



# ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Διάρκεια 1-2 διδακτικές ώρες, κυμαινόμενη

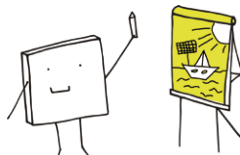
## ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να γνωρίσουν οι μαθητές/τριες ότι οι θάλασσες μπορούν να μας προσφέρουν ενέργεια με πολλούς τρόπους.
- ✓ Να μάθουν τι είναι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και ποια η εφαρμογή τους στη θάλασσα και τη ναυτιλία.
- ✓ Να εκφραστούν δημιουργώντας καλλιτεχνικά έργα.

## Δραστηριότητα 1

ΒΑΘΜΟΣ  
ΕΥΚΟΛΙΑΣ  
☆☆☆☆

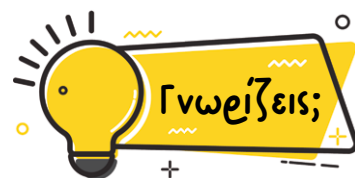
### Πλοία του μέλλοντος (ζωγραφική)



Τα τελευταία χρόνια η ναυτιλία κάνει προσπάθειες για τη δημιουργία πλοίων που θα κινούνται αποκλειστικά ή κατά ένα μέρος με ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, όπως η αιολική ή η ηλιακή για να γίνουν τα πλοία ακόμα πιο φιλικά προς το περιβάλλον.

Εσείς πως τα φαντάζεστε; Χρησιμοποιήστε τη φαντασία σας για να ζωγραφίσετε πώς θα θέλατε να είναι τα πλοία του μέλλοντος που δεν θα μολύνουν καθόλου την ατμόσφαιρα. Τι θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν αντί για πετρέλαιο και τι θα θέλατε να εκπέμπουν αντί για τα βλαβερά καυσαέρια;

Στείλτε μας τα έργα σας για να φιλοξενηθούν, με την άδειά σας, στην εφημερίδα τα Γλαρόπουλα.



### Ανεμογεννήτριες

τοποθετούνται και  
**στη θάλασσα**

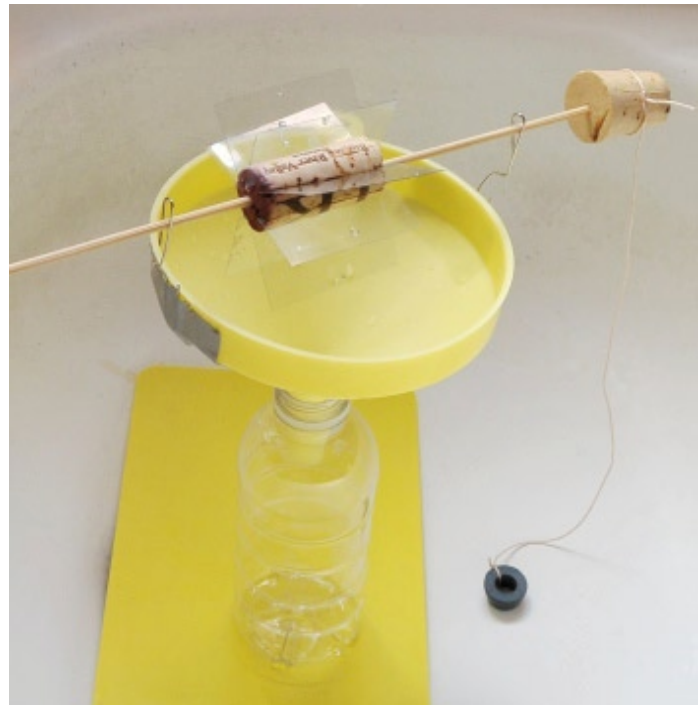
για να  
εκμεταλλευτούμε  
τον άνεμο στην  
επιφάνειά της !

## Δραστηριότητα 2

### Πείραμα «Μηχανική ενέργεια»

ΒΑΘΜΟΣ  
ΕΥΚΟΛΙΑΣ  
★ ★ ★

- Μπορούμε να μετακινήσουμε και να μεταφέρουμε αντικείμενα με τη βοήθεια και τη δύναμη του νερού;
- Πραγματοποιήστε το πείραμα [«Μηχανική ενέργεια»](#) και διαπιστώστε το!



- > [Ανεμογεννήτριες στη θάλασσα](#)
- > [Γνωρίστε την αιολική ενέργεια](#)
- > [Παλιρροιακή ενέργεια](#)
- > [Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας \(1\)](#)
- > [Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας \(2\)](#)

## Αξιολόγηση!

Συζήτηση μεταξύ μαθητών/τριών και Εκπαιδευτικών πριν και μετά την πραγματοποίηση των δράσεων.

- Τι γνωρίζουν ήδη οι μαθητές/τριες για το θέμα;
- Τι έμαθαν μετά τη δράση;
- Τι τους άρεσε περισσότερο και τι λιγότερο;
- Επιτεύχθηκαν οι Στόχοι της ενότητας;



## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Οι θάλασσες προσφέρουν ενέργεια μέσω των τεράστιων αποθεμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου που υπάρχουν στο θαλάσσιο πυθμένα και περιμένουν να αξιοποιηθούν, καθώς επίσης και από τα κύματα, τις παλίρροιας και τη διαφορά θερμοκρασίας και αλατότητας του νερού.

Η άντληση των αποθεμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου από τον πυθμένα της θάλασσας είναι δύσκολη υπόθεση και η δυσκολία αυξάνεται όσο απομακρυνόμαστε από την ακτή, αλλά και όσο μεγαλύτερο είναι το βάθος. Οι εξέδρες που δημιουργούνται γι' αυτό το σκοπό μπορεί να έχουν υψηλό κόστος εγκατάστασης, λειτουργίας και εξοπλισμού, αλλά τα κοιτάσματα που αντλούν μπορεί να είναι πιο πλούσια από τα αντίστοιχα της ξηράς και η θάλασσα προσφέρει σχετικά φθηνή μεταφορά. Η μεγάλη παγκόσμια ζήτηση για καύσιμα έχει αυξήσει τον αριθμό πεδίων άντλησης σε βάθος μεγαλύτερο των 500 μέτρων τα τελευταία χρόνια. Αντίστοιχες είναι και οι τάσεις στην παραγωγή φυσικού αερίου που αυξάνονται με πολύ μεγαλύτερους ρυθμούς στη θάλασσα από ότι στην ξηρά.

Τα αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου κάποτε μπορεί να τελειώσουν, γι' αυτό είμαστε αναγκασμένοι να στραφούμε σε εναλλακτικές πηγές ενέργειας που από τη φύση τους ανανεώνονται και είναι συνεχώς διαθέσιμες, οι οποίες ονομάζονται Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Οι πιο διαδεδομένες μορφές ΑΠΕ που έχουν εφαρμογή στη θάλασσα είναι η ηλιακή, η αιολική, η κυματική, η παλιρροϊκή και η ενέργεια από τη διαφορά θερμοκρασίας και αλατότητας των θαλασσών.

### Ηλιακή ενέργεια



Η αξιοποίηση της ενέργειας από τον Ήλιο γίνεται με τα φωτοβολταϊκά συστήματα, που μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια σε ποσοστό 5-17%. Στη θάλασσα, τα συστήματα αυτά έχουν εφαρμογή ως συμπληρωματική πηγή ενέργειας σε θαλάσσιες δραστηριότητες π.χ. εξέδρες άντλησης πετρελαίου, λειτουργίες πλοίων, μικρές μονάδες αφαλάτωσης κ.λπ.

### Αιολική ενέργεια



Η αιολική ενέργεια στη θάλασσα αξιοποιείται με τεράστιες ανεμογεννήτριες που θεμελιώνονται στον πυθμένα, μακριά από την ακτή και μετατρέπουν την κινητική ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική. Έρευνες έδειξαν ότι η ταχύτητα του ανέμου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι μεγαλύτερη από αυτή στην ξηρά, με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να δημιουργούνται υπεράκτια αιολικά πάρκα σε περιοχές που δεν είναι προστατευμένες, δεν διακρίνονται πολύ από την ακτή, με ικανοποιητική ένταση ανέμου και βάθος θάλασσας μέχρι 50 μέτρα.

### Κυματική ενέργεια



Η ενέργεια από τα κύματα έχει πολύ υψηλή απόδοση. Για παράδειγμα, η ενέργεια του κυματισμού με ύψος και πλάτος κύματος 1 μέτρου, μπορεί να ξεπεράσει στη διάρκεια μιας ημέρας ισχύ αντίστοιχη με 300 kWh, από την οποία μπορούμε να πάρουμε 15-30 kWh ηλεκτρικής ενέργειας. Σημειώστε ότι μία τετραμελής οικογένεια χρειάζεται περίπου 10 kWh την ημέρα.

## Παλιρροϊκή ενέργεια

Η εκμετάλλευση αυτής της ενέργειας γίνεται με 2 τρόπους:

α) την αξιοποίηση της αυξομείωσης της θαλάσσιας στάθμης, και

β) την αξιοποίηση των ισχυρών παλιρροϊκών ρευμάτων.

Στην πρώτη περίπτωση γίνεται χρήση φραγμάτων που παγιδεύουν το νερό όταν φτάσει στο μέγιστο ύψος της η παλίρροια και ανοίγουν όταν φτάσει στο χαμηλότερο ύψος της. Κατά την ορμητική έξοδο του νερού κινούνται υδροστρόβιλοι που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.

Στη δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιούνται στρόβιλοι πλωτοί ή θεμελιωμένοι στο βυθό.

## Ενέργεια διαφοράς θερμοκρασίας και αλατότητας ωκεανών

Όταν η θερμοκρασία του επιφανειακού νερού διαφέρει τουλάχιστον 20°C από αυτή των κατώτερων στρωμάτων νερού, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε την παραγόμενη ενέργεια.

Το επιφανειακό νερό που είναι πιο ζεστό, χρησιμοποιείται για να βράσει ένα υγρό με χαμηλό σημείο βρασμού π.χ. αμμωνία. Το αέριο που απελευθερώνεται στρέφει το στρόβιλο μιας γεννήτριας παράγοντας ηλεκτρισμό.

Οι ατμοί στη συνέχεια ψύχονται από το κρύο νερό των βαθύτερων στρωμάτων και συνεχίζεται ο κύκλος. Σε έρευνα βρίσκεται και η δυνατότητα ενεργειακής εκμετάλλευσης από τη διαφορά αλατότητας του νερού.