



ΘΑΥΜΑΣΤΟΙ
ΩΚΕΑΝΟΙ

Jess French

εικονογράφηση
Claire McElfatrick



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΩΚΕΑΝΟΣ;

Η Γη καλύπτεται από τόσο πολύ νερό, ώστε από το διάστημα ο πλανήτης μας δείχνει γαλάζιος.

Αυτό το νερό αποκαλείται ωκεανός. Καλύπτει την περισσότερη επιφάνεια της Γης και είναι ζωτικής σημασίας για τη ζωή όπως την ξέρουμε. Ο ωκεανός είναι τόσο πελώριος και βαθύς, που μεγάλες εκτάσεις του είναι ακόμη ανεξερεύνητες. Αντίθετα με τους ποταμούς και τις λίμνες, το θαλασσινό νερό είναι αλμυρό.

Το νερό των ωκεανών κινείται διαρκώς. Μπορεί να το σπρώχνει ο άνεμος, να το τραβά η βαρύτητα της Σελήνης ή να το αναταράζει ένας σεισμός.

Διάβασε παρακάτω για να μάθεις περισσότερα για τους απίστευτους ωκεανούς της Γης.



Θάλασσα Λίνκολν

Γροιλανδική
Θάλασσα

Θάλασσα
Τσούκτσι

Θάλασσα
Μποφόρ

Κόλπος του
Μπάφιν

Βερίγγειος
Θάλασσα

Κόλπος της
Αλάσκας

Θάλασσα του
Λαμπραντόρ

**Βόρεια
Αμερική**

*Ειρηνικός
Ωκεανός*

Θάλασσα
των
Σαργασσών

Κόλπος του
Μεξικού

Ο μεγάλος ωκεάνιος μεταφορικός μάντλας

*Ατλαντικός
Ωκεανός*

Ωκεανοί & Θάλασσες

Ο ωκεανός είναι μια μεγάλη έκταση νερού, αλλά τον χωρίζουμε σε πέντε **λεκάνες**: του Αρκτικού, του Ατλαντικού, του Ινδικού, του Ειρηνικού και του Νότιου Ωκεανού. Αυτές οι λεκάνες σχηματίστηκαν πριν από εκατομμύρια χρόνια και συνδέονται μεταξύ τους.

Θάλασσα
της Χιλής

**Νότια
Αμερική**

Καραϊβική
Θάλασσα

Θάλασσα
της Σκοτίας

*Νότιος
Ωκεανός*

Θάλασσες

Οι θάλασσες είναι μικρότερες από τους ωκεανούς. Συνήθως βρίσκονται πλάι στην ξηρά και συχνά περικλείονται εν μέρει από αυτήν.

Θάλασσα
Αμουντσεν

Θάλασσα
Γουέντελ

Αρκτικός Ωκεανός

Ο ωκεανός καλύπτει το 71% του πλανήτη και έχει το 97% του νερού του.



Νορβηγική Θάλασσα

Θάλασσα Μπάρεντς

Θάλασσα του Κάρα

Θάλασσα Λάπτεφ

Ανατολική Σιβηριανή Θάλασσα

Βαλτική Θάλασσα

Βόρεια Θάλασσα

Ασία

Οχοτσική Θάλασσα

Δεξαμενόπλοιο

Ευρώπη

Μαύρη Θάλασσα

Κασπία Θάλασσα

Ιαπωνική Θάλασσα

Πάπιες στη θάλασσα!
Το 1992 το φορτίο από παιχνίδια μπάνιου ενός δεξαμενόπλοιου χύθηκε στη θάλασσα. Από τότε, λαστιχένιες πάπιες έχουν εμφανιστεί παντού στον κόσμο, καθώς μεταφέρονται από θαλάσσια ρεύματα.

Μεσόγειος Θάλασσα

Ανατολική Σινική Θάλασσα

Αφρική

Αραβική Θάλασσα

Κόλπος της Βεγγάλης

Νότια Σινική Θάλασσα

Ινδικός Ωκεανός

Αυστραλία

Θάλασσα της Τασμανίας

Μεγάλος ωκεάνιος μεταφορικός ιμάντας

Όταν το νερό κινείται διαρκώς προς μια κατεύθυνση, το αποκαλούμε ρεύμα. Ο μεγάλος ωκεάνιος μεταφορικός ιμάντας είναι ένα από τα μακρύτερα ρεύματα στον κόσμο – ένα μόριο νερού χρειάζεται περίπου 1.000 χρόνια για να τον διασχίσει σε όλο του το μήκος.

Ανταρκτική

Ο ωκεανός σε κίνηση

Το **θαλασσινό νερό** κινείται διαρκώς, αλλά ο τρόπος με τον οποίο το κάνει εξαρτάται από πολλά πράγματα, όπως η ταχύτητα και η διεύθυνση του **ανέμου**, η θερμοκρασία και το βάθος του **νερού**, και οι κινήσεις της **Σελήνης**.

ΤΟ ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ ΚΑΤΕΒΑΙΝΕΙ

Το νερό που είναι κρύο και αλμυρό είναι βαρύ, έτσι βυθίζεται.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Στα επάνω στρώματα νερού, τα **ρεύματα** δημιουργούνται από τον άνεμο. Στα βαθύτερα νερά, τα ρεύματα ωθούνται από τη **θερμοκρασία** του νερού και το πόσο **αλμυρό** είναι αυτό.

ΤΟ ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ ΑΝΕΒΑΙΝΕΙ

Το πιο θερμό και λιγότερο αλμυρό νερό ανεβαίνει προς την επιφάνεια.

Το νερό είναι πιο κρύο στον Βόρειο και τον Νότιο Πόλο.

ΜΕΓΑΛΑ ΚΥΜΑΤΑ

Τιθασεύοντας τα κύματα
Σέρφερ ταξιδεύουν
από παντού στον
κόσμο για να
σκαρφαλώσουν
στα μεγάλα κύματα.

Όταν ο άνεμος φυσά πάνω από την επιφάνεια του νερού, δημιουργούνται **κύματα**. Όταν οι συνθήκες του ανέμου και της παραλίας είναι κατάλληλες, δημιουργούνται **γιγάντια κύματα**.

ΤΣΟΥΝΑΜΙ

Όταν κάτι, όπως ένας **σεισμός**, μετακινεί μεγάλο όγκο νερού, δημιουργείται ένα **τσουνάμι**. Τα τσουνάμι είναι πελώρια κύματα που μπορούν να ταξιδεύουν πολύ γρήγορα και προκαλούν μεγάλες καταστροφές στην ξηρά.

Επικίνδυνα κύματα

Κύματα με μεγάλη ταχύτητα ξεκινούν από το σημείο του σεισμού.

Σεισμός

Ψηλά κύματα

Τα τσουνάμι ψηλώνουν καθώς φτάνουν σε πιο ρηχά νερά κοντά στην ακτή.

ΠΑΛΙΡΡΟΙΕΣ

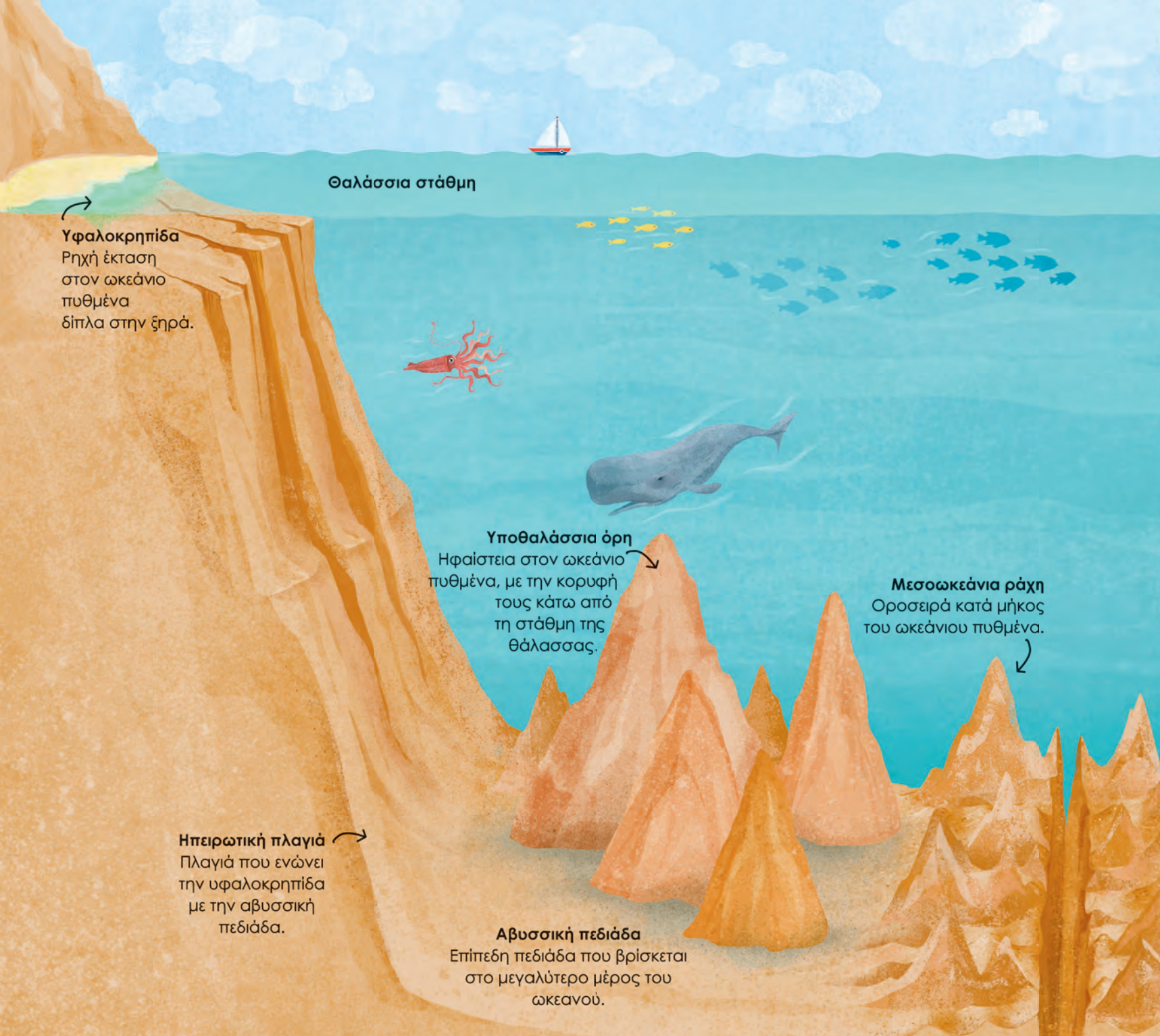
Όπως η Γη, έτσι και η Σελήνη και ο Ήλιος έχουν **βαρύτητα** που τραβά τα πράγματα προς το μέρος τους. Όταν η βαρύτητά τους τραβά τους ωκεανούς μας, η στάθμη της θάλασσας αλλάζει δημιουργώντας **παλίρροιας**.

Πλημμυρίδα – η φάση της παλίρροιας όπου η στάθμη του νερού ανεβαίνει.

Άμπωτη – η φάση της παλίρροιας όπου η στάθμη του νερού κατεβαίνει.

Πάνω και κάτω

Οι παλίρροιας αλλάζουν με συγκεκριμένο τρόπο, έτσι μπορούμε να προβλέψουμε πότε θα συμβούν.



Θαλάσσια στάθμη

Υφαλοκρηπίδα
Ρηχή έκταση
στον ωκεάνιο
πυθμένα
δίπλα στην ξηρά.

Υποθαλάσσια όρη
Ηφαιστεια στον ωκεάνιο
πυθμένα, με την κορυφή
τους κάτω από
τη στάθμη της
θάλασσας.

Μεσοωκεάνια ράχη
Οροσειρά κατά μήκος
του ωκεάνιου πυθμένα.

Ηπειρωτική πλαγιά
Πλαγιά που ενώνει
την υφαλοκρηπίδα
με την αβυσσική
πεδιάδα.

Αβυσσική πεδιάδα
Επίπεδη πεδιάδα που βρίσκεται
στο μεγαλύτερο μέρος του
ωκεανού.

Ο ωκεάνιος πυθμένας

Ο πυθμένας του ωκεανού είναι ένα από τα πιο μυστηριώδη μέρη στον πλανήτη. Στην πραγματικότητα, οι επιστήμονες γνωρίζουν περισσότερα για την επιφάνεια της Σελήνης παρά για τον ωκεάνιο πυθμένα. Δεν έχει ακόμη εξερευνηθεί πλήρως, όμως οι επιστήμονες έχουν αναγνωρίσει κάποια από τα κύρια χαρακτηριστικά του.

Ηφαιστειογενές νησί

Ηφαιστειο που υψώνεται από τον ωκεάνιο πυθμένα με την κορυφή του πάνω από τη στάθμη της θάλασσας.

Θαλάσσια πλατφόρμα εξόρυξης

Πλατφόρμα αγκυρωμένη στον ωκεάνιο πυθμένα. Χρησιμοποιείται για άντληση πετρελαίου και φυσικού αερίου.

ΠΟΡΟΙ ΤΟΥ ΩΚΕΑΝΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

Πολλά από όσα βρίσκονται πάνω ή κάτω από τον ωκεάνιο πυθμένα είναι χρήσιμα στους ανθρώπους.

Όμως, η εξόρυξή τους μπορεί να είναι πολύ δύσκολη, ιδιαίτερα αν βρίσκονται στα βαθύτερα σημεία του ωκεανού.

Τραπεζοειδές όρος
Υποθαλάσσιο όρος με επίπεδη κορυφή.

Φαράγγι βαθέων υδάτων
Τάφρος στην ηπειρωτική πλαγιά.

Ωκεάνια τάφρος
Βαθύ φαράγγι στον ωκεάνιο πυθμένα. Οι μεγαλύτερες τάφροι ξεπερνούν σε βάθος τα 11 χιλιόμετρα από τη στάθμη της θάλασσας.

Η βαθύτερη ωκεάνια τάφρος είναι η Τάφρος των Μαριανών στον Ειρηνικό Ωκεανό. Μέσα της χωρά το ψηλότερο βουνό στον κόσμο, το Έβερεστ, και περισσεύει και χώρος.

Κοράλλι

Φύκι

200 μ.

ΕΠΙΠΕΛΑΓΙΚΗ ΖΩΝΗ

Εδώ είναι ζεστά και ηλιόλουστα, με πολλά φυτά. Η θερμοκρασία και το φως αλλάζουν ανάλογα με την ώρα και την εποχή.

Κοπάδι ψαριών

Καρχαρίας

Δελφίνι

Μέδουσα

ΜΕΣΟΠΕΛΑΓΙΚΗ ΖΩΝΗ

Μόνο μια πολύ μικρή ποσότητα φωτός φτάνει τόσο βαθιά. Τα ζώα που ζουν εδώ έχουν τεράστια μάτια, για να βρискουν τον δρόμο τους μέσα στο μισοσκοτάδι.

Φάλαινα

Βαρελομάτης

Ψάρι σπαθόδοντας

ΒΑΘΥΠΕΛΑΓΙΚΗ ΖΩΝΗ

Δεν φτάνει καθόλου φως σε αυτήν τη ζώνη. Το σκοτάδι είναι απόλυτο, με εξαίρεση το φως που εκπέμπουν πολλά θαλάσσια πλάσματα. Χωρίς τη θερμότητα του ήλιου, η θερμοκρασία εδώ είναι χαμηλή και πάντα ίδια.

Χέλι πελεκάνος

Λυκόψαρο

Καρχαρίας πούρο

Τα ζώα εδώ πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στο κρύο και το σκοτάδι.

Αραχνούφαντος πολύχαιπος

Ψάρι αγκίστρι

Θανάσιμο φως
Το ψάρι αγκίστρι προσελκύει μικρότερα πλάσματα με ένα λαμπερό δόλωμα.

Φουσητήρας

Νεκρή φάλαινα

Ψάρι φέρετρο

4.000 μ.

Καλαμάρι

Ψάρι νυστέρι

Βουτώντας βαθιά
Οι φουσητήρες μπορούν να βουτήξουν μέχρι τη βαθυτελαγική ζώνη για να αναζητήσουν τροφή.

ΑΒΥΣΣΑΙΑ ΖΩΝΗ

Ελάχιστα ζώα μπορούν να επιβιώσουν στην άβυσσο, όπου το νερό είναι παγωμένο και σε συνθλιβεί. Τα λιγοστά που ζουν εδώ τρέφονται κυρίως με νεκρά φυτά και ζώα που πέφτουν από πάνω.

Μεγαπτερυγο καλαμάρι

Το νερό εδώ είναι θεοσκοτεινό και σχεδόν παγωμένο.

5.000 μ.

6.000 μ.

ΠΛΟΥΤΟΝΙΑ ΖΩΝΗ

Στον πυθμένα του ωκεανού, σκοτεινές και μυστηρώδεις τάφροι είναι η κατοικία μερικών εκπληκτικών πλασμάτων. Γνωρίζουμε ελάχιστα για τη ζωή εκεί, καθώς οι τάφροι είναι δύσκολο να εξερευνηθούν.

7.000 μ. - - - - -

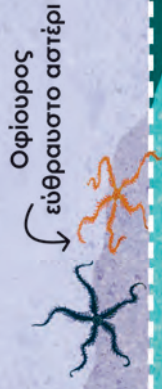
ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΖΩΗΣ

Ο ωκεανός είναι πελώριος. Καλύπτει περισσότερο από το 70 τοις εκατό της επιφάνειας της Γης. Επίσης, εκτείνεται για χιλιάδες μέτρα ως τον πυθμένα. Κάτω από την επιφάνεια, ο ωκεανός χωρίζεται σε πέντε διαφορετικές ζώνες.

9.000 μ. - - - - -

Περισσότεροι άνθρωποι έχουν πάει στη Σελήνη απ' όσους έχουν εξερευνήσει τις βαθύτερες τάφρους του ωκεανού.

10.000 μ. - - - - -



Κοκκινοφίδιο



Αμφίποδο



Σαλιγκαρόψαρο
των Μαριανών



Αμπουλόκητος
(πριν από 50-48
εκατομμύρια χρόνια)



Πλησιόσαυρος
(πριν από 200-66
εκατομμύρια χρόνια)



Αρχαίοι ωκεανοί

Πριν από δισεκατομμύρια χρόνια,
εμφανίστηκε η ζωή στους ωκεανούς.
Οι συνθήκες ήταν πολύ διαφορετικές απ' ό,τι
τώρα. Στην αρχή υπήρχαν μόνο μικροσκοπικά
ψάρια. Έκτοτε, πολλά εκπληκτικά ζώα έχουν
εμφανιστεί και χάθει, αφήνοντας θαμμένες
στην άμμο ενδείξεις για τη ζωή τους.

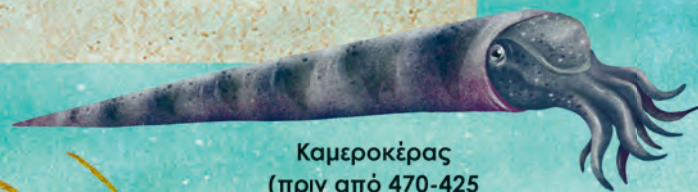
Μεγαλόδοντας
(πριν από 23-3,6
εκατομμύρια χρόνια)



Ανωμαλόκαρις
(πριν από 540-485
εκατομμύρια χρόνια)



Πτυχωτός καρχαρίας
(πριν από 95 εκατομμύρια
χρόνια-σήμερα)



Καμεροκέρας
(πριν από 470-425
εκατομμύρια χρόνια)

Πτερύγωτος
(πριν από 428-372
εκατομμύρια χρόνια)

Τριλοβίτης
(πριν από 540-250
εκατομμύρια
χρόνια)

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ



Τριλοβίτης

Τα θαλάσσια ασπόνδυλα ήταν τα πρώτα ζώα. Θωρακισμένοι τριλοβίτες γέμιζαν τις θάλασσες για εκατομμύρια χρόνια.

ΨΑΡΙΑ



Σαγόνια
μεγαλόδοντα

Τα ψάρια υπάρχουν περισσότερο από 500 εκατομμύρια χρόνια. Ο μεγαλόδοντας είχε σαγόνια και δόντια, όμως τα πρώτα ψάρια δεν είχαν σαγόνια ή κόκαλα.

ΕΡΠΕΤΑ



Πλησιόσαυρος

Πριν από 200 εκατομμύρια χρόνια, στις θάλασσες υπήρχαν τεράστια ερπετά με μακριούς λαιμούς και πόδια σαν κουτιά.

ΦΑΛΑΙΝΕΣ



Σκελετός φάλαινας

Οι φάλαινες εξελίχθηκαν από χερσαία τετράποδα ζώα. Με το πέρασμα του χρόνου έχασαν τα πίσω τους άκρα και τα μπροστινά μετατράπηκαν σε πτερύγια.

Ναυτιλοειδές
απολίθωμα



Σημερινός
ναυτίλος



Μερικά ζώα σήμερα είναι σχεδόν ίδια με εκείνα που έζησαν πριν από εκατομμύρια χρόνια.



USNS Bowditch

Στην επιφάνεια

Οι αυτοδύτες χρησιμοποιούν φιάλες γεμάτες με αέρα για να αναπνέουν μέσα στο νερό.



Εξερευνώντας τη θάλασσα

Ερευνητικά πλοία μεταφέρουν επιστήμονες, εξερευνητές και τεχνικό εξοπλισμό.

Εξερευνώντας τον ωκεανό

Αντίθετα με τα ψάρια, οι άνθρωποι δεν μπορούν να αναπνεύσουν μέσα στο νερό. Χρειαζόμαστε ειδικό εξοπλισμό που μας βοηθά να εξερευνήσουμε τον ωκεανό. Ωστόσο, αυτός είναι απέραντος και είναι δύσκολο να φτάσουμε σε κάποια σημεία του. Έτσι, αν και διαθέτουμε όλη αυτή την τεχνολογία, ακόμη υπάρχουν μεγάλα τμήματά του που μένουν ανεξερεύνητα.

Χειρισμός από μακριά

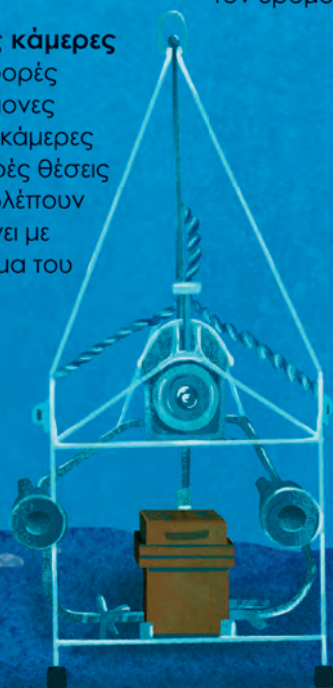
Μερικά ρομπότ είναι τηλεκατευθυνόμενα. Κάποια άλλα είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να βρίσκουν μόνο τους τον δρόμο.



ROV Kiel 6000

Σταθερές κάμερες

Μερικές φορές οι επιστήμονες αφήνουν κάμερες σε σταθερές θέσεις ώστε να βλέπουν τι συμβαίνει με το πέρασμα του χρόνου.



Μάτι στη θάλασσα

ΡΟΜΠΟΤ ΕΞΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Ρομπότ χρησιμοποιούνται για να εξερευνούν μέρη τα οποία είναι πολύ επικίνδυνα για τους ανθρώπους. Συλλέγουν δείγματα και τραβούν φωτογραφίες, βοηθώντας τους επιστήμονες που βρίσκονται στην επιφάνεια.



EV Nautilus

Κάτω από τη θάλασσα

Πλοία με εξοπλισμό σόναρ στέλνουν ηχητικά κύματα προς τα κάτω ώστε να μαθαίνουν περισσότερα για τον ωκεανό.

ΣΟΝΑΡ

Ο εξοπλισμός σόναρ χρησιμοποιεί ηχητικά κύματα για τον εντοπισμό αντικειμένων μέσα στο νερό, την επικοινωνία με άλλα σκάφη, την πλοήγηση, τη βυθομέτρηση και τη λεπτομερή χαρτογράφηση του θαλάσσιου πυθμένα.

Και τα δελφίνια χρησιμοποιούν σόναρ για να βρίσκουν πράγματα μέσα στο νερό.



Alvin

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΣΚΑΦΗ

Τα υποβρύχια είναι εξαιρετικά εξειδικευμένα σκάφη. Μεταφέρουν ανθρώπους μέσα στο νερό ώστε να κάνουν επιστημονικές μελέτες.

Ανάκλαση

Ο χρόνος που χρειάζεται για να επιστρέψουν τα ηχητικά κύματα στο σκάφος προσφέρει πληροφορίες για τον βυθό.