



ΑΚΤΕΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΕΣ



ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ:

Οι θαλάσσιες περιοχές που μελετήθηκαν στην "Έκπτωση Dobris", είναι η Μεσόγειος, η Κασπία, η Λευκή, η Μπάρεντς, η Νορβηγική, η Βαλτική, η Βόρειος και Μαύρη θάλασσα, η Αζοφική θάλασσα και ο Βόρειος Ατλαντικός ωκεανός.

Ποια είναι τα σημαντικότερα γεωγραφικά και φυσικά χαρακτηριστικά που προκαλούν μεταβολές στο περιβάλλον της ευρωπαϊκής θαλάσσιας και παράκτιας ζώνης:

Οι θάλασσες που μετετήθηκαν διαφοροποιούνται ως προς το εμβαδόν της επιφάνειάς τους, τον όγκο, τη γεωλογική ποικιλότητα του θυσίου, καθώς και την ισχύ των ρευμάτων. Έτσι, οι ανοικτοί ωκεανοί, όπως ο Βόρειος Ατλαντικός, εξαιτίας της τεράστιας έκτασής τους, του μεγάλου βάθους και της ευρείας κυκλοφορίας του νερού, έχουν προφανώς διαφορετικά χαρακτηριστικά από τις θάλασσες εκείνες που περιβάλλονται σκεδόν οδοκληρωτικά από Εηρά, όπως η Μαύρη θάλασσα.

Αυτά τα γεωγραφικά και φυσικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν την ικανότητα κάθε θάλασσας να διαπροέρχονται από ανθρώπινες δράσεις. Ένα χαρακτηριστικό που περιέχουν όλες οι συσσωρεύονται στους ιστούς των διασπάσουν ή να τις αποτοξινώσουν διατηρούνται έως και εκατό χρόνια. Μεσόγειος.

Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την παραγωγικότητα των θαλασσών, δηλαδή τον πλούτο τους σε θρεπτικές ουσίες, και την απλευτική παραγωγή είναι οι κινήσεις των ρευμάτων. Για παράδειγμα,

ATZENTA 21

"Οι ακεραίοι δέχονται όλο και μεγαλύτερη πίεση από τη ρύπανση, την υπεραλίευση και τη γενικότερη υποβάθμιση. Το γεγονός αυτό επηρεάζει τα πάντα, από το κλίμα ως τους κοραλλιογενείς υφάλους."

"Τα κράτη πρέπει να δεσμευτούν ότι θα ελέγχουν και θα μειώσουν τη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και θα διατηρήσουν την ικανότητά του να συντηρεί τη Ζωή."

(“Αιγαίνα 21, κεφ. 17”)

Η Ατζέντα 21 αναφέρει:

- Να προστατεύονται οι ταράκτιες περιοχές και να σταματήσει η περιβαλλοντική καταστροφή τους σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
 - Όσοι ρυπαίνουν θα πρέπει να πληρώνουν για τη ζημιά που προκαλούν. Εκείνοι που χρησιμοποιούν καθαρότερες μεθόδους θα πρέπει να ανταμείβονται.
 - Να προστατεύεται η θαλάσσια ζωή ελέγχοντας ποια υλικά μπορούν να ρίχνουν τα πλοιά στη θάλασσα και απαγορεύοντας τα επικίνδυνα απόβλητα.
 - Να τεθούν όρια στις πιο σύρτητες αλιευμάτων.
 - Να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στον τομέα της μικρής κλίμακας παραδοσιακή αλιεία από ντόπιους φαράδες.
 - Να σταματήσει η αλίευση ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση.
 - Να απαγορευτούν και να σταματήσουν οι καταστροφικές αλιευτικές πρακτικές, π.χ. χρήση δυναμίτη, δηλητηρίων κ.α.

(Based on the Rescue Mission Planet Earth, Kingfisher Books, 1994.
© Peace Child Charitable Trust)



στη Μεσόγειο υπάρχουν δυο κινήσεις ρευμάτων: επιφανειακά ρεύματα από τη Δύση προς την Ανατολή και ρεύματα στα βαθύτερα στρώματα, με αντίθετη κατεύθυνση. Λόγω αυτής της κίνησης στα βαθιά στρώματα, σημαντικό μέρος των θρεπτικών ουσιών που παράγονται στη Μεσόγειο φεύγουν προς τον Ατλαντικό μέσω του Γιβραλτάρ. Ο παράγοντας αυτός συντελεί στη καμηλή παραγωγικότητα που παρατηρείται στη Μεσόγειο.

Όσον αφορά την παράκτια ζώνη, οι κύριοι τύποι παράκτιων βιότοπων που συμπεριλήφθηκαν σε αυτή τη μελέτη είναι: βραχώδεις ακτές, αμμοθίνες, πλαστικές παραλίες (που σκεπάζονται από την παλίρροια), δέλτα ποταμών, οι εκβολές τους και λιμνοθάλασσες. Μετά από μια περίοδο εξέλιξης εκατομμυρίων ετών, η ευρωπαϊκή ακτογραμμή εξακολουθεί να απλαίζει σήμερα. Το λιώσιμο των παγετώνων προκαλεῖ ανύψωση των ακτών στο Βορρά και καθίζηση στο Νότο. Η δράση των κυμάτων και των ρευμάτων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία Ιζημάτων και τη διάθρωση. Οι εισρέοντες ποταμοί, οι άνεμοι και οι καταιγίδες, η σεισμική και η φαιστειακή δραστηριότητα και οι απλαγές στη στάμη της θάλασσας, είναι κάποιοι άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην απλαγή των χαρακτηριστικών των ακτών.

Εκτός από τους φυσικούς, και ανθρωπογενείς παράγοντες μεταβάλλουν την ευρωπαϊκή παράκτια ζώνη. Οι κάτοικοι των παράκτιων περιοχών κάνουν έργα για να προστατεύονται από τη δύναμη της θάλασσας ή επεμβαίνουν στη ροή των ποταμών για να εξασφαλίσουν την παροχή νερού και ενέργειας. Αυτές οι δραστηριότητες επιφέρουν ριζικές απλαγές σε ορισμένα είδη παράκτιων βιοτόπων, όπως οι αμμοθίνες, οι εκβολές ποταμών, τα αιλατούχα εδάφη και οι λιμνοθάλασσες. Θα πρέπει να θημειωθεί ότι οι βιότοποι αυτοί έχουν εξελιχθεί μέσα από ιδιαίτερες κλιματολογικές και φυσικές διαδικασίες και προσφέρουν πολύ εξειδικευμένες περιβαλλοντικές συνθήκες για μια πλούσια ποικιλία ζωής.

Είναι δυνατόν άνθρωπος και φύση να συνυπάρξουν αρμονικά στις θάλασσες και στις παράκτιες περιοχές της Ευρώπης;

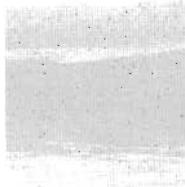
Περίπου το 30% του ευρωπαϊκού πληθυσμού ζει σε απόσταση μικρότερη των 50 χλμ. από τη θάλασσα. Δυο είναι οι κύριοι παράγοντες που, ιστορικά, οδήγησαν στην κατοίκηση των παραθαλάσσιων περιοχών: η δυνατότητα καθίστασης της άμυνας απέναντι σε πιθανούς εκθρόνους και η σχετικά εγγυημένη παροχή τροφής. Σήμερα και οι δυο παράγοντες εξακολουθούν να βρίσκονται σε ισχύ: οι ακτές και οι θάλασσες αποτελούν προνομιούχες βάσεις για στρατιωτικές επιχειρήσεις, ενώ οι σύγχρονες απλευτικές βιομηχανίες έχουν αναπλάθει την εκμετάλλευση του θαλάσσιου πλούτου. Επιπλέον, τα λιμάνια αποτελούν πυρήνες βιομηχανικής δραστηριότητας και σημείο αναφοράς για τα μεταφορικά δίκτυα, ενώ οι ίδιες έχουν αποδειχθεί πρόσφορες για το κτίσμα παραγωγής ενέργειας, καθώς παρέχουν βάσεις για τη διανομή καυσίμων και εύκολη πρόσβαση σε κρύο νερό. Οι παράκτιες περιοχές είναι επίσης πολύ δημοφιλείς για τον τουρισμό και τη θαλάσσια ψυχαγωγία. Η Ελλάδα διαθέτει τη μεγαλύτερη ακτογραμμή (16.000 χλμ.) στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ωστόσο υπάρχουν πολλά προβλήματα που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα προβλήματα αυτά ποικίλλουν σε σοβαρότητα ανάποδα με τη γεωγραφική θέση και τα φυσικά χαρακτηριστικά της θάλασσας. Τα υψηλά επίπεδα ρυπαντών είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα: πετρέλαιο, βαρέα μέταλλα, συνθετικές οργανικές ενώσεις, ραδιενεργά στοιχεία, σκουπίδια και άλλοι φορείς ρύπανσης ρίχνονται κατευθείαν στη θάλασσα ή μεταφέρονται σε αυτή μέσω των ποταμών σε μορφή Ιζημάτων.

Ορισμένες από τις θάλασσες που μετετίθηκαν χαρακτηρίζονται από το φαινόμενο του ευτροφισμού. Το φαινόμενο αυτό, αν και φυσικό, έχει και ανθρωπογενή αίτια. Ο ευτροφισμός προκαλείται όταν αυξημένες ποσότητες θρεπτικών ουσιών καταλήγουν στη θάλασσα, κυρίως με την εκφόρτιση αποχετευτικών λιμάτων, την έκπλυση λιπασμάτων που μεταφέρονται από τις αγροτικές περιοχές μέσω των ποταμών και την εναπόθεση από την ατμόσφαιρα. Οι θρεπτικές ουσίες προάγουν την υπερβολική ανάπτυξη των φυτών που βρίσκονται φυσιολογικά εκεί. Επιπλέον, όταν πεθάνουν τα φύκη, η αποσύνθεσή τους συμβάλλει ουσιαστικά στην αποξυγόνωση των καμηλότερων επιπέδων της θάλασσας. Στην Ελλάδα, το φαινόμενο του ευτροφισμού εντοπίζεται σε κλειστούς κόλπους με περιορισμένο θαμβό ανανέωσης



υδάτων και ιδιαίτερα κοντά σε θιομηχανικές ή γεωργικές περιοχές. Εντοπίζεται επίσης σε σημεία εκφόρτισης πλυμάτων. Για παράδειγμα, ο Αμβρακικός κόλπος, σημαντική περιοχή αναπαραγωγής ψαριών, υποφέρει από φαινόμενα ευτροφισμού που συνδέονται με την έκπλυση λιπαριμάτων από τις κοντινές γεωργικές περιοχές και που μεταφέρονται μέσω του ποταμού Άραχθου.



Ένας περαιτέρω κίνδυνος εμφανίζεται όταν μη ενδογενή είδη παρουσιάζονται (έστω και τυχαία) και συναγωνίζονται τα εγχώρια. Για παράδειγμα, η μέδουσα στη Μαύρη θάλασσα αναπτύσσεται σε βάρος τεράστιας ποσότητας ζωοπλαγκτού και γύνου ψαριών. Στη Μεσόγειο, η εισαγωγή ειδών όπως το φύκι *Caulerpa taxifolia*, έχει δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στα εγχώρια είδη. Το συγκεκριμένο είδος εικάζεται ότι 'έφυγε' από τις κερασίες δεξαμενές ενός ενυδρείου και βρέθηκε στα νερά της Μεσογείου όπου έχει αρχίσει να αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς, εκτοπίζοντας άλλα μεδογειακά είδη, όπως η *Posidonia oceanica*.

Η μείωση των ικθυοαποθεμάτων, αποτέλεσμα της υπεραπλίευσης και της χρήσης καταστρεπτικών μεθόδων απλείας, είναι ένα πρόβλημα που συναντάται στις περισσότερες περιοχές που μελετήθηκαν. Τουλάχιστον το 60% από τα 200 πλέον εμπορικά είδη ψαριών υπεραπλιεύονται ή απλεύονται στα όρια τους. Επιπλέον, κάθε χρόνο περίπου 20 εκατομμύρια τόνοι ψαριών και άλλων θαλάσσιων ειδών πιάνονται στα απλευτικά εργαλεία (δίχτυα, παραγάδια κ.α.) των ψαράδων και επιστρέφονται νεκρά στη θάλασσα ως ανεπιθύμητα για την αγορά. Το απίευμα αυτό που παγιδεύεται χωρίς να αποτελεί πραγματικό στόχο του ψαρά ή του απλευτικού εργαλείου που χρησιμοποιεί, ονομάζεται 'παρεμπίπτον απίευμα'.

Η απλευτική κατάσταση στη Μεσόγειο δυστυχώς δεν αποτελεί εξαίρεση στην κρίση που αντιμετωπίζει ο χώρος της απλείας. Οι πληθυσμοί των ψαριών, ειδικά των μεγάλων πελαγικών ειδών, όπως ο ξιφίας και ο τόννος, ολοένα και μειώνονται. Τα προαναφερόμενα είδη έχουν ιδιαίτερα μεγάλη εμπορική αξία και έτσι αποτελούν το στόχο των σύγχρονων απλευτικών στόλων.

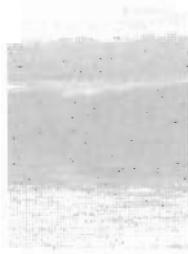
Επιπλέον, ο ανταγωνισμός στις χρήσεις γης είναι πρόβλημα σε μερικές παράκτιες περιοχές όπου τουρισμός, θιομηχανία και γεωργία αναπτύσσονται σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος. Κοινό είναι επίσης το πρόβλημα της ανόδου της στάθμης της θαλάσσιας και των κλιματολογικών απλαγών, ως συνέπεια της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη. Το φαινόμενο αυτό μελετάται αυτή τη στιγμή σε όλη την Ευρώπη.

Τελικά, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η διαμάχη ανάμεσα στις ανάγκες των ανθρώπων και της φύσης έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή πολύτιμων βιοτόπων, την εξαφάνιση θαλάσσιων ειδών, καθώς και τη μείωση της αισθητικής αξίας και της γαλήνης του περιβάλλοντος που κάνουν τις θαλάσσιες περιοχές ελκυστικές και έχουν εμπνεύσει μερικά από τα πιο σημαντικά ποιοτεχνικά, μουσικά και καλλιτεχνικά έργα στον κόσμο.

Πώς επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία η κατάσταση του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος;
 Όπως και στο γηικό νερό, οι μικροβιολογικοί παράγοντες μόλις σημεία από ακατέργαστα ή κακώς διακειρίζομενα αποχετευτικά απόβλητα προκαλούν γαστρεντερικές ασθένειες στους πλουμενους. Οι κημικοί παράγοντες ρύπανσης, όπως τα PCB (εμμένοντες οργανικοί ρυπαντές), όχι μόνο καταστρέφουν την αναπαραγωγική ικανότητα πολλών θαλάσσιων οργανισμών (π.χ. των φωκών), αλλά αποτελούν επίσης ένα σοβαρό πρόβλημα για τους ανθρώπους: ορισμένες κημικές ουσίες, πλόγω του φαινομένου της συσσώρευσης, φτάνουν σε υψηλές συγκεντρώσεις στον άνθρωπο μέσω των ψαριών και άλλων τροφών που προέρχονται από τη θάλασσα. Η ρύπανση από τα οκουπιδια στις θαλάσσες και τις ακτές παρουσιάζει κινδύνους για τους θαλάσσιους οργανισμούς και τον άνθρωπο. Μια πλαστική σακούλα, για παράδειγμα, που θα βρεθεί στο νερό μοιάζει με μέδουσα, πηγή τροφής για τις θαλάσσιες κελώνες. Έτσι, η παρουσία μιας 'άκακης' σακούλας μέσα στο νερό μπορεί να αποθεί μοιραία για ένα απειλούμενο είδος, όπως η θαλάσσια κελώνα *Caretta caretta*.

Πώς μπορούμε να προστατέψουμε τις θαλάσσες και τις ακτές;

Η θελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος των θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών είναι άμεσα



συνδεδεμένη με την εφαρμογή των σκεδίων που έχουν διαμορφωθεί για να προστατέψουν και να βελτιώσουν τα γηπεκά νερά ποταμών, λιμνών και υπόγειων υδροφόρων. Πολλές ευρωπαϊκές χώρες έχουν υπογράψει τις διεθνείς συνθήκες για την προστασία των θαλασσών και των ακτών (π.χ. την Κοινοτική Οδηγία 92/43/EOK για την Προστασία των Φυσικών Οικοτόπων και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας). Η "Εκτίμηση Dobris" προτείνει ένα σχέδιο ολοκληρωμένης διαχείρισης που στοχεύει στην αειφορική ανάπτυξη των παράκτιων ζωνών. Το σκέδιο αυτό καθορίζει τους τρόπους με τους οποίους οι ανθρώπινες χρήσεις επηρεάζουν τις παράκτιες ζώνες, μέχρι ποιο σημείο οι διάφορες χρήσεις συμβαδίζουν με τη φέρουσα ικανότητα των ακτών, ενώ προτείνει να πλύνονται οι διαφωνίες όσον αφορά τις χρήσεις μέσω της ενεργής συμμετοχής ενός καπλά πληροφορημένου κοινού.



Αρχεία δεδομένων για τις "Ακτές και Θάλασσες"

Κείμενα	Πίνακες Δεδομένων	Γραφικά
Κατανοώντας το χάρτη Οι εννέα θάλασσες της Ευρώπης Σκουπίδια στις ακτές Άνοδος της στάθμης της θάλασσας; Μεσογειακά δεδομένα Προβλήματα της Μεσογείου Τουρισμός στη Μεσόγειο - άμμος και ήλιος; Βόρειος θάλασσα: οχετός και υπόνομος	Δηλητηριάζουμε τις θάλασσές μας Σκουπίδια στις ακτές Ρύπανση της Μεσογείου από πετρέλαιο Ρύπανση της Βαλτικής από πετρέλαιο Βόρειος θάλασσα: τι είδους ρύπανση; Βόρειος θάλασσα: ποιος ρυπαίνει;	Τι "τρέφει" τις θάλασσες;
Μια θλιβερή ιστορία για τους οξύρρυγχους Αλβανική ακτή Σώστε τις αφμοθίνες Ενώνοντας ξηρά και θάλασσα Η θάλασσα Βέτεν Υπεραλίευση Δελφίνια Φώκιες Προβλήματα των ακτών	Οι αφμοθίνες απειλούνται Θαλάσσια αλιεία	Δηλητηριάζουμε τη Βόρειο θάλασσα
Ακτές: 10 συμπεράσματα- κλειδιά		Αποτυπώματα στην άμμο Απειλούμενα είδη



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Όταν τον βλέπουμε από το διάστημα, ο πλανήτης μας είναι γαλάζιος: το νερό μάλλον παρά το έδαφος είναι το "κυρίαρχο" στοιχείο. Κι όμως, γνωρίζουμε πολύ περισσότερα για την ξηρά απ'ότι για τα ευαίσθητα θαλάσσια οικοσυστήματα. Μετόποιοι οι άνθρωποι εξακολουθούν να ασκούν έντονη πίεση στις θαλάσσες και τους ωκεανούς μας. Οι δραστηριότητες που ακολουθούν εξετάζουν μόνο λίγα από τα προβλήματα αυτά: ρύπανση, υπεραπλίευση, τουρισμό και ανάπτυξη.



Δραστηριότητα 17: Τι θα κάνουμε στις διακοπές μας;

Στόχοι

- Να κατανοήσουν οι μαθητές τις επιπτώσεις που έχει η τουριστική ανάπτυξη των παραθαλάσσιων περιοχών στο περιβάλλον.
- Να προτείνουν τρόπους προώθησης του τουρισμού με παράλληλη προστασία του περιβάλλοντος.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία/Καλλιτεχνικά

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλο Πληροφοριών 10. Αρχεία Δεδομένων - "Αλβανική ακτή", "Σώστε τις αμφιθίνες", "Η θάλασσα Βέτεν", "Τουρισμός στη Μεσόγειο - άμμος και ήλιος", "Μεσογειακά δεδομένα", "Προβλήματα της Μεσογείου".

Μέθοδος

- Στην τάξη, συζητήστε τους "πόλους έλξης" για τους τουρίστες που παρουσιάζονται στις εικόνες του Φύλλου Πληροφοριών 10. Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν περιληπτικά τις απόψεις τους, θετικές ή αρνητικές, αν υποτεθεί ότι οι ίδιοι δυμμετείχαν σε αυτές τις δραστηριότητες. Στη συνέχεια, οι απόψεις παρουσιάζονται σε όλη την τάξη.
- Εξετάστε μαζί τις περιβαλλοντικές επιδράσεις και άπλων δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στις διακοπές.
- Χωρίστε την τάξη σε 3 ομάδες και ζητήστε από την κάθε ομάδα να βρει πληροφορίες στο λογισμικό για μια περιοχή: την Αλβανία, τη θάλασσα Βέτεν ή τη Μεσόγειο. Ζητήστε τους να σκεφτούν το είδος των διακοπών που θα περίμεναν οι άνθρωποι να απολαύσουν στις περιοχές αυτές.
- Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν μια αφίσα για το τοπικό Γραφείο Τουρισμού προωθώντας την περιοχή τους ως τόπο επίσκεψης. Θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν τα είδη των δραστηριοτήτων που μπορεί να απολαύσει ένας τουρίστας και να προτείνουν τρόπους με τους οποίους αυτές οι διακοπές θα σέβονται το φυσικό περιβάλλον. Θα μπορούσαν να βρουν επιπλέον πληροφορίες από τουριστικά φυλλάδια για θέρετρα διακοπών και αξιοθέατα.

Συμπληρωματικές δραστηριότητες

Ζητήστε από τους μαθητές να φανταστούν τους εαυτούς τους ως ντόπιους κατοίκους σε ένα δημοφιλές τουριστικό θέρετρο. Μπορούν να επιλέξουν να υποδιմιθούν κάποιον που απεχθάνεται το θόρυβο και τον αυξανόμενο αριθμό ανθρώπων, κάποιον που διαμαρτύρεται για την καταστροφή των παραδοσιακών πολιτιστικών θεσμών ή κάποιον που έχει έντονες αντιρρήσεις για την καταστροφή των βιοτόπων. Θα μπορούσαν ακόμα να πάρουν το μέρος κάποιου που επωφελείται οικονομικά από την εισροή επισκεπτών. Στη συνέχεια, οργανώνουν μια μικρή παρουσίαση με τα επικειρήματα που πιστεύουν πως θα ανέπτυσσε ο χαρακτήρας που ενσαρκώνουν στο τοπικό ραδιόφωνο, σε ένα πρόγραμμα για τον τοπικό τουρισμό.

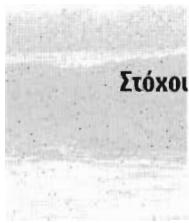
Περισσότερα στοιχεία

Πίεση από τον τουρισμό:

Τα γήπεδα του γκολφ χρειάζονται πολύ νερό για να συντηρηθεί το γκαζόν. Ο κλιματισμός και οι θερμαινόμενες πισίνες καταναλώνουν πολλή ενέργεια. Κάποιες μορφές διασκέδασης προκαλούν ηχορύπανση. Τα αυτοκίνητα για κίνηση στην άμμο (buggies) καταστρέφουν την επιφάνεια της ερήμου. Το να τρώμε και να πίνουμε στην παραλία δημιουργεί σκουπιδια. Τα θαλάσσια σπόρ μπορούν να ενοχλήσουν τα ζώα της θάλασσας.

Περισσότερα στοιχεία

Ο τουρισμός αποτελεί μια από τις ταχύτατα αναπτυσσόμενες οικονομικές δραστηριότητες στην Ελλάδα. Σήμερα αντιπροσωπεύει το 7,4% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος και το 7,2% της απασχόλησης.

**Στόχοι****Εστιαζόμενο μάθημα****Απαιτούμενα υλικά****Μέθοδος****Δραστηριότητα 18: Πώς μπορούν οι τουρίστες να φροντίσουν το περιβάλλον;**

- Να κατανοήσουν οι μαθητές την ανάγκη συνεργασίας κατά τη διαδικασία πήψης αποφάσεων.
- Να αξιολογήσουν διάφορες επιλογές για μια βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη σε δημοφιλείς περιοχές, όπως η Μεσόγειος.

Γεωγραφία

Φύλλο Πληροφοριών 11. Αρχεία Δεδομένων - "Αλβανική ακτή", "Σώστε τις αμμοθίνες", "Η θάλασσα Βέτεν", "Τουρισμός στη Μεσόγειο - άμμος και ήλιος;", "Μεσογειακά δεδομένα", "Προβλήματα της Μεσογείου".

- Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες τριών ή τεσσάρων ατόμων, έτσι ώστε κάθε μαθητής να έχει περισσότερες ευκαιρίες να εκφράσει τη γνώμη του και να συμμετάσχει στην όλη διαδικασία.
- Μοιράστε τις κάρτες από το Φύλλο Πληροφοριών 11 σε κάθε ομάδα. Οι κάρτες πρέπει να τοποθετηθούν σε σκήμα διαμαντιού: αυτή που θα τοποθετηθεί στο σημείο 1 του διπλανού σχήματος, αντιπροσωπεύει την επιλογή στην οποία κάθε ομάδα δίνει την υψηλότερη προτεραιότητα, η κάρτα στο σημείο 9 θα αντιπροσωπεύει τη χαμηλότερη προτεραιότητα, ενώ οι υπόλοιπες κάρτες θα τοποθετηθούν ανάμεσα, με σειρά προτεραιότητας. Η ομάδα συζητάει το περιεχόμενο κάθε κάρτας και όποιοι μαζί αποφασίζουν για τη θέση που θα της δώσουν στο διαμάντι.
- Κατέβαστε τις ομάδες να ψάξουν στα αρχεία του πλογισμικού για το θέμα του τουρισμού και, με βάση τα νέα στοιχεία, να αποφασίσουν αν θέλουν να απλιάσουν κάτι στην αξιολόγησή τους.
- Όταν κάθε ομάδα καταλήξει σε μια οριστική διάταξη των καρτών, θα πρέπει να παρουσιάσει στην υπόλοιπη τάξη την πρώτη της προτεραιότητα, καθώς και την τελευταία και να εξηγήσει αυτές τις επιλογές. Είναι επίσης χρήσιμο η κάθε ομάδα να πει πώς κατέληξε στην τελική της απόφαση, δηλαδή αν ήταν εύκολη η συνεργασία και αν υπήρξαν διαφωνίες στην ομάδα.
- Ζητήστε από τις ομάδες να ετοιμάσουν ένα σχέδιο δράσης προτείνοντας ενέργειες για τη πώση κάποιων από τα προβλήματα που προκαλεί η τουριστική ανάπτυξη. Θα πρέπει να ασχοληθούν με την πρώτη τους προτεραιότητα και με όσες από τις υπόλοιπες προλάβουν. Υπενθυμίστε τους ότι:
 - Οι τουρίστες θέλουν να απολαύσουν τις διακοπές τους.
 - Η υπερεκμετάλλευση του φυσικού πλούτου υπονομεύει το μέλλον της περιοχής.
 - Οι ντόπιοι συχνά έχουν οικονομικό όφελος από τους τουρίστες.
 - Οι τουρίστες και οι ντόπιοι πρέπει να σέβονται ο ένας τις ανάγκες του άλλου.

**Δραστηριότητα 19: Απόβλητα στη θάλασσα****Στόχοι**

- Να γίνουν γνωστές οι κυριότερες αιτίες ρύπανσης των θαλασσών της Ευρώπης.
- Να μάθουν οι μαθητές να υποστηρίζουν τη θέση τους, χρησιμοποιώντας επιχειρήματα προσαρμοσμένα στο κοινό τους.

Περισσότερα στοιχεία

Τι μπορείς να κάνεις ως τουρίστας για να προστατέψεις το περιβάλλον;

Φρόντισε να ενημερωθείς για τα οικολογικά χαρακτηριστικά και την αξία της περιοχής που επισκέπτεσαι. Η συμπεριφορά σου θα πρέπει να σέβεται την αξία της περιοχής και τις ιδιαίτερες ανάγκες προστασίας των φυτών και ζώων που βρίσκονται σε αυτή. Να αφήνεις την περιοχή όπως την βρήκες. Μην αφήνεις ποτέ σκουπίδια στα δάση και στις παραλίες.

Όπου αυτό είναι δυνατό, περιόρισε τις μετακινήσεις σου με αυτοκίνητο. Η εξοχή προσφέρεται για περιπάτους, χωρίς να χρειάζεται να καταναλώνουμε άσκοπα ενέργεια.

Η περιοχή που επισκέπτεσαι έχει περιορισμένους υδατικούς πόρους.

Περιόρισε την κατανάλωση νερού για να έχουμε νερό και στο μέλλον.

1

2

2

4

9

7

4

7

4

7



Εστιαζόμενα μαθήματα

Βιολογία/Νέα Ελληνικά

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλο Πληροφοριών 12. Αρχεία Δεδομένων - "Σκουπίδια στις ακτές" (κείμενο και πίνακας δεδομένων), "Βόρειος θάλασσα: οχετός και υπόνομος", "Προβλήματα των ακτών", "Δηλητηριάζουμε τις θάλασσές μας", "Βόρειος θάλασσα: τι είδους ρύπανση;", "Βόρειος θάλασσα: ποιος ρυπαίνει;", "Ρύπανση της Μεσογείου από πετρέλαιο", "Ρύπανση της Βαλτικής από πετρέλαιο".



Μέθοδος

- Είναι η θάλασσα μια μεγάλη κωματερή; Οι απόψεις διαφέρουν. Μοιράστε το Φύλλο Πληροφοριών 12 και σχολιάστε με την τάξη κάποια από τα επιχειρήματα που παρουσιάζονται, ενδεικτικά των αντιδράσεων του κοινού στο πρόβλημα της διάθεσης των αποβλήτων.
- Κατέστε τους μαθητές να φάξουν στα αρχεία του πλογισμικού για πληροφορίες σχετικά με τη διάθεση των αποβλήτων και γενικότερα τη ρύπανση της θάλασσας.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συζητήσουν, σε μικρές ομάδες, τις απόψεις που παρουσιάζονται στο Φύλλο Πληροφοριών 12. Στη συνέχεια, με βάση τα στοιχεία που συνέπεξαν, γράφουν ένα άρθρο προς δημοσίευση για τις πηγές ρύπανσης της θάλασσας.
- Διαφορετικές ομάδες θα μπορούσαν να γράψουν άρθρα για διαφορετικό κοινό, όπως για τον ημερήσιο εθνικό τύπο, για εξειδικευμένες εκδόσεις (επαγγελματικές, περιβαλλοντικές, επιστημονικές), περιοδικά για παιδιά και νέους κ.α.
- Συγκρίνετε τα άρθρα που έχουν γράψει οι μαθητές και τους διαφορετικούς τρόπους χειρισμού του ίδιου προβλήματος. Σχολιάστε τα επιχειρήματα που χρησιμοποίησαν για να υποστηρίξουν την άποψή τους.

Περισσότερα στοιχεία

Τα τελευταία 50 χρόνια, οι ελληνικές ακτές έχουν αναλάβει κυρίαρχο ρόλο στην κοινωνικο-οικονομική εξέλιξη της χώρας. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις, το 40% της γεωργικής χρήσης, πάνω από 60% του πληθυσμού, το 70% των βιομηχανικών δραστηριοτήτων και το 90% των τουριστικών δραστηριοτήτων είναι συγκεντρωμένες στην ελληνική παράκτια ζώνη.

Περισσότερα στοιχεία

Ο κόλπος του Λαγανά στη Ζάκυνθο είναι διεθνώς αναγνωρισμένος ως σημαντικότατος βιότοπος αναπαραγωγής της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*. Από τις 6 παραλίες ωτοκίας που βρίσκονται μέσα στον κόλπο του Λαγανά, η παραλία των Σεκανίων θεωρείται η σημαντικότερη. Περισσότερα από τα μισά χελωνάκια που γεννιούνται στη Ζάκυνθο ξεκινούν από τα Σεκάνια. Σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στο υπόλοιπο νησί, η παραλία αυτή δεν έχει ακόμα επηρεαστεί από την αλόγιστη τουριστική ανάπτυξη.

Το 1994, Το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση-WWF Ελλάς, αναγνωρίζοντας την οικολογική σημασία των Σεκανίων, αγόρασε την έκταση που περιβάλλει την παραλία, με σκοπό να προστατέψει την περιοχή και να την διατηρήσει στη φυσική της κατάσταση. Στην προσπάθεια αυτή συνέβαλαν χιλιάδες υποστηρικτές από όλη την Ευρώπη καθώς και η Ευρωπαϊκή Ένωση.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία/Νέα Ελληνικά

Απαιτούμενα υλικά

Αρχεία Δεδομένων - "Τουρισμός στη Μεσόγειο - άμμος και ήπιος;", "Αλβανική ακτή", "Ενώνοντας ξηρά και θάλασσα", "Προβλήματα των ακτών", "Ακτές: 10 συμπεράσματα-κλειδιά" κ.α. Η τελική επιλογή των αρχείων εξαρτάται από τους ρόλους που θα αναπλάθουν οι μαθητές.

Μέθοδος

- Καταγράψτε με την τάξη ποιες κοινωνικές ομάδες θα μπορούσε να ενδιαφέρει μια συμφωνία για τη "χρήση των ακτών" ή ένας "καταστατικός κάρτης", π.χ. τουριστικά πρακτορεία, ιδιοκτήτες ξενοδοχείων, παραθεριστές, μαγαζάτορες, ψαράδες, ερευνητές, τοπικές αρχές.



- Χωρίστε την τάξη σε τόσες μικρές ομάδες όσες οι ενδιαφερόμενες πλευρές, συν μία ομάδα που θα ετοιμάσει το προσχέδιο για ένα συμβόλαιο χρήσης των ακτών. Κάθε ομάδα αναθαμβάνει ένα διαφορετικό ρόλο.
- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να ετοιμάσει ένα σύντομο κείμενο που θα απαντά στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - Πώς χρησιμοποιείτε την παραλία;
 - Ποια είναι τα καθημερινά σας προβλήματα;
 - Έχει η ομάδα προτάσεις για τη λύση αυτών των προβλημάτων;
 - Ποιες είναι οι προσδοκίες σας και οι αντικειμενικοί σας στόχοι όσον αφορά το συμβόλαιο "χρήσης των ακτών";
- Καθέστε τους να αναζητήσουν στα αρχεία του λογισμικού στοιχεία που υποστηρίζουν τη θέση τους. Κάθε ομάδα ορίζει έναν αντιπρόσωπο που θα παρουσιάσει τις απόψεις της στις άλλες πλευρές και έναν αντιπρόσωπο που θα κρατάει τα πρακτικά της συνάντησης.
- Ζητήστε από την ομάδα που είναι υπεύθυνη για το προσχέδιο να καθέσει τις διάφορες πλευρές σε συνάντηση και να αναλάβει το ρόλο του προεδρείου. Κάθε ομάδα θα πρέπει να παρουσιάσει τις απόψεις της και τις προσδοκίες της σε σχέση με τη χρήση της παραλίας. Στη συνέχεια, ακολουθεί ευρύτερη συζήτηση για να επιτευχθεί συμφωνία σχετικά με τη διαχείριση της παράκτιας περιοχής, έτσι ώστε να είναι βιώσιμη οικονομικά, να ικανοποιεί τις κοινωνικές προσδοκίες και να σέβεται το φυσικό περιβάλλον.

Περισσότερα στοιχεία

Νερό: Μία συλλογική πηγή

Όταν μια ζώνη, όπως μια θαλάσσια ή παράκτια περιοχή, χρησιμοποιείται από πολλούς διαφορετικούς ανθρώπους, είναι σημαντικό ο κάθε χρήστης να γνωρίζει τις ανάγκες των άλλων. Μπορεί κανείς να καταφύγει στις δικαστικές αρχές. Άλλα σήμερα, αντί να επιβάλλουμε κανονισμούς, προτιμούμε να τους προσκαλούμε όλους σε συζητήσεις που θα οδηγήσουν σε μια συλλογική συμφωνία. Αυτές οι λύσεις σχηματίζουν έναν "καταστατικό χάρτη". Το 1992 ο πρώτος χάρτης υπογράφηκε στη Γαλλία και αφορούσε στη χρήση του ποταμού Ντορντόν (Dordogne).

Δραστηριότητα 21: Μήνυμα σ' ένα μπουκάλι

Στόχοι

- Να αντιληφθούν οι μαθητές ότι το νερό των ακτών το μοιράζεται οι ίδιοι πλησίοντες οι πλανήτης.
- Να αναλάβουν πρωτοβουλία για την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Μαθηματικά/Γεωγραφία

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλο Δραστηριοτήτων 8. Φύλλο Πληροφοριών 13. Αρχεία Δεδομένων - "Σκουπίδια στις ακτές" (κείμενο και πίνακας δεδομένων), "Τι "τρέφει" τις θάλασσες;", "Κατανοώντας το χάρτη", "Οι εννέα θαλάσσιες της Ευρώπης".

Μέθοδος

- Χρησιμοποιώντας το Φύλλο Δραστηριοτήτων 8 (ή ένα αντίστοιχο ερωτηματολόγιο σχεδιασμένο από τους μαθητές), κάνετε μια έρευνα σε ένα κομμάτι της ακτής σημειώνοντας το είδος και τον αριθμό των σκουπιδιών. Παράλληλα εξετάζετε τις ετικέτες ή τους κωδικούς για στοιχεία που μπορεί να δείχνουν από πού ήρθαν τα σκουπίδια αυτά.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και μοιράστε το Φύλλο Πληροφοριών 13. Κοιτάζοντας το σχετικό χάρτη και ανατρέχοντας στα αρχεία του λογισμικού για περισσότερες πληροφορίες, οι μαθητές προσπαθούν να απαντήσουν στις ερωτήσεις.
- Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν έναν πίνακα όπου θα καταγράψουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν στη συνέχεια να αναλυθούν σε μορφή διαγράμματος. Χρησιμοποιώντας το λογισμικό (τον πίνακα δεδομένων "Σκουπίδια στις ακτές"), οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν ένα διάγραμμα με τα αποτελέσματα της έρευνας "Παρακολούθηση των Ευρωπαϊκών Ακτών", στη Βόρειο θάλασσα, τη Βαλτική, τη Μεσόγειο και τον Ατλαντικό και να το συγκρίνουν με το



δικό τους διάγραμμα, σημειώνοντας ομοιότητες και διαφορές στα δεδομένα. Τα δεδομένα της έρευνας μπορούν να σταθούν σε σχολεία άπλων χωρών με γράμματα από τους μαθητές όπου θα ζητούν παρόμοιες πληροφορίες.



- Συμπληρωματικές δραστηριότητες**
- Καταγράψτε με την τάξη απλές ενέργειες που μπορούν να κάνουν οι μαθητές για να περιορίσουν τη ρύπανση από τα σκουπίδια. Πώς μπορούν να επηρεάσουν και άπλους να κάνουν το ίδιο;

Περισσότερα στοιχεία

Νερό: Μία συλλογική πηγή

Οι 2 πρώτοι αριθμοί στους κωδικούς των προϊόντων δείχνουν τη χώρα προέλευσής τους:

00-09	ΗΠΑ & Καναδάς	54	Βέλγιο & Λουξεμβούργο	93	Ιταλία
30-37	Γαλλία	57	Δανία	80-83	Ιταλία
40-43	Γερμανία	64	Φιλανδία	84	Ισπανία
49	Ιαπωνία	70	Νορβηγία	87	Ολλανδία
50	Ην. Βασίλειο-	73	Σουηδία	90-91	Αυστρία
79	Ελβετία				

Δραστηριότητα 22: Το πλαγκτόν ως δείκτης περιβαλλοντικής ποιότητας

Στόχοι

- Να γίνει εκτίμηση των πληθυσμών του πλαγκτόν σε μια παλιρροιακή ζώνη.
- Να μελετήσουν οι μαθητές τη σχέση ανάμεσα στην τοπογραφία της ακτογραμμής και το πλαγκτόν.
- Να κατανοήσουν πώς οι πληθυσμοί του πλαγκτόν επηρεάζονται από την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Μαθηματικά/Χημεία

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλο Δραστηριοτήτων 9. Αρχεία Δεδομένων - "Προθηματα της Μεσογείου", "Βόρειος θάλασσα: οχετός και υπόνομος", "Δηλητηριάζουμε τις θάλασσές μας". Κύλινδροι ενός πίτρου, γυάλιες ενός πίτρου, ένας ψεκαστήρας, ένα κόσκινο φτιαγμένο από έναν πλαστικό σωλήνα μήκους 10cm και διαμέτρου 10cm καπυμένο από διπλό καπλόν, στερεοσκόπιο με μεγέθυνση έως 400 max., αντικειμενοφόρες πλάκες, καπυπτρίδες, γηλυκερίνη, ένα τριβλίο Petri με διάμετρο 9cm, καρτί μιλιμετρέ, 1 πιπέττα των 10ml, κλείδες αναγνώρισης πλαγκτόν.

Μέθοδος

Βρείτε 3 σημεία της ακτής με διαφορετικά τοπογραφικά χαρακτηριστικά (διαφορετική κλίση του υποστρώματος, διαφορετική έκθεση στην κίνηση των κυμάτων κ.α.).

- Εάν υπάρχει επαρκής επιτήρηση ή αν υπάρχουν αρκετοί γονείς ή καθηγητές για να βοηθήσουν, θα ήταν χρήσιμο να χωρίσετε την τάξη σε τρεις ομάδες για την εργασία στην ακτή και να αναθέσετε μια περιοχή έρευνας στην κάθε μία. Οι μαθητές σχεδιάζουν ένα σκίτσο της περιοχής τους, σημειώνοντας τα σημαντικά χαρακτηριστικά. Χρησιμοποιώντας το Φύλλο Δραστηριοτήτων 9, σημειώνουν επίσης ο,ιδήποτε άπλω νομίζουν πως θα επηρεάσει τα ευρήματά τους, π.χ. καιρικές συνθήκες, ορατά σημάδια πετρελαίου ή άπλων παραγόντων ρύπανσης, παρουσία φυκιών κ.α.

a) Πλαίροντας δείγμα πλαγκτόν

- Φιλτράρετε ένα πίτρο θαλασσινού νερού μέσα από το κόσκινο και βάλτε το στον ψεκαστήρα. Επαναπλάθετε τη διαδικασία με 5 ξεχωριστά δείγματα νερού του ενός πίτρου που έχετε πάρει από



διαφορετικά σημεία. Όταν συμπληρώσετε τα 5 λίτρα, χρησιμοποιήστε τον ψεκαστήρα για να ξεθγάλετε το πλαγκτόν από το κόσκινο και βάλτε το στη γυάλια. Επαναλάβετε τη διαδικασία 10 φορές. Μόλις τελειώσει το δείγμα, γεμίστε τη γυάλια με 1 λίτρο φιλτραρισμένο νερό.

β) Αναγνωρίζοντας το πλαγκτόν

- Τραβήγτε ένα δείγμα 10ml από τη γυάλια και βάλτε το στο τρεβλίο Petri. Χρησιμοποιώντας τη μικρότερη μεγέθυνση και μια κλείδα αναγνώρισης, προσπαθήστε να αναγνωρίσετε τις διάφορες μορφές πλαγκτόν. Εάν η συγκέντρωση πλαγκτόν στο δείγμα είναι μικρή, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το κόσκινο για να πυκνώσετε το πρώτο φιλτραρισμένο δείγμα. Βάλτε μια σταγόνα από το φιλτραρισμένο πλαγκτόν σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μια σταγόνα γλυκερίνης και καλύψτε με μια καλυπτρίδα. Στεγνώστε όσο νερό τυχόν περισσεύει. Χρησιμοποιώντας μεγαλύτερες μεγεθύνσεις μπορείτε να παρατηρήσετε τις δομικές πλεπτομέρειες των οργανισμών του δείγματος.

γ) Μετρώντας το πλαγκτόν

- Βάλτε ένα κομμάτι χαρτί χωρισμένο σε τετράγωνα του 1cm στην κάτω πλευρά του τριβλίου Petri. Τραβήγτε ένα δείγμα 10ml και μοιράστε το ομοιόμορφα στο τριβλίο. Οι μαθητές χρησιμοποιούν μικροσκόπια για να μετρήσουν τους οργανισμούς σε κάθε τετράγωνο του χαρτιού και καταγράφουν τα ευρήματά τους στο Φύλλο Δραστηριοτήτων 9.

δ) Υπολογίζοντας τη συγκέντρωση οργανισμών του πλαγκτόν ανά λίτρο νερού

- Πίσω στο σχολείο:
 - Χρησιμοποιήστε τον τύπο r2 για να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριβλίου Petri ($r=$ ακτίνα του δίσκου).
 - Υπολογίστε το ποσοστό της συνολικής επιφάνειας που καλύπτεται.
 - Απ' αυτό υπολογίστε πόσοι οργανισμοί υπάρχουν σε 1 λίτρο φιλτραρισμένου δείγματος.
 - Ποια είναι η συγκέντρωση των οργανισμών του πλαγκτόν ανά λίτρο νερού στην περιοχή όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα;
 - Αφού συγκρίνουν τα ευρήματα της κάθε ομάδας, οι μαθητές θγάζουν συμπεράσματα για τις ομοιότητες και τις διαφορές σε κάθε περιοχή.
- Δουλεύοντας στις ομάδες τους, οι μαθητές χρησιμοποιούν τα ευρήματά τους και υπολικό από το λογισμικό για να συμπληρώσουν το τελικό τμήμα του Φύλλου Δραστηριοτήτων 9. Στη συνέχεια, οι μαθητές προσπαθούν να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις: πώς μια μεωρένη ποσότητα πλαγκτόν μπορεί να επηρεάσει την τροφική αλισσίδα, πώς επηρεάζουν οι άνθρωποι αυτές τις σχέσεις και ποιες είναι οι προτάσεις τους για να βελτιωθεί η ποιότητα του παράκτιου περιβάλλοντος.

Δραστηριότητα 23: Πολύ περισσότερα ψάρια στη θάλασσα...ή όχι;

- Στόχοι**
- Να γίνει γνωστό το πρόβλημα της υπεραπλίευσης στις ευρωπαϊκές θάλασσες.
 - Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι οι καταναλωτές μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση του προβλήματος.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία/Μαθηματικά

Απαιτούμενα υλικά Φύλλο Πληροφοριών 14. Αρχεία Δεδομένων - "Υπεραπλίευση", "Δελφίνια", "Φώκιες", "Θαλάσσια αιλιεία". Συσκευασίες από διάφορα προϊόντα τροφίμων.

Μέθοδος

- Ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν ένα διάγραμμα ή μια γραφική παράσταση παίρνοντας στοιχεία σχετικά με τα αποθέματα ψαριών από το Αρχείο Δεδομένων - "Θαλάσσια αιλιεία". Το διάγραμμα ή η γραφική παράσταση μπορούν να γίνουν είτε χειρόγραφα είτε στον υπολογιστή. Χρησιμοποιώντας πληροφορίες από το λογισμικό και τα Περισσότερα Στοιχεία, συζητήστε τις αιτίες που



οδήγησαν στη σοβαρή μείωση των πληθυσμών των ψαριών.

- **Χρησιμοποιήστε το Φύλλο Πληροφοριών 14 για να δείξετε ποιες είναι οι επιπτώσεις της υπεραπλευσης στην υπόλοιπη θαλάσσια ζωή.**
Οι μαθητές που ζουν σε περιοχές όπου η αλιεία δεν είναι κύρια δραστηριότητα, ίσως δουν την υπεραπλευση των ψαριών στην οποία έχουν επλάκιστη επιρροή.
Μπορεί να πιστεύουν πως μπορούμε όλοι να ζήσουμε χωρίς να τρώμε φάρια.
Απλά μια τεράστια ποσότητα ψαριών που πιάνονται γίνεται, με διάφορες επεξεργασίες, γεύματα ψαριού και λιπαρά που χρησιμοποιούνται σε μπισκότα, μαργαρίνη ή τροφή για εκτρεφόμενα ζώα.
- **Οι μαθητές μπορεί να μην αντιλαμβάνονται ότι τα "Ζωικά λιπαρά" που καταγράφονται στις ετικέτες τροφίμων συχνά περιέχουν "μεταποιημένα ψάρια". Ζητήστε από τους μαθητές να κοιτάξουν τις ετικέτες σε κάποια προϊόντα τροφίμων και να δουν ποια περιέχουν "Ζωικά λιπαρά".**



Περισσότερα στοιχεία

Απειλές

Ορισμένες αιτίες που έχουν προκαλέσει μείωση στους αριθμούς των ψαριών:

Η ρύπανση της θάλασσας μειώνει τους αριθμούς των υγιών ψαριών.

Οι υπεύθυνοι για τον έλεγχο της αλιείας θέτουν όρια στα ποσοστά αλιευμάτων που δεν είναι αρκετά αυστηρά και δεν επιτηρούνται.

Η παράνομη αλιεία συνεχίζεται.

Οι σύγχρονες τεχνικές αλιείας όπου χρησιμοποιούνται:

- Σόναρ για να ανιχνεύονται μεγάλες αγέλες.
- Δίχτυα που περικυλώνουν ολόκληρη την αγέλη και σφήγγουν για να παγιδέψουν όλα τα ψάρια.
- Δίχτυα που σύρονται στο βυθό καταστρέφοντας το βιότοπο.
- Δίχτυα με μικρότερες τρύπες που μπορούν να παγιδεύσουν νεαρά ψάρια, τα οποία δεν έχουν προλάβει να αναπαραχθούν και συχνά πετιούνται γιατί είναι πολύ μικρά.

Περισσότερα στοιχεία

Αλιευτική πολιτική

Διάφοροι τρόποι περιορισμού των αλιευμάτων προτείνονται από διάφορες χώρες:

- Μείωση του μεγέθους των αλιευτικών στόλων.
- Ρύθμιση του επιτρεπόμενου χρόνου ψαρέματος.
- Μείωση του αριθμού διχτύων ανά σκάφος.
- Εποχιακοί έλεγχοι π.χ. όχι ψάρεμα στην περίοδο αναπαραγωγής.
- Τοπικοί έλεγχοι π.χ. να επιτρέπεται σε μια υπεραλιευμένη περιοχή να ανακάμψει για ένα ή δύο χρόνια.
- Ενθάρρυνση της αλιείας σε μικρή κλίμακα αντί για τα μεγάλα βιομηχανικά αλιευτικά σκάφη.
- Περιορισμός στον τεχνολογικό εξοπλισμό για την ανίχνευση ψαριών.

Περισσότερα στοιχεία

Η αλιεία στην Ελλάδα

Η ετήσια αλιευτική παραγωγή στην Ελλάδα ανέρχεται γύρω στους 150.000 τόνους. Σε εθνικό επίπεδο, περίπου 40.000 άτομα απασχολούνται άμεσα με την αλιεία. Σε τοπικό επίπεδο, το ποσοστό συμμετοχής σε αλιευτικές δραστηριότητες διαφέρει από περιοχή σε περιοχή. Για παράδειγμα, τα νησιά του Αιγαίου εξαρτώνται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από την αλιεία σε σχέση με την πλειοψηφία των περιοχών της ηπειρωτικής χώρας.

Ο Ελληνικός αλιευτικός αποτελείται από περισσότερο από 19.000 σκάφη και χωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες: παράκτια αλιεία (πεζότρατες, διχτυάρικα, παραγαδιάρικα, γρι-γρι, ξιφιάδικα, σφουγγαράδικα), μέση αλιεία (μηχανότρατες), μεσογειακή αλιεία (ασκείται στα αλίπεδα των ακτών της Μεσογειακής Βόρειας Αφρικής) και υπερπόντια αλιεία που ασκείται στα αλίπεδα του Κεντρικού Ατλαντικού και της Δυτικής Αφρικής. Η παράκτια αλιεία είναι η επικρατέστερη αλιευτική κατηγορία και απασχολεί πάνω από το 95% του συνολικού αριθμού σκαρφών. Τα σπουδαιότερα αλιευτικά πεδία της Ελλάδας από πλευράς όγκου αλιευτικής παραγωγής είναι οι κόλποι Σαρωνικού, Θερμαϊκού, Χαλκιδικής και Καβάλας, καθώς και το Θρακικό πέλασγος.

Μερικά από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος της αλιείας στην Ελλάδα είναι τα εξής:

- Μη ορθολογική διαχείριση των αλιευτικών πόρων με κυρίαρχο στοιχείο την υπεραπλευση.
- Χρήση παράνομων και καταστρεπτικών μεθόδων αλιείας (π.χ. δυναμίτης).
- Ανεπάρκεια αλιευτικής πολιτικής και έλλειψη εφαρμογής αλιευτικής νομοθεσίας.
- Περιορισμένη αλιευτική έρευνα και ακόμα πιο περιορισμένη σύνδεση μεταξύ έρευνας και διαμόρφωσης πολιτικής.



Μήνυμα σ'ένα μπουκάλι

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ (βασισμένη στην Παρακολούθηση των Ευρωπαϊκών Ακτών).

1. Σημειώστε το όνομα της πλησιέστερης περιοχής (π.χ. πόλη, χωριό) στην ακτή όπου εκτελείτε την έρευνά σας.

2. Σημειώστε τις δραστηριότητες για τις οποίες χρησιμοποιείται αυτό το κομμάτι της ακτής:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Κολύμπι και ψυχαγωγία | <input type="checkbox"/> Αλιεία οστρακοειδών | <input type="checkbox"/> Περιοχή προστασίας πουσιδιών |
| <input type="checkbox"/> Επιστημονική έρευνα | <input type="checkbox"/> Προστατευόμενη περιοχή | <input type="checkbox"/> Άλλες |

3. Είναι η πρόσθαση σ' αυτήν την παράκτια περιοχή εύκολη με:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Οχήματα ...; | <input type="checkbox"/> Τα πόδια ...; |
|---------------------------------------|--|

4. Σημειώστε ποια από τα ακόλουθα χαρακτηρίζουν την περιοχή της Εηράς που βρίσκεται 500 μέτρα από την ακτή:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Βοσκοτόπια \ γήπεδο του γκολφ | <input type="checkbox"/> Μεταφορές (δρόμος, οιδηρόδρομος, λιμάνι, χώρος στάθμευσης) |
| <input type="checkbox"/> Καλλιεργημένη γη | <input type="checkbox"/> Κτίρια χωριού ή πόλης |
| <input type="checkbox"/> Δάσος | <input type="checkbox"/> Αμμοθίνες |
| <input type="checkbox"/> Έλος, βάλτος, χερσότοπος | <input type="checkbox"/> Ογκόλιθοι, θράχοι, άμμος |
| <input type="checkbox"/> Χώρος διάθεσης αποθήκητων | <input type="checkbox"/> Κτίρια, ψυχαγωγίας \ τουριστικά |
| <input type="checkbox"/> Βιομηχανική περιοχή | <input type="checkbox"/> Εργοτάξιο |
| <input type="checkbox"/> Στρατιωτική περιοχή | <input type="checkbox"/> Άλλο |

5. Σημειώστε πόσα σκουπίδια υπάρχουν σ' αυτό το κομμάτι της ακτής:

- | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Πολλά (Η παραπλία είναι εντελώς καλυμμένη) | <input type="checkbox"/> Μέτρια | <input type="checkbox"/> Λίγα |
|---|---------------------------------|-------------------------------|

6. Σημειώστε όλα τα μεγάλα αντικείμενα που μπορείτε να δείτε:

	Στην άκρη της παραπλίας	Μέσα στο νερό
Αντικείμενα από τσιμέντο ή μπετόν	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μεγάλα μεταπληκτικά αντικείμενα (π.χ. ποδήλατα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οικιακές συσκευές (π.χ. έπιπλα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οικιακά απορρίμματα σε σακούλες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μέρη πλοιών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σωροί απορριμμάτων από τρόφιμα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λάστιχα αυτοκινήτων (Αριθμός)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τίποτα απολύτως	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



7. Αναφέρατε τον αριθμό των ακόλουθων μικρότερων σκουπιδιών που μπορείτε να δείτε:

	Στην άκρη της παραπόλιας	Μέσα στο νερό
Πλαστικός εξοπλισμός ψαρέματος (π.χ. πετονιές)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δέσμες συσκευασιών (π.χ. δαχτυλίδια σάδας)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Άλλα πλαστικά (π.χ. σακούλες, απλά όχι μπουκάλια)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αφροπλέξ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πίσσα, άσφαλτος κ.α.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λάδι, πετρέλαιο, βενζίνη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δοχεία επικίνδυνων αποβλήτων (π.χ. χημικών)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υφάσματα, παπούτσια, ρούχα κ.α.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Χαρτί, ξύλο, σκουπίδια από λαχανικά.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τρόφιμα ή ψάρια (π.χ. κόκαλα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Περιττώματα ζώων ή ανθρώπων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Προϊόντα υγιεινής (π.χ. πάνες)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ιατρικά απορρίμματα (π.χ. βελόνες)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γυαλί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μεταπληκτικά κουτιά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πλαστικά μπουκάλια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τίποτα απολύτως	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Υπάρχουν στοιχεία πάνω στα σκουπίδια για να σας δείξουν από πού ήρθε το προϊόν;
Αναφέρετε τις πληροφορίες εδώ.



Το πλαγκτόν ως δείκτης περιβαλλοντικής ποιότητας

Περιοχή έρευνας

Ημερομηνία

Ωρα

Ποσοστό νέφωσης (κατά προσέγγιση)

Θερμοκρασία αέρα

Θερμοκρασία νερού

Τύπος υποστρώματος
(π.χ. γαλήνι, θέματος, λάσπη)

Χαρακτηριστικά της τοποθεσίας (π.χ. είναι κοντά σε σπίτια ή εργοστάσια; έρχονται πολλοί ανθρακοί εκεί; είναι η παραλία επικλινής ή επίπεδη;)

Συνθήκες θάλασσας (παραγμένη ή γαλήνια, παρονόμα σκονικάνες ή άλλων παραγοντών ρύπων, υπάρχουν ρείματα που κυλούν γρήγορα; επορέστων ποταμών; κ.α.)

Είδη πλαγκτόν που αναγνωρίσθηκαν

Αριθμοί ειδών που βρέθηκαν

**Ερωτήσεις
Κλειδιά**

- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα ευρήματα από τα 3 σημεία της ακτής;
- Πώς νομίζετε ότι συνδέονται τα είδη του πλαγκτόν και οι αριθμοί που καταγράψατε με τα χαρακτηριστικά της τοποθεσίας;
- Πώς νομίζετε ότι επηρεάζουν τα είδη και τους αριθμούς του πλαγκτόν οι συνθήκες θάλασσας;
- Τι μπορούν να μας πουν οι αριθμοί και οι ποικιλίες του πλαγκτόν για την περιβαλλοντική ποιότητα στην περιοχή;
- Σε ποιο τροφικό επίπεδο ανήκει το φυτοπλαγκτόν;
- Πώς επηρεάζουν οι αριθμοί και οι ποικιλίες του πλαγκτόν την υπόλοιπη χλωρίδα και πανίδα στην περιοχή;
- Σχεδιάστε μια τροφική αλυσίδα που περιλαμβάνει κάποια από τα είδη που βρήκατε.
- Με ποιους τρόπους μπορεί να βελτιωθεί η ποιότητα του περιβάλλοντος των ακτών στην περιοχή σας;
- Πώς θα επηρέαζαν οι αλλαγές αυτές το πλαγκτόν;
- Πώς μπορούν να εφαρμοστούν οι αλλαγές;



ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

10

Τι θα κάνουμε στις διακοπές μας;





Πώς μπορούν οι τουρίστες να φροντίσουν το περιβάλλον;

Οι τουρίστες δημιουργούν πολλούς επιπλέον τόνους απορριμάτων και αποχετευτικών λυμάτων. Πολλά απ' αυτά καταλήγουν στις παραπίες, στη θάλασσα και στους ποταμούς.

Οι τουρίστες χρειάζονται τροφή. Αυτό μερικές φορές προκαλεί την καταστροφή φυσικών θιοτόπων για να καθλεργηθεί περισσότερη γη για την παραγωγή τροφής.

Οι τουρίστες χρειάζονται μέρη για να κοιμηθούν και να φάνε. Το ανεξέλεγκτο κτίσμα ξενοδοχείων και άλλων εγκαταστάσεων μπορεί να προκαλέσει υποθάρμιση του τοπίου και καταστροφή σημαντικών θιοτόπων.

Στους τουρίστες αρέσει να θλέπουν τα αξιοθέατα π.χ. αρχαία μνημεία, ενδιαφέροντα κτίρια.

Συχνά όμως θεωρούν σκόπιμο να δηλώσουν το πέρασμά τους από το συγκεκριμένο μέρος χαράσσοντας τα αρχικά τους σε μια αρχαία κοιλώνα ή παίρνοντας ένα μικρό αντικείμενο ως αναμνηστικό.

Οι τουρίστες δεν σέβονται πάντα τις ανάγκες των αγροτών. Μερικές φορές αφήνουν αυλόπορτες ανοιχτές κι ἐτοι φεύγουν τα ζώα. Εάν δεν χρησιμοποιούν καθορισμένα μονοπάτια, μπορεί να καταστρέψουν τα σπαρτά. Μπορεί επίσης να είναι απρόσεχτο με τις φωτιές που ανάβουν όταν κατασκηνώνουν ή για να ψήσουν και να προκαλέσουν πυρκαγιές.

Οι τουρίστες χρειάζονται νερό για να πίνουν, για την προσωπική υγιεινή και για αναψυχή. Αυτό δημιουργεί προβλήματα σε περιοχές όπου η παροχή νερού είναι ήδη περιορισμένη, π.χ. στα νησιά του Αιγαίου, στην Κύπρο ή τη Μάλτα.

Οι τουρίστες μερικές φορές ξεπερνούν σε αριθμό τους ντόπιους. Δεν σέβονται πάντα τις παραδόσεις των ντόπιων κατοίκων.

Στους τουρίστες αρέσει να εξερευνούν. Το περπάτημα, η ποδηλασία ή η οδήγηση σε φυσικές περιοχές μπορεί να καταστρέψει τη φυτική κάλυψη και να οδηγήσει σε σοβαρή διάθρωση του εδάφους.



ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

12

Διαφορετικές απόψεις εκφράζονται από το κοινό:



"Τα σύγχρονα πετρελαιοφόρα πλοία (τάνκερ) έχουν ουσιαστικά εκμηδενίσει την πιθανότητα διαρροής πετρελαίου στη θάλασσα."



"Στη θάλασσα οι επικίνδυνες ουσίες διασπώνται και εξαφανίζονται πολύ πιο γρήγορα από ό,τι στην ξηρά."



"Οσα σκουπίδια δεν τολμάμε να τα κρατήσουμε στην ξηρά τα πετάμε στη θάλασσα."



"Το να κτίζουμε εργοστάσια στην ακτή μας διευκολύνει στη μεταφορά πρώτων υλών και στη διανομή του τελικού προϊόντος"



"Οι άνθρωποι θα έπρεπε να παίρνουν τα σκουπίδια τους σπίτι, όχι να τα αφήνουν στην παραλία"



"Πλαστικές σακούλες να πλέουν τριγύρω στο νερό, αυτό είναι επικίνδυνο."



"Η θάλασσα είναι τόσο μεγάλη που τα σκουπίδια μας εξαφανίζονται αρκετά γρήγορα"

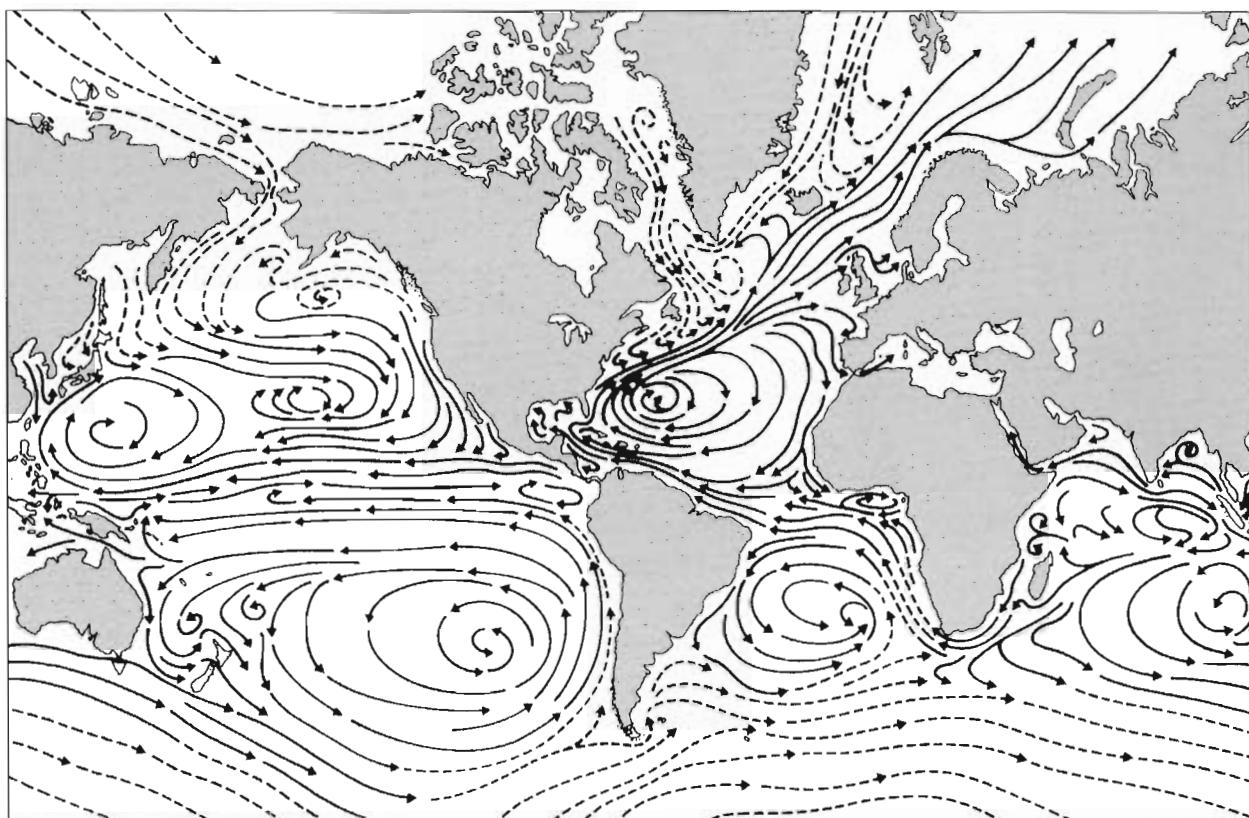


"Είναι τα ποτάμια που ρυπαίνουν τη θάλασσα."

ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

13

Μήνυμα σ'ένα μπουκάλι



ψυχρά ρεύματα

θερμά ρεύματα

Η κατανάλωση αναψυκτικών είναι ένα παράδειγμα μιας δραστηριότητας που μπορεί να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος. Τι θα συνέβαινε σ'ένα άδειο κουτάκι αναψυκτικού παρατημένο στην παραλία, αν δεν το μάζευαν οι ανθρώποι από την υπηρεσία καθαριότητας; Ας υποθέσουμε ότι θα ήταν σαν τα μπουκάλια με μηνύματα για βοήθεια που πετούσαν στη θάλασσα οι ναυαγοί. Λοιπόν, πού θα κατέληγε αυτό το εγκαταλειπμένο κουτάκι αναψυκτικού; Οι παλίρροιες των ωκεανών και τα ρεύματα θα μπορούσαν να το μεταφέρουν πολύ, πολύ μακριά.

157 εκατομμύρια τουρίστες επισκέπτονται τη Μεσόγειο θάλασσα κάθε χρόνο. Εάν καθένας από αυτούς τους ανθρώπους άφηνε ένα κουτάκι αναψυκτικού στην παραλία κάθε μέρα, φανταστείτε πόσο σοβαρό πρόβλημα θα δημιουργούνταν. Με μερικούς απλούς υπολογισμούς μπορείτε να μετρήσετε πόσο μεγάλη θα ήταν η περιβαλλοντική επίδραση αυτών των άδειων κουτιών και να καθορίσετε πού θα κατέληγαν τελικά.



ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

14

Πολύ περισσότερα ψάρια στη θάλασσα...ή όχι;

Σωροί από τόννους σε απλευτικό σκάφος, κοντά στην Ταρίφα και δίπλα στο στενό του Γιθραλτάρ, νότια της Ισπανίας. Μια φαριά σαν αυτή γίνεται όλο και πιο σπάνια σήμερα.



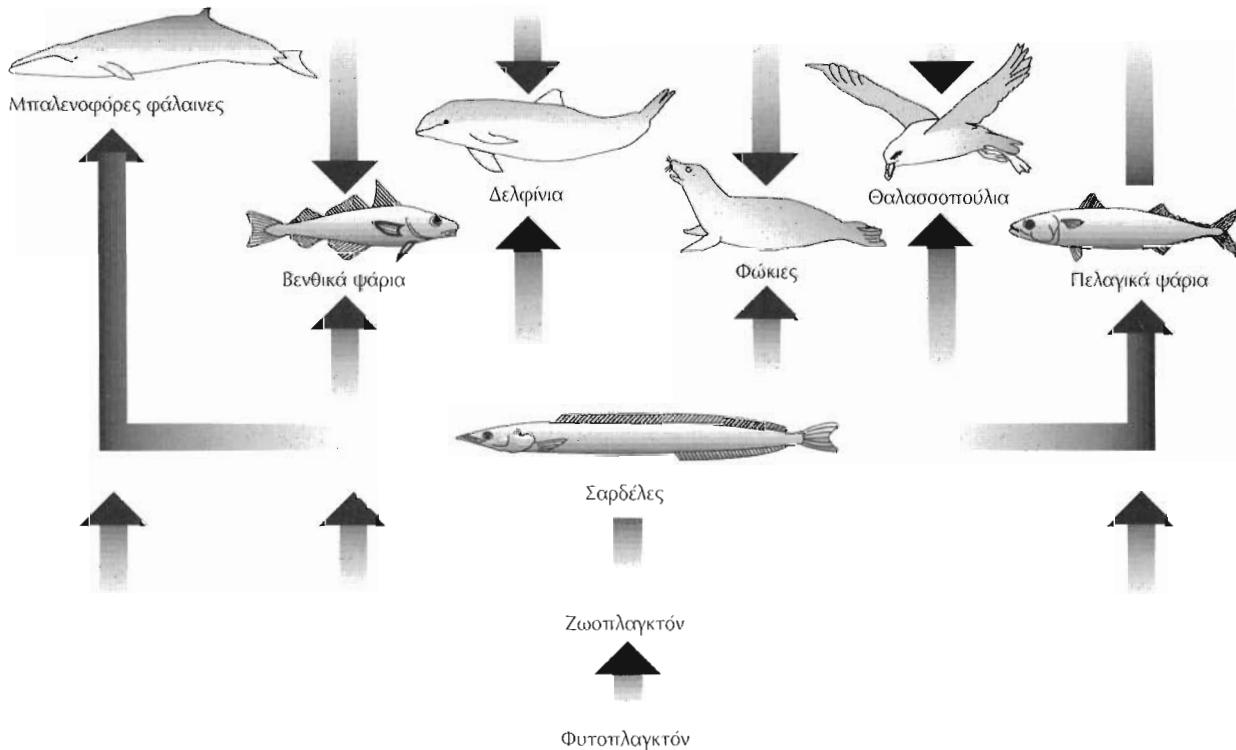
© WWF/J. Bartolomé



ΜΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΣΑΡΔΕΛΩΝ

Οι σαρδέλες είναι στο κέντρο του θαλάσσιου οικοσυστήματος της Μεσογείου και είναι σημαντική πλεία για τους θαλάσσιους κυνηγούς, όπως τα δελφίνια, τα θαλασσοπούλια και οι φάλαινες. Αποτελούν επίσης σημαντική πηγή τροφής για εμπορικά είδη ψαριών, όπως ο τόνος, ο ξιφίας και ο κυνηγός.

(Βιομηχανική αλιεία. Από το Fish Folder, Greenpeace)



- Πώς επηρεάζει η υπεραλίευση τη ζωή στη θάλασσα;