

OCEAN STEM EXPERIMENTS

1. Το Ρεύμα του Ωκεανού (Ocean Currents Experiment)

Σκοπός: Να κατανοήσουν τα παιδιά πώς τα θερμοκρασιακά ρεύματα κινούνται στους ωκεανούς.

Υλικά:

- Ένα μεγάλο διαφανές δοχείο (λεκάνη ή γυάλινο ταψί)
- Ζεστό νερό (κόκκινη χρωστική)
- Κρύο νερό (μπλε χρωστική)
- Παγάκια

Διαδικασία:

1. Γέμισε το δοχείο με νερό σε θερμοκρασία δωματίου.
2. Ρίξε από τη μία πλευρά λίγο **ζεστό κόκκινο νερό** και από την άλλη λίγο **κρύο μπλε νερό**.
3. Παρατήρησε πώς κινούνται τα χρώματα: το ζεστό νερό ανεβαίνει, το κρύο βυθίζεται.

Εξήγηση: Έτσι λειτουργούν τα ρεύματα του ωκεανού — το θερμό νερό ανεβαίνει από τον ισημερινό, ενώ το ψυχρό κινείται από τους πόλους.

2. Το Νερό που Επιπλέει – Η Πυκνότητα του Θαλασσινού Νερού

Σκοπός: Κατανόηση της έννοιας της πυκνότητας και γιατί τα σώματα επιπλέουν πιο εύκολα στη θάλασσα.

Υλικά:

- 2 ποτήρια
- Νερό
- Αλάτι
- Αυγό

Διαδικασία:

1. Γέμισε το πρώτο ποτήρι με νερό βρύσης.

2. Γέμισε το δεύτερο με νερό και πρόσθεσε 3-4 κουταλιές αλάτι.

3. Ρίξε ένα αυγό σε κάθε ποτήρι.

Αποτέλεσμα: Στο απλό νερό το αυγό βυθίζεται, στο αλμυρό επιπλέει.

Εξήγηση: Το θαλασσινό νερό είναι πιο πυκνό, οπότε «σηκώνει» πιο εύκολα τα αντικείμενα.

3. Η Καταιγίδα του Ωκεανού σε Βάζο

Σκοπός: Επίδειξη της αλληλεπίδρασης θερμού-ψυχρού αέρα που προκαλεί καταιγίδες.

Υλικά:

- Βάζο
- Ζεστό νερό
- Παγάκια
- Καπάκι

Διαδικασία:

1. Ρίξε λίγο ζεστό νερό στο βάζο και άφησε τον ατμό να γεμίσει το εσωτερικό.
2. Βάλε το καπάκι και τοποθέτησε επάνω του μερικά παγάκια.
3. Παρατήρησε πώς σχηματίζονται «σύνεφα» μέσα στο βάζο.

Εξήγηση: Ο ζεστός αέρας ανεβαίνει, ο ψυχρός τον κάνει να συμπυκνώνεται σε σταγονίδια – όπως στα καιρικά φαινόμενα των ωκεανών.

4. Όξυνση των Ωκεανών

Σκοπός: Να δουν πώς επηρεάζει το CO₂ το θαλασσινό νερό.

Υλικά:

- 2 ποτήρια με νερό
- Μερικές σταγόνες χυμό λεμονιού ή ξύδι
- Δείκτης pH (ή χυμός κόκκινου λάχανου)

Διαδικασία:

1. Στο πρώτο ποτήρι: απλό νερό.
2. Στο δεύτερο: νερό + λεμόνι/ξύδι.
3. Ρίξε δείκτη pH και δες την αλλαγή χρώματος.

Εξήγηση: Όταν το νερό γίνεται πιο όξινο, αλλάζει pH όπως στους ωκεανούς με την αύξηση του CO₂ — βλάπτοντας τα κοράλλια.

5. Η Άνοδος της Στάθμης της Θάλασσας

Σκοπός: Κατανόηση της διαφοράς ανάμεσα στο λιώσιμο πάγου στην ξηρά και στον ωκεανό.

Υλικά:

- 2 πλαστικά δοχεία
- Πάγος
- Νερό
- Μαρκαδόρος

Διαδικασία:

1. Στο πρώτο δοχείο, βάλε πάγο να επιπλέει σε νερό (πάγος-θάλασσα).
2. Στο δεύτερο, βάλε πάγο πάνω σε ένα κομμάτι πλαστελίνης ή «στεριάς».
3. Σημείωσε τη στάθμη του νερού.
4. Άφησε τον πάγο να λιώσει και παρατήρησε τη διαφορά.

Εξήγηση: Ο πάγος που επιπλέει δεν αλλάζει τη στάθμη, ενώ ο πάγος της στεριάς (παγετώνες) την ανεβάζει.

6. Δημιουργία Κυμάτων σε Μπουκάλι (Wave in a Bottle)

Σκοπός: Να δουν πώς δημιουργούνται τα κύματα και πώς κινούνται στο νερό.

Υλικά:

- Πλαστικό μπουκάλι (1 λίτρο)

- Νερό
- Λάδι
- Μπλε χρώμα ζαχαροπλαστικής

Διαδικασία:

1. Γέμισε το μπουκάλι κατά το ήμισυ με νερό και βάψε το μπλε.
2. Συμπλήρωσε το υπόλοιπο με λάδι.
3. Κλείσε καλά το καπάκι και κούνησε απαλά.

Αποτέλεσμα: Δημιουργούνται κύματα που κινούνται όπως στη θάλασσα.

Εξήγηση: Το λάδι δεν αναμειγνύεται με το νερό και επιπλέει, όπως η επιφάνεια του ωκεανού.

7. Η Ρύπανση στη Θάλασσα

Σκοπός: Να αντιληφθούν οι μαθητές τις συνέπειες της ρύπανσης στους ωκεανούς.

Υλικά:

- Γυάλινο μπουκάλι με καθαρό νερό
- Μερικά μικρά κομμάτια πλαστικού, χαρτιού, και λάδι (π.χ. λίγο μαγειρικό)
- Κουταλάκι

Διαδικασία:

1. Παρατήρησε το καθαρό νερό.
2. Πρόσθεσε σταδιακά τα «σκουπίδια».
3. Προσπάθησε να τα αφαιρέσεις με το κουτάλι.

Εξήγηση: Είναι πολύ δύσκολο να καθαριστεί η θάλασσα αφού ρυπανθεί — όπως συμβαίνει στους ωκεανούς μας.

8. Τα Στρώματα του Ωκεανού (Ocean Layers)

Σκοπός: Να δουν πώς διαφέρουν τα στρώματα του ωκεανού σε πυκνότητα.

Υλικά:

- Ψηλό ποτήρι
- Νερό
- Σαπούνι πιάτων μπλε
- Χρώμα μπλε ζαχαροπλαστικής
- Μπλε οινόπνευμα
- Ηλιέλαιο
- Σιρόπι γλυκόζης

Διαδικασία:

1. Χρωμάτισε μπλε το σιρόπι και το νερό.
2. Ρίξε τα υλικά προσεκτικά στο ποτήρι, ξεκινώντας από το πιο πυκνό.

*Αν θες ρίξε 3 διαφορετικά αντικείμενα μέσα (π.χ. βίδα, ντοματίνι και σφουγγαράκι) και θα δεις πως το καθένα στέκεται σε διαφορετικό στρώμα.

Αποτέλεσμα: Δημιουργούνται πολύχρωμα «στρώματα».

Εξήγηση: Τα στρώματα δεν αναμειγνύονται, όπως στα βάθη των ωκεανών.

9. Το Φως στον Ωκεανό (Ocean Light Depths)

Σκοπός: Να κατανοήσουν γιατί στους ωκεανούς όσο πιο βαθιά πάμε, τόσο πιο σκοτεινά είναι.

Υλικά:

- Ψηλό διαφανές δοχείο γεμάτο με νερό
- Χαρτόνι με τρύπες σε διαφορετικά ύψη
- Φακός

Διαδικασία:

1. Τοποθέτησε τον φακό πάνω από το δοχείο.
2. Παρατήρησε το φως που περνά από τις τρύπες.
3. Δες ότι όσο πιο βαθιά πάει, τόσο πιο λίγο φως φτάνει.

Εξήγηση: Το φως απορροφάται σταδιακά από το νερό — γι' αυτό τα βάθη των ωκεανών είναι σκοτεινά.

10. Εξάτμιση και Δημιουργία Αλατιού (Evaporation Experiment)

Σκοπός: Να δείξουν πώς σχηματίζονται τα κρυσταλλάκια αλατιού στους ωκεανούς.

Υλικά:

- Ποτήρι με θαλασσινό ή πολύ αλμυρό νερό
- Ρηχό πιατάκι
- Ήλιος ή καλοριφέρ

Διαδικασία:

1. Ρίξε λίγο από το αλμυρό νερό στο πιατάκι.
2. Άφησέ το για 1–2 ημέρες κοντά σε ζέστη ή στον ήλιο.
3. Παρατήρησε τα κρυσταλλάκια που μένουν.

Εξήγηση: Όταν το νερό εξατμίζεται, το αλάτι μένει πίσω — όπως συμβαίνει φυσικά στους ωκεανούς.

11. Καπνοδόχοι (Hydrothermal Vents) ή Το Φούσκωμα του Μπαλονιού (Releasing Gas Experiment)

Σκοπός:

Να κατανοήσουν τα παιδιά πώς παράγεται αέριο (διοξείδιο του άνθρακα) μέσα από μια χημική αντίδραση και πώς αυτό μπορεί να φουσκώσει ένα μπαλόνι.

Υλικά:

- Ένα πλαστικό μπουκάλι (500 ml)
- Ένα μπαλόνι
- Ξύδι (περίπου 100 ml)
- Μαγειρική σόδα (1–2 κουταλιές του γλυκού)
- Ένα μικρό χωνί ή χαρτί τυλιγμένο σε ρολό
- Κουτάλι
- Πετσέτα για τον πάγκο

Διαδικασία:

1. Γέμισε το μπουκάλι με περίπου 100 ml ξύδι.
2. Βάλε 1–2 κουταλιές μαγειρική σόδα μέσα στο μπαλόνι χρησιμοποιώντας το χωνί.
3. Στερέωσε το στόμιο του μπαλονιού πάνω στο στόμιο του μπουκαλιού, χωρίς να πέσει ακόμα η σόδα μέσα.
4. Σήκωσε το μπαλόνι ώστε να πέσει η μαγειρική σόδα στο ξύδι.
5. Παρατήρησε τι συμβαίνει: το μπαλόνι αρχίζει να φουσκώνει!

Εξήγηση:

Η μαγειρική σόδα (βάση) αντιδρά με το ξύδι (οξύ) και παράγει **διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)** — ένα αέριο που γεμίζει το μπαλόνι.

Αυτή η διαδικασία δείχνει πώς σε μια **χημική αντίδραση** δημιουργούνται νέα προϊόντα (αέρια, υγρά ή στερεά).

Χημική εξίσωση:



Συμπέρασμα:

Όταν αναμειγνύουμε μαγειρική σόδα και ξύδι, παράγεται αέριο που μπορεί να φουσκώσει το μπαλόνι. Έτσι αποδεικνύεται ότι σε μια χημική αντίδραση μπορούν να δημιουργηθούν νέα υλικά με διαφορετικές ιδιότητες από τα αρχικά.