



## Υλικά Σημειωματάρια και στυλό

### Οδηγίες

1. Οι μαθητές, χωρισμένοι σε τετραμελείς ομάδες, βρίσκουν από την ιστοσελίδα του «Διεθνούς Καθαρισμού Ακτών» (International Coastal Cleanup) τα δεδομένα συλλογής σκουπιδιών για τη χώρα τους. Εάν η χώρα τους δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο, χρησιμοποιούν τα δεδομένα μιας γειτονικής χώρας με κοινή θάλασσα.

Ο Κατάλογος αυτός περιέχει στοιχεία για τις χώρες που συμμετέχουν στο «Διεθνή Καθαρισμό Ακτών», μια παγκόσμια καμπάνια καθαρισμού και καταγραφής απορριμμάτων που διοργανώνεται μια ημέρα κάθε χρόνο από το 1986 και συντονίζεται από τον οργανισμό Ocean Conservancy. Τα στοιχεία δημοσιοποιούνται και χρησιμοποιούνται για την ευαισθητοποίηση, την ενημέρωση των αρχών και την εξεύρεση λύσεων. Ο Κατάλογος αυτός αποτυπώνει τι ρυπαίνει τις θάλασσές μας και μας οδηγεί να δράσουμε έτσι ώστε να αποτρέψουμε συγκεκριμένα αντικείμενα να φθάσουν στη θάλασσα.

2. Οι μαθητές βρίσκουν το είδος και την ποσότητα σκουπιδιών που δημιουργούν οι διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες, στη χώρα τους αλλά και ανά το παγκόσμιο. Συζητούν και αποσαφηνίζουν τις τυχόν άγνωστες λέξεις. Χρησιμοποιώντας κάποιο λογισμικό όπως η Office Excel, οι μαθητές κατασκευάζουν γραφήματα στον υπολογιστή, για να συγκρίνουν τις ποσότητες απορριμμάτων κάθε είδους και να αντλήσουν συμπεράσματα. Για παράδειγμα αναλύουν με ραβδογράμματα τη σύσταση των απορριμμάτων για κάθε μία από τις κατηγορίες δραστηριοτήτων: παράκτιες δραστηριότητες αναψυχής, θαλάσσιες δραστηριότητες, κάπνισμα, απόρριψη αποβλήτων, Άλλο. Δίνουν τίτλους στα ραβδογράμματα και τους δύο άξονες.

3. Οι μαθητές απαντούν στις ακόλουθες ερωτήσεις και σχολιάζουν τα αποτελέσματά τους.
  - Ποια κατηγορία σκουπιδιών έχει τις περισσότερες και ποια τις λιγότερες καταγραφές;
  - Υπάρχουν αναπάντεχα δεδομένα για κάποια κατηγορία;
  - Είναι τα ραβδογράμματα ο καλύτερος τρόπος αναπαράστασης των δεδομένων;
  - Ποιο άλλο είδος γραφήματος θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν για να αποτυπώσουν τα δεδομένα;



4. Οι μαθητές μελετούν τους διάφορους τύπους αναπαράστασης (πίνακες, διαγράμματα) και συζητούν σχετικά με τις συνηθέστερες κατηγορίες σκουπιδιών της θάλασσας. Από πού προέρχονται;

Ποιες κατηγορίες σκουπιδιών της θάλασσας θα μπορούσαν να εξαλειφθούν ή να ελαχιστοποιηθούν μέσω κατάλληλης διαχείρισης των απορριμμάτων αυτών;



## ΟΙ ΠΗΓΕΣ ΤΩΝ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές μελετούν τα πιο συνηθισμένα θαλάσσια απορρίμματα, με βάση την προέλευση και τις δραστηριότητες που τα δημιουργούν. Επεξεργάζονται δεδομένα, σχεδιάζουν γραφήματα και ανακαλύπτουν πώς ορισμένα απορρίμματα μετατρέπονται σε σκουπίδια της θάλασσας.

### ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Μαθηματικά, Κοινωνικές Επιστήμες, Γλώσσα, Φυσικές Επιστήμες

### ΗΛΙΚΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ

14-15 ετών

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ

90 λεπτά

### ΣΤΟΧΟΙ

- Να αναγνωρίζουν από πού πηγάζουν τα θαλάσσια απορρίμματα και με ποιους τρόπους καταλήγουν στη θάλασσα.
- Να κατανοήσουν πώς κατηγοριοποιούνται τα σκουπίδια της θάλασσας με βάση τη δραστηριότητα που τα δημιουργήσε.
- Να αναγνωρίζουν πώς οποιοδήποτε σκουπίδι μας μπορεί εξαιτίας της κακής διαχείρισης να καταλήξει στη θάλασσα.

### ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

International Coastal Clean Up: <http://www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/>

ΜΕΡΟΣ **B**

ΧΕΡΣΑΙΕΣ &  
ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΗΓΕΣ





**Τ**α θαλάσσια απορρίμματα αποδίδονται κυρίως σε χερσαίες δραστηριότητες, οι οποίες σχετίζονται με ελλιπή διαχείριση, ανεύθυνες συμπεριφορές, κλπ. Ωστόσο, και θαλάσσιες δραστηριότητες όπως η αλιεία, η ναυτιλία και οι υδατοκαλλιέργειες δημιουργούν απορρίμματα. Η αντιμετώπιση του προβλήματος στη ρίζα του με προληπτικά μέτρα προϋποθέτει την ακριβή γνώση της προέλευσης των απορριμμάτων, δηλαδή ποιες είναι οι χερσαίες ή θαλάσσιες δραστηριότητες που τα δημιουργούν.

Πληθώρα παραγόντων επηρεάζουν την προέλευση, τη διασπορά και την κατάληξη των σκουπιδιών της θάλασσας. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται: οι βροχοπτώσεις, οι απορροές, η ροή των ποταμών, τα θαλάσσια ρεύματα, οι άνεμοι και η γεωμορφολογία της κάθε περιοχής. Σημαντικό ρόλο παίζει και η ίδια η φύση του κάθε απορριμματος όπως για παράδειγμα η ιδιότητά του να μεταφέρεται στο νερό και η ανθεκτικότητά του. Έτσι, τα απορρίμματα μπορεί να συγκεντρώνονται κοντά στο σημείο απόρριψής τους, αλλά και να ταξιδεύουν για πολλά χρόνια από τη στιγμή που εισήλθαν στη θάλασσα καλύπτοντας πολύ μεγάλες αποστάσεις.

Για τους επιστήμονες που παρακολουθούν τη διασπορά των σκουπιδιών στη θάλασσα, ο ακριβής εντοπισμός της προέλευσής κάποιων τύπων απορριμμάτων, αποτελεί σημαντική πρόκληση. Για παράδειγμα, ένα πλαστικό μπουκάλι που έχει βρεθεί σε μια ακτή είναι πιθανόν να:

•πετάχτηκε από ένα πλεούμενο στη θάλασσα,

•μεταφέρθηκε από τη στεριά μέσω ενός χειμαρρου, ποταμού, κλπ.  
•εγκαταλείφθηκε από ένα λουόμενο,  
•παρασύρθηκε με τον άνεμο από έναν κάδο χωρίς καπάκι, κλπ.

Κάποιοι τύποι απορριμμάτων μπορεί να πηγάζουν εξίσου από τη στεριά και τη θάλασσα (για παράδειγμα τα σκουπίδια που περιέχονται στα λύματα), ενώ κάποιοι άλλοι τύποι συσχετίζονται πιο εύκολα με θαλάσσιες πηγές (για παράδειγμα δίχτυα και σκοινιά συνδέονται με την αλιεία και τη ναυτιλία). Γενικώς, τα πλαστικά απορρίμματα κυριαρχούν κοντά στα αστικά κέντρα, ιδιαίτερα σκουπίδια όπως μπουκάλια και σακούλες που σχετίζονται με τη συμπεριφορά των καταναλωτών. Τα πλαστικά απορρίμματα κυριαρχούν επίσης κοντά σε τουριστικές περιοχές. Βέβαια, οι συχνόι καθαρισμοί ακτών, ιδιαίτερα στις τουριστικές περιοχές, π.χ. από τους δήμους, δυσκολεύουν το έργο της παρακολούθησης των πηγών και της διασποράς των θαλάσσιων απορριμμάτων.

Σύμφωνα με έκθεση της σύμβασης OSPAR (2007) τα θαλάσσια απορρίμματα στο Βορειοανατολικό Ατλαντικό προέρχονται κυρίως από τον τουρισμό, την αλιεία και τα αστικά λύματα. Ο αριθμός των απορριμμάτων που σχετίζονται με την αλιεία έχει αυξηθεί σημαντικά στις αναφερόμενες στην έκθεση ακτές σε αντίθεση με απορρίμματα από άλλες πηγές, όπως τουρισμός, ναυτιλία, οικιακά λύματα, κατά την περίοδο 2001-2006. Ομοίως, έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο (Beachwatch, 2007) έδειξε ότι τα θαλάσσια απορρίμματα μπορούν να αποδοθούν συχνότερα σε παραθεριστές (35%) και αλιείς (14%), ενώ για το 42% δεν μπορεί να προσδιοριστεί η προέλευσή του.

Οι διαθέσιμες πληροφορίες για τις πηγές των

σκουπιδιών της θάλασσας στη Βαλτική Θάλασσα είναι λιγοστές. Η πλειονότητα των θαλάσσιων απορριμμάτων εδώ μπορεί να αποδοθεί σε παράκτιες δραστηριότητες και δραστηριότητες αναψυχής (HELCOM, 2007; UNEP, 2009). Η αλιεία στους ποταμούς και οι παράνομες ρίψεις αποβλήτων αναφέρονται επίσης ως σημαντικές χερσαίες πηγές θαλάσσιων απορριμμάτων (HELCOM, 2007). Όσον αφορά στις θαλάσσιες πηγές, τα εμπορικά πλοία, τα αλιευτικά και τα σκάφη αναψυχής θεωρούνται σημαντικές πηγές απορριμμάτων, ωστόσο δεν υπάρχουν δεδομένα γι' αυτό (UNEP, 2009).

Η πλειονότητα των θαλάσσιων απορριμμάτων στη Μεσόγειο Θάλασσα προέρχεται κυρίως από χερσαίες δραστηριότητες (Μεσογειακό παράρτημα ICC, 2002-2006). Ειδικότερα, τα θαλάσσια απορρίμματα στις μεσογειακές παραλίες προέρχονται κυρίως από τα παράκτια αστικά κέντρα και τις δραστηριότητες αναψυχής κατά μήκος των ακτών και αποτελούνται κυρίως από πλαστικό (μπουκάλια, σακούλες, καπάκια, κλπ.), αλουμίνιο (κουτιά, καπάκια) και γυαλί (με τα μπουκάλια να συνιστούν το 52% των γυάλινων αντικειμένων). Τα αποσιγάρα αντιστοιχούν στο 40% των θαλάσσιων απορριμμάτων, ποσοστό υψηλότερο από το παγκόσμιο μέσο όρο (32%) για την ίδια περίοδο – με βάση τον αριθμό τους. Μάλιστα σε καθαρισμούς ακτών που διεξήγαγε ο ΜΚΟ ΑΚΤΗ Κέντρο Μελετών και Έρευνας στην Κύπρο, σχεδόν το 90%

(με βάση τον αριθμό τους) των συλλεχθέντων απορριμμάτων ήταν αποσιγάρα ([www.akti.org.cy](http://www.akti.org.cy)). Το Πρόγραμμα UNEP/MAP (2009) θεωρεί τον παράκτιο τουρισμό, τις δραστηριότητες αναψυχής και την κακή διαχείριση ως τις κυριότερες αιτίες ύπαρξης απορριμμάτων στις ακτές. Μάλιστα, το σύνολο των απορριμμάτων που ξεφεύγουν από παράκτιες χωματερές, όσων αφήνουν οι επισκέπτες και όσων προέρχονται από παράνομη απόρριψη οικιακών και βιομηχανικών αποβλήτων αθροίζονται στο 94% των απορριμμάτων που βρίσκονται στις ακτές.

Η ελλιπής διαχείριση στερεών αποβλήτων – και η επακόλουθη ρύπανση των θαλασσών – συνιστά ένα από τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα για τη Μαύρη Θάλασσα. Παρόλο που πολύ λίγες μελέτες τεκμηριώνουν την έκταση και τις πηγές των θαλάσσιων απορριμμάτων, είναι γνωστό ότι εδώ και πολλά χρόνια γίνονται παράνομες απορρίψεις αποβλήτων στη θάλασσα από τις παράκτιες χώρες. Για παράδειγμα, στις νότιες ακτές της Μαύρης Θάλασσας, αστικά και βιομηχανικά στερεά απόβλητα, αναμεμιγμένα με νοσοκομειακά και άλλα επικίνδυνα απόβλητα, απορρίπτονται είτε στις κοιλάδες των ποταμών, πολύ κοντά στις εκβολές, είτε κατευθείαν στη θάλασσα. Επιπλέον, κατά μήκος των Γεωργιανών και Τουρκικών ακτών, εντοπίζονται χωματερές πολύ κοντά στη θάλασσα. Λόγω της διάβρωσης το περιεχόμενο των χωματερών αυτών συχνά καταλήγει στη θάλασσα (UNEP, 2009). Ακόμη, η παράνομη αλιεία στη Μαύρη Θάλασσα και στη θάλασσα του Αζόφ θεωρείται σημαντική πηγή θαλάσσιων απορριμμάτων εξαιτίας των πεταμένων ή ξεχασμένων δίχτυων (UNEP, 2009).

