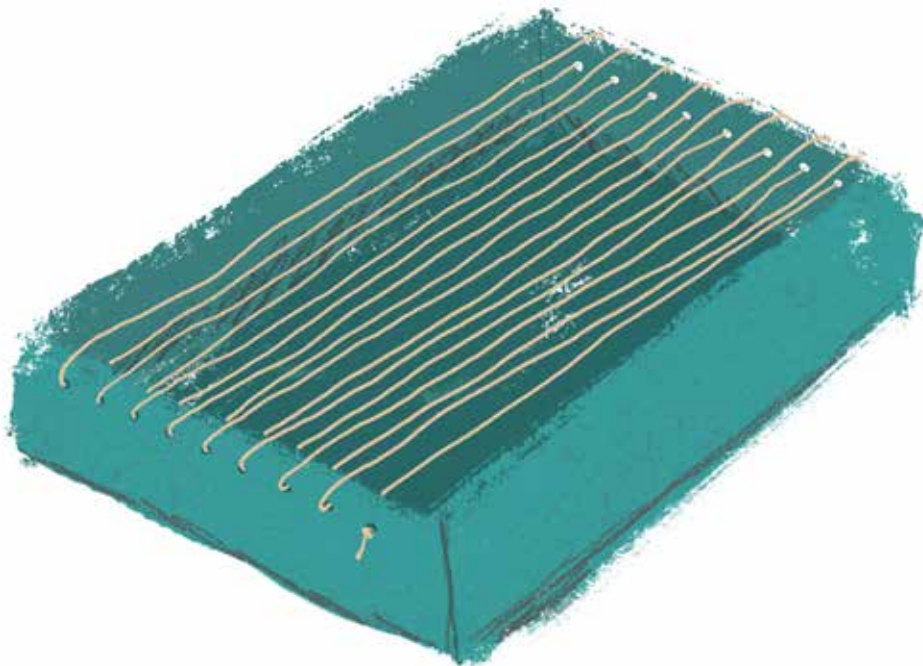
Το υφαντό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για χειροτεχνία ή να λειτουργήσει και ανεξάρτητα.

Ζωγραφίζοντας με μπάλες και γραμμές

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μπάλες ποσειδωνίας διαφόρων μεγεθών για να λειτουργήσουν ως μέσο ζωγραφικής. Επίσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα φύλλα ποσειδωνίας ως βάση για να ζωγραφίσετε ή ως διαχωριστικά.

Κρυφά μηνύματα

Μπορείτε να προσπαθήσετε με ανεξίτηλο λεπτό μαρκαδόρο να γράψετε πάνω σε φύλλα ποσειδωνίας μηνύματα για την προστασία της θάλασσας και να τα κολλήσετε σε χαρτί ή να τα κολλήσετε σε ξύλο από το οποίο θα κρέμονται.





Γνωριμία με τη ποσειδωνία

Συλλέξτε πληροφορίες από τη βιβλιοθήκη του σχολείου σας ή το διαδίκτυο για την ποσειδωνία, συμπληρώστε τα κενά στο κείμενο που ακολουθεί:

Η π _ _ _ _ _ _ _ _ α είναι ανώτερο φυτό της θάλασσας και διαφέρει από τα υπόλοιπα φ _ _ η γιατί σε αντίθεση με αυτά διαθέτει α _ _ η, φ _ _ _ α, κ _ _ _ _ _ ς, ρ _ _ _ ς και β _ _ _ _ ς. Προστατεύει την ακτογραμμή από τη δ _ _ _ _ _ η της θάλασσας και αποτελεί κ _ _ _ _ _ ο για πολλά είδη θαλασσίων οργανισμών. Ακόμη είναι δείκτης κ _ _ _ _ _ ς του νερού.

Σε μια εκδρομή στην παραλία αναζητήστε τμήματα του φυτού και με αυτά προσπαθήστε στη τάξη να σχηματίσετε αφίσα που θα φτιάξετε σε ένα φύλλο Α3, γράφοντας μηνύματα για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ζωγραφίζοντας τη. Εναλλακτικά, μπορείτε να φτιάξετε άλλα έργα τέχνης.

Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την αφίσα/έργο τέχνης της και εξηγεί το σκεπτικό με το οποίο δημιουργήθηκε.





Μεσογειακή φώκια ο μοναχικός ταξιδευτής του Αιγαίου

Με δύο λόγια

Οι μαθητές δημιουργούν διάγραμμα μεταξύ εννοιών ξεκινώντας από τις γενικές προς τις ειδικές σε σχέση με τις απειλές που αντιμετωπίζει η μεσογειακή φώκια.

Στόχος

Να γνωρίσουν οι μαθητές βασικά στοιχεία για τη μεσογειακή φώκια και να κατανοήσουν τις απειλές από τις οποίες κινδυνεύει με εξαφάνιση.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριότητας (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Λευκά φύλλα A3 (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Μαρκαδόροι
- Μολύβι – Στυλό

Εισαγωγή

ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ

Είναι ένα σχηματικό διάγραμμα που προσδιορίζει και παρουσιάζει σχέσεις μεταξύ εννοιών μιας περιοχής-πεδίου μελέτης με τη μορφή προτάσεων.

Πρόκειται για παιδαγωγική τεχνική διδασκαλίας, μάθησης και αξιολόγησης, που έχει ως σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές (α) να μάθουν τις έννοιες με ουσιαστικό τρόπο, (β) να συνδέσουν τις κατακερματισμένες γνώσεις που διαθέτουν, (γ) να διευκρινίσουν ουσιαστικές συνδέσεις μεταξύ βασικών εννοιών.

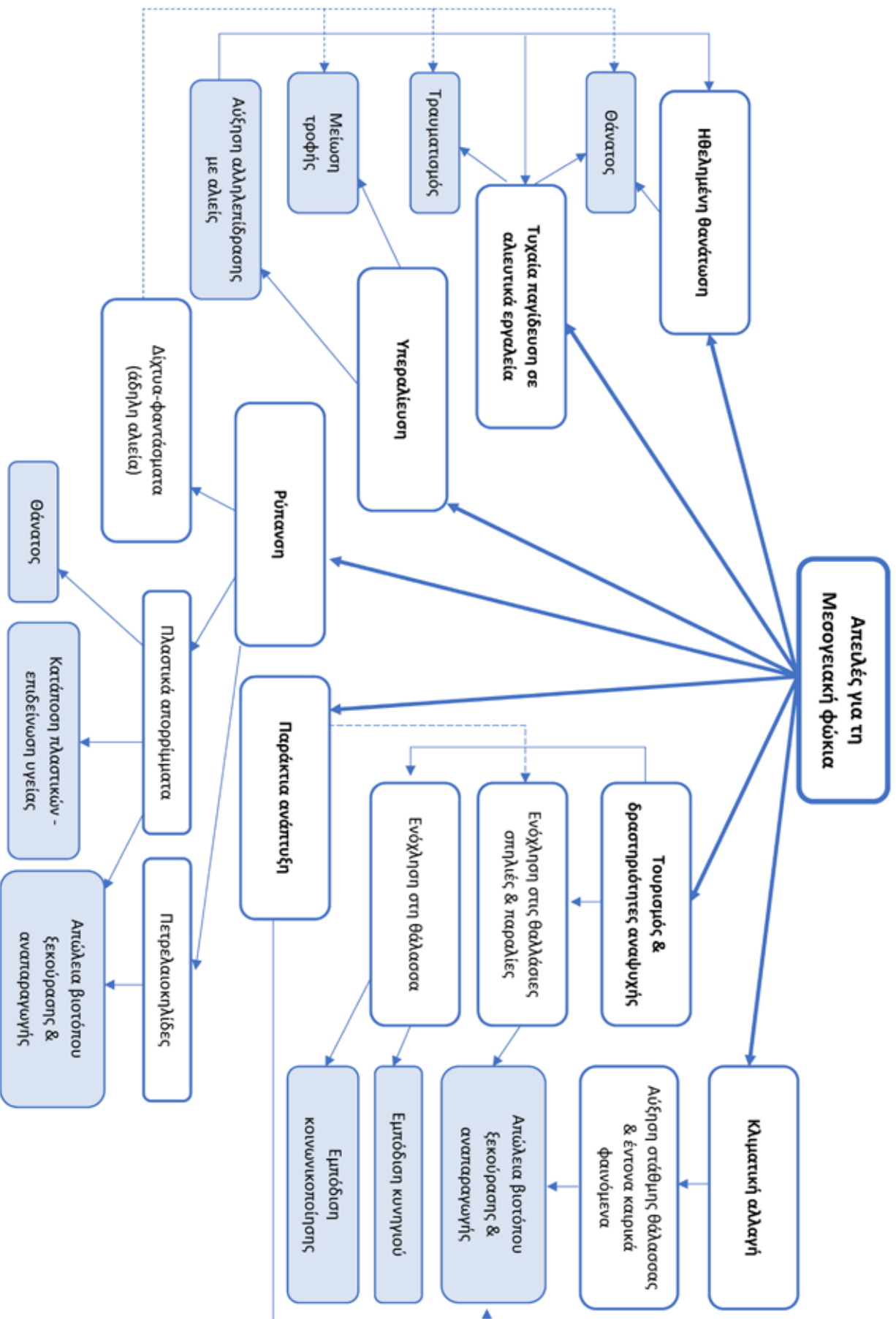
ΒΑΣΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

- Προσδιορίζουμε τις έννοιες που σχετίζονται με το θέμα και τις γράφουμε σε έναν κατάλογο.
- Τις κατατάσσουμε από τις γενικότερες στις ειδικότερες και τοποθετούμε τη γενικότερη στην κορυφή του χάρτη (κεντρική έννοια).

- Επιλέγουμε δύο, τρεις ή τέσσερις έννοιες που ακολουθούν σε βαθμό γενίκευσης και τις τοποθετούμε κάτω από την κεντρική, σχηματίζοντας έτσι το πρώτο ιεραρχικό επίπεδο.
- Συνδέουμε τις έννοιες ανά δύο με γραμμές, σημειώνοντας συνδετικές λέξεις, ώστε οι προτάσεις που σχηματίζονται, να είναι μεν απλές, αλλά να έχουν νόημα. Έτσι προκύπτει ένα διάγραμμα εννοιών με συνδέσεις και δομή και κάθετη οργάνωση: από την γενικότερη έννοια στις ειδικότερες.
- Επιπλέον, αναζητάμε συνδέσεις που μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές του χάρτη, σχηματίζοντας οριζόντιες και πλάγιες διασυνδέσεις ή σύνθετες που δείχνουν τις αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν.

Συζητάμε το πρόβλημα για μελέτη, τα αίτια, τις συνέπειες και τις εναλλακτικές λύσεις και τις εμπλεκόμενες ομάδες. Τα παιδιά καλύπτουν σταδιακά τα κενά στο χάρτη μέσα από συζήτηση.







Μεσογειακή βρώκια ο μοναχικός ταξιδευτής του Αιγαίου

Συνθέστε την αρχική έννοια με τις υπόλοιπες μέσω ενός εννοιολογικού χάρτη.

ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΝΟΙΑ:

Απειλές για τη Μεσογειακή Φώκια

ΛΙΣΤΑ ΕΝΝΟΙΩΝ:

Απώλεια βιοτόπου ξεκούρασης / αναπαραγωγής (θαλ. σπηλιές / παραλίες)

Αύξηση αλληλεπίδρασης με αλιείς

Αύξηση στάθμης θάλασσας / έντονα καιρικά φαινόμενα

Δίχτυα-φαντάσματα (άδηλη αλιεία)

Εμπόδιση κοινωνικοποίησης

Εμπόδιση κυνηγιού

Ενόχληση

Ενόχληση στη θάλασσα

Ενόχληση στις θαλάσσιες σπηλιές/ παραλίες

Ηθελημένη θανάτωση

Θάνατος

Κατάποση πλαστικών - επιδείνωση υγείας

Κλιματική αλλαγή

Μείωση τροφής

Παράκτια ανάπτυξη

Πετρελαιοκηλίδες

Πλαστικά απορρίμματα

Ρύπανση

Τουρισμός/δραστηριότητες αναψυχής

Τραυματισμός

Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία

Υπεραλίευση



Μικροσκοπικά σκουπίδια

Με δύο λόγια

Οι μαθητές πραγματοποιούν δειγματοληψία για μικροπλαστικά και τα μελετούν στην τάξη.

Στόχος

Να έρθουν σε επαφή οι μαθητές με το πρόβλημα των μικροπλαστικών, που με την πρώτη ματιά δεν είναι ορατό.



2 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εξωτερικός & εσωτερικός χώρος



- Μολύβι – Στυλό
- Κόσκινο με μάτι 1 χιλ.
- Διηθητικό χαρτί (π.χ. φίλτρο γαλλικού καφέ)
- Τιμπίδα
- Μεγεθυντικός φακός
- Αλάτι
- Δοχεία (πχ γυάλινα δοχεία 0,5 – 1 λίτρων)

Εισαγωγή

Τα μικροπλαστικά είναι πολύ μικρά σωματίδια πλαστικού υλικού (συνήθως μικρότερα από 5 χιλ.). Μπορούν να σχηματιστούν ακούσια, μέσω της φυσιολογικής φθοράς μεγαλύτερων κομματιών πλαστικού, αλλά και συνθετικών υφασμάτων. Μπορούν επίσης να κατασκευαστούν και να προστεθούν σκόπιμα σε προϊόντα για συγκεκριμένο σκοπό, για παράδειγμα, ως κόκκοι σε προϊόντα απολέπισης προσώπου ή σώματος. Όταν απελευθερωθούν στο περιβάλλον, μπορεί να βιοσυσσωρευτούν στα ζώα, π.χ. από ψάρια και οστρακοειδή, και να καταλήξουν μέχρι και στο πιάτο των καταναλωτών.

Κύριες πηγές μικροπλαστικών:

1. Πλαστικά πέλλετ: Ως πρώτη ύλη πολλά πλαστικά έχουν τη μορφή πέλλετ, συνήθως 2,5 χιλ. σε διάμετρο, ή τη μορφή πούδρας. Κατά τις εργασίες κατασκευής, επεξεργασίας, μεταφοράς και ανακύκλωσης, τα πέλλετ μπορεί να διαφύγουν στο περιβάλλον.

2. Συνθετικές ίνες: Η πλύση συνθετικών ινών σε βιομηχανικά ή οικιακά πλυντήρια δημιουργεί πρωτογενή μικροπλαστικά μέσω της δημιουργίας εκδορών και της αποβολής ινών. Οι ίνες στη συνέχεια μέσω του νερού μπορούν να καταλήξουν στη θάλασσα.

3. Ελαστικά: Τα ελαστικά φθείρονται κατά τη χρήση. Τα σωματίδια που δημιουργούνται προέρχονται από τα εξωτερικά τμήματα του ελαστικού και το κυρίως σώμα τους αποτελείται από ένα μείγμα από συνθετικά πολυμερή.

5. Θαλάσσιες επιστρώσεις: Οι θαλάσσιες επιστρώσεις εφαρμόζονται σε όλα τα τμήματα του σκάφους για προστασία. Κάποια είδη πλαστικών χρησιμοποιούνται στις επιστρώσεις αυτά και έτσι μικροπλαστικά απελευθερώνονται από εμπορικά πλοία ή σκάφη αναψυχής κατά τη φάση κατασκευής, διατήρησης, επισκευής ή χρήσης.

6. Προϊόντα προσωπικής χρήσης: Πλαστικά μικροσωματίδια χρησιμοποιούνται ως συστατικά σε προϊόντα προσωπικής φροντίδας και καλλυντικά με πολλαπλές ιδιότητες όπως ενεργά συστατικά, απολεπιστικά ή ιξώδη. Κάποια προϊόντα περιέχουν τόσο πλαστικό στα συστατικά τους όσο και το πλαστικό της συσκευασίας.

Οδηγίες:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η δραστηριότητα μπορεί να συνδυαστεί με τη Δραστηριότητα 9.

- Προγραμματίστε μια επίσκεψη σε παραλία με άμμο.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 μαθητών και μοιράστε στην καθεμία από ένα κόσκινο και μια πλαστική σακούλα.
- Ορίστε την περιοχή όπου η κάθε ομάδα θα συλλέξει άμμο, καθώς και τον χρόνο που θα διαρκέσει η συλλογή.
- Αφού συλλέξουν το υλικό επιστρέψτε στην τάξη και πραγματοποιήστε το πείραμα.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τα αποτελέσματά της και ακολουθεί συζήτηση.

Μέθοδος:

Σε ένα σημείο 10X10 εκ. αφαιρείται η υγρή άμμος σε βάθος 5 εκ. με φτυάρι. Στη συνέχεια κοσκινίζεται το χώμα με το κόσκινο με μάτι 1 χιλ.

Αφού συλλεχθεί το υλικό μεταφέρθηκε στην τάξη για ανάλυση.

Τα πλαστικά έχουν πυκνότητα που κυμαίνεται μεταξύ 0.8-1.4 γρ./κυβ.εκ., ενώ η άμμος έχει 2.65γρ./κυβ.εκ. Αυτή η διαφορά αξιοποιείται για τον διαχωρισμό των ελαφριών πλαστικών από τους βαρείς κόκκους της άμμου με τη χρήση κορεσμένου διαλύματος αλατιού. Η προετοιμασία του συγκεκριμένου διαλύματος απαιτεί διάλυση ικανής ποσότητας αλατιού σε νερό, πιο συγκεκριμένα, 360 γρ. αλατιού σε 1 λίτρο νερού.

Στην τάξη τα παιδιά σε ομάδες προετοιμάζουν το κορεσμένο διάλυμα αλατιού. Έπειτα,



τοποθετούν τα 50 γρ. άμμου στο δοχείο. Με ανάδευση για περίπου 2 λεπτά τα ελαφριά κομμάτια πλαστικού αρχίζουν να αιωρούνται ή και επιπλέουν, ενώ οι βαρείς κόκκοι καθιζάνουν.

Παίρνουν το νερό και το διηθούν σε φίλτρο με χρήση χωνιού. Έτσι απομονώνονται τα μικροπλαστικά.

Στη συνέχεια καταμετρούν τα σωματίδια με μέγεθος 1-5mm με τη βοήθεια μεγεθυντικού φακού.





Εμείς, η φύση και τα ζώα σε ένα «παιχνίδι ζωής»

Με δύο λόγια

Τα παιδιά παίζουν ένα παιχνίδι ρόλων με θέμα τη σχέση του ανθρώπου με τη φύση.

Στόχος

Οι μαθητές μέσα από το παιχνίδι ρόλων συνειδητοποιούν τα προβλήματα και τις θέσεις των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και μεμονωμένων ατόμων με συμφέροντα στην περιοχή.



3 διδακτικές ώρες



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Προτεινόμενα από τους μαθητές που θα συμμετάσχουν στο παιχνίδι ρόλων.

Εισαγωγή

Οι μαθητές με το παιχνίδι ρόλων μέσω ενός κατάλληλα διαμορφωμένου σεναρίου αναλαμβάνουν κάποιους ρόλους, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τα προβλήματα των ευαίσθητων αλλουβιακών δασών, όπως της Βόρης στην Άνδρο, καθώς και άλλων βιοτόπων. Με την εμπλοκή τους στο παιχνίδι ρόλων αντιλαμβάνονται τους λόγους που οδηγούν την κάθε κοινωνική ομάδα στην αντίστοιχη συμπεριφορά, ενεργοποιώντας συναισθήματα και λειτουργώντας ενεργητικά, προσπαθώντας να επιλύσουν το/τα πρόβλημα/τα. Παράλληλα, με το βιωματικό τρόπο προσέγγισης του/των προβλήματος/ων, ενδεχομένως να αλλάξουν στάση συνειδητοποιώντας ότι η αντίληψη της κατάστασης που είχαν μέχρι στιγμής δεν ήταν η σωστή.

Οδηγίες:

Ενδεικτικό σενάριο:

Ρόλοι:

1. Γιάννης – κτηνοτρόφος

Οι κτηνοτρόφοι θέλοντας να θρέψουν οικονομικότερα και ευκολότερα το κοπάδι τους (πρόβατα ή κατσίκες), προτιμούν την «ανεξέλεγκτη βόσκηση». Με μια τέτοια κατάσταση και σε ένα τόσο ευαίσθητο περιβάλλον τα νέα δενδρύλλια (σκλήθρα – φραξοί κλπ) δεν

θα είχαν καμία τύχη. Άλλη μια πρακτική που ακολουθούν οι κτηνοτρόφοι οι συχνές πυρκαγιές, με στόχο την εξάλειψη της φρυγανικής βλάστησης ώστε να αναπτυχθεί η ποώδης βλάστηση με την οποία μπορούν να θρέψουν καλύτερα τα κοπάδια τους. Μια τέτοια πρακτική έχει αρνητικά αποτελέσματα όπως: διάβρωση του εδάφους, πλημμυρικά φαινόμενα, ανεπαρκή εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα, ερημοποίηση, επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, κ.α.

2. Κώστας – γεωργός

Οι πιο εύφορες περιοχές είναι επίπεδα εδάφη σε σχετικά χαμηλό υψόμετρο και κοντά σε άφθονα νερά, όπως τα ποτάμια. Οι γεωργοί για να έχουν καλύτερη απόδοση χρησιμοποιούν αρκετές φορές σε υπέρμετρο βαθμό χημικά λιπάσματα που καταλήγουν τελικά στο νερό. Οι καλλιέργειες τους απειλούνται από την ανεξέλεγκτη και ελεύθερη βόσκηση, αλλά και από τα πλημμυρικά φαινόμενα.

3. Σκλήθρο

Υδροχαρές δέντρο που επηρεάζεται αρνητικά από τα πλημμυρικά φαινόμενα. Ο ρόλος του όμως είναι καθοριστικός στη διαμόρφωση ιδιαίτερου οικοσυστήματος που ευνοεί αρκετά είδη χλωρίδας, πανίδας και μυκητών (μανιτάρια).

4. Λίτσα – νυχτοκόρακας

Παρυδάτιο μεταναστευτικό πουλί. Οι υγρότοποι των νησιών του Αιγαίου είναι ζωτικής σημασίας για τη μετανάστευση των υδρόβιων – παρυδάτιων πουλιών, καθώς σε αυτούς μπορούν να ξεκουραστούν και να τραφούν, ανακτώντας τις δυνάμεις τους.

5. Αντώνης – ιδιοκτήτης παραθαλάσσιου αγροτεμαχίου

Οι ιδιοκτήτες έχουν οικονομικά κίνητρα και επιδιώκουν τη διάνοιξη δρόμου, ώστε να μπορέσουν να πουλήσουν τα αγροτεμάχιά τους.

6. Δημήτρης – επίδοξος ιδιοκτήτης παραθαλάσσιου οικοπέδου

Η μετατροπή του αιγιαλού – παράκτιας ζώνης σε οικιστική περιοχή έχει αρνητικές συνέπειες για αυτά τα περιβάλλοντα, όμως από την άλλη δημιουργούνται θέσεις εργασίας, αυξάνεται ο πληθυσμός μιας περιοχής κ.α.

7. Ηρώ – μεσογειακή φώκια

Απειλούμενο είδος που κινδυνεύει από την υπεραλίευση, την ανταγωνιστικότητα με τους ψαράδες, τη θαλάσσια ρύπανση, την ανθρώπινη όχληση στα σημεία αναπαραγωγής της, την άδηλη αλιεία κ.α. Προτιμά να ξεκουράζεται σε θαλάσσιες σπηλιές και όταν δε βρίσκει ψάρια να ψαρέψει μπορεί να πάρει τα ψάρια από τα δίχτυα των ψαράδων.

8. Θανάσης – Δήμαρχος

Ο Δήμαρχος, θέλει απεγνωσμένα να ανοίξει ένα δρόμο, ώστε να αξιοποιήσει τουριστικά τη περιοχή.

9. Κυριάκος – ψαράς



Ο Κυριάκος συνηθίζει να ψαρεύει στη συγκεκριμένη ακτογραμμή και βιοπορίζεται από αυτό το επάγγελμα.

10. Θαλασσοκόρακας

Προστατευόμενο είδος που τρέφεται με ψάρια και φωλιάζει κοντά στην ακτογραμμή.

11. Αιγαιόγλαρος

Προστατευόμενο είδος που τρέφεται με ψάρια και φωλιάζει σε απομονωμένες νησίδες.

Διευκρινίσεις:

- Οι ρόλοι μπορεί να είναι περισσότεροι, π.χ. περισσότεροι αγρότες, περισσότεροι γεωργοί κλπ. Έτσι θα υπάρχει ομάδα γεωργών, κτηνοτρόφων, και ούτω καθ' εξής.
- Διαχωρίζονται οι ομάδες και ενημερώνονται για το σενάριο και τους κανόνες του παιχνιδιού.
- Η κάθε ομάδα επεξεργάζεται τον ρόλο της και τις θέσεις που θα πάρουν κατά την υλοποίηση του θεατρικού δρώμενου.
- Κατά τη διάρκεια του θεατρικού δεν ακούγονται σχόλια.
- Ενδέχεται να διαπιστωθεί ότι η τεκμηρίωση των απόψεων ήταν ελλιπής. Σε αυτή την περίπτωση διακόπτεται το παιχνίδι μέχρι να ενημερωθούν οι συμμετέχοντες ώστε να τεκμηριώσουν καλύτερα τις θέσεις τους.
- Μετά το παιχνίδι ρόλων μπορεί να γίνει αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό και να συναποφασισθεί αν θα κοινοποιηθούν κάποια συμπεράσματα.
- Οι μαθητές αναφέρονται στην εμπειρία τους αυτή όπως εντυπώσεις, προβλήματα που αντιμετώπισαν, συναισθήματα που αναπτύχθηκαν, κ.α.
- Διασαφηνίζονται με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τα προβλήματα και δίνονται σαφείς οδηγίες.





Παίρνω θέση για την προστασία του υγροτόπου...

Με δύο λόγια

Οι μαθητές αναλαμβάνουν να ετοιμάσουν μια επιστολή διαμαρτυρίας για την προστασία του υγροτόπου της Βόρης.

Στόχος

Να διαμορφώσουν οι μαθητές άποψη για την προστασία των παράκτιων υγροτόπων, εντοπίζοντας πιθανές απειλές.



1 διδακτική ώρα



Όλο τον χρόνο



Εσωτερικός χώρος



- Φωτοαντίγραφα φύλλων δραστηριοτήτων (1 ανά 4-5 παιδιά)
- Μολύβι – Στυλό

Εισαγωγή

Οι υγροτόποι των νησιών προσφέρουν στους νησιώτες πολλές υπηρεσίες:

- Με τη δημιουργία προσχώσεων και με τη συνεχή εναπόθεση φερτών υλικών, ως κατάληξη ποταμών και ρεμάτων δημιουργήθηκαν επίπεδες εκτάσεις που καλλιεργούνταν εντατικά για αιώνες.
- Το νερό από αρκετούς χρησιμοποιείται για άρδευση και καλύπτουν ανάγκες βόσκησης κτηνοτροφικών ειδών.
- Το γλυκό νερό που αποθηκεύεται στους παράκτιους υγροτόπους εμποδίζει το αλμυρό νερό να εισέλθει στην γειτονική ενδοχώρα με πιθανή υπαλμύριση του υδροφόρου ορίζοντα με καταστροφικές συνέπειες για τις καλλιέργειες.
- Οι υγροτόποι είναι ταμειυτήρες γλυκού νερού που εμπλουτίζουν συνεχώς τον υδροφόρο ορίζοντα της λεκάνης που βρίσκονται.
- Οι παράκτιοι υγροτόποι αποτελούν αιτία διαμόρφωσης και διατήρησης πολλών πανέμορφων παραλιών στο νησιώτικο περιβάλλον.
- Διαμορφώνουν ένα οικοσύστημα που επιτρέπει την αύξηση της βιοποικιλότητας,

προσδίδοντας στις περιοχές ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τις καθιστούν αξιοποιήσιμες τουριστικά, συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη των νησιών.

- Η σημασία των υγροτόπων των νησιών για τα πουλιά είναι σημαντικότερη και αυτό φαίνεται, όταν ξεσπούν έντονες κακοκαιρίες με παρατεταμένες χαμηλές θερμοκρασίες. Τα πουλιά αναγκάζονται να αναζητήσουν καταφύγιο νοτιότερα, στους υγροτόπους των νησιών, που αν δεν υπήρχαν, η χειμερινή θνησιμότητα των πουλιών από τις έντονες κακοκαιρίες θα ήταν σαφώς μεγαλύτερη. Κατά τη διάρκεια των μεταναστεύσεων, ιδιαίτερα την άνοιξη, οι νησιώτικοι υγρότοποι αποτελούν αναντικατάστατους σταθμούς ξεκούρασης, τροφοδοσίας και καταφυγίου για εκατομμύρια μεταναστευτικά πουλιά από πολλά είδη, που χρησιμοποιούν τα νησιά ως ενδιάμεσους σταθμούς στο ταξίδι τους προς το βορρά.

Πηγή: Οι υγρότοποι του Αιγαίου

Οδηγίες:

- Κάντε μια αναφορά των υπηρεσιών που παρέχουν οι παράκτιοι υγρότοποι.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 μαθητών
- Δώστε χρονικά όρια για τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
- Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια την επιστολή διαμαρτυρίας που συνέταξε.
- Γίνεται αξιολόγηση των επιστολών με κριτήριο την καλύτερη τεκμηρίωση των θέσεων.



