


# Η ζωή στη θάλασσα σε κίνδυνο

Πείραμα για την επίδραση της όξυνσης των θαλασσών στην θαλάσσια ζωή

<p>Είδος παιδαγωγικού έργου, δραστηριότητας, ενέργειας, συνεργασίας</p>	<p><b>Δραστηριότητα (πείραμα)</b></p> 
<p>Λέξεις κλειδιά / παιδαγωγικό περιεχόμενο</p>	<p>Θαλάσσια οξίνιση / pH / Θαλάσσια ζωή / Θαλάσσιο περιβάλλον / Διαλυτότητα CO<sub>2</sub> / Βιοποικιλότητα</p>
<p>Προβληματική</p>	<p><b>Ποιές είναι οι επιπτώσεις της αύξησης του CO<sub>2</sub> στους θαλάσσιους οργανισμούς;</b></p>
<p>Θέμα</p>	<p>Συνέπειες από την αύξηση του CO<sub>2</sub>, θαλάσσια οξίνιση, οι επιπτώσεις από την οξίνιση των θαλασσών στους θαλάσσιους οργανισμούς</p>
<p>Μαθήματα (επιστήμες, γεωγραφία)</p>	<p>Θετικές Επιστήμες (Φυσική, Χημεία, Βιολογία) / Γεωγραφία</p>
<p>Παιδαγωγικοί στόχοι / Ανάπτυξη δεξιοτήτων</p>	<p><b>Οι μαθητές θα είναι σε θέση:</b> - να εργαστούν ομαδικά,</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- να χρησιμοποιήσουν επιστημονικά εργαλεία (μετρητής pH),</li> <li>- να κατανοήσουν τις επιπτώσεις από την όξυνση των θαλασσών στους θαλάσσιους οργανισμούς,</li> <li>- να κατανοήσουν την συνεισφορά της αύξησης του CO<sub>2</sub> στην όξυνση των θαλασσών.</li> </ul>
<b>Ομάδα-αποδέκτης (ηλικία, δεξιότητες, κλπ.)</b>	12- 14 ετών
<b>Βήμα προς βήμα περιγραφή</b>	<p>Ο/η εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές τα απαραίτητα υλικά για τα πειράματα, καθώς και την διαδικασία του πειράματος. Ζητά από τους μαθητές να ξεκινήσουν με το Βήμα 1 και να το ολοκληρώσουν πριν προχωρήσουν στο Βήμα 2.</p> <p><b>Περιγραφή του πειράματος</b></p> <p><b>Βήμα 1<sup>ο</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γεμίστε το πρώτο δοχείο με νερό.</li> <li>• Τοποθετήστε τον μετρητή pH στο δοχείο και σημειώστε την μέτρηση.</li> <li>• Φυσήξτε μέσα στο νερό επί ένα λεπτό για να εισάγετε CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Ξαναμετρήστε το pH.</li> <li>• Παρατηρήστε την αύξηση του pH.</li> <li>• Για να ολοκληρώσετε και να επαληθεύσετε το πρώτο βήμα σχολιάστε τα αποτελέσματα του πειράματος (μία όχι και τόσο εντυπωσιακή μεταβολή είναι αναμενόμενη) και τις συνέπειες της αύξησης του CO<sub>2</sub> στην θάλασσα.</li> </ul> <p><b>Βήμα 2<sup>ο</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γεμίστε το δεύτερο δοχείο με ξύδι.</li> <li>• Τοποθετήστε ένα κέλυφος οστρακοειδούς μέσα στο δεύτερο δοχείο.</li> <li>• Παρατηρήστε τί θα συμβεί.</li> </ul> <p>Ο/η εκπαιδευτικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ζητά από τους μαθητές να περιγράψουν την επίδραση της οξίνισης θαλάσσιας στους θαλάσσιους οργανισμούς.</li> <li>- Ζητά από τους μαθητές να μοιραστούν τα συμπεράσματά τους με τους συμμαθητές τους.</li> <li>- Θα πρέπει να εξηγήσει στους μαθητές γιατί χρησιμοποίησαν ξύδι και ποιά είναι η βιοχημική διαδικασία που παράγει φυσαλίδες.</li> </ul>





Χώρος (αίθουσα συναντήσεων, εξωτερικοί χώροι, κλπ.)	Αίθουσα διδασκαλίας
Ατομικές ή/και συλλογικές δράσεις	Ατομικά ή σε ομάδες των δύο ή τριών μαθητών
Απαιτούμενα υλικά	Βήμα 1 <sup>ο</sup> : 1 καλαμάκι, 1 δοχείο, ένας μετρητής pH, νερό (εάν είναι δυνατόν, θα μπορούσε να είναι θαλασσίνο νερό ή ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να δείξει πού να προσομοιωθεί με την προσθήκη αλατιού σε νερό βρύσης).  Βήμα 2 <sup>ο</sup> : 1 δοχείο, ξύδι, ένα κέλυφος οστρακοειδούς.
Χρονική διάρκεια παιδαγωγικού έργου ή δράσεων	<b>10 λεπτά</b> για τα πειράματα <b>10 λεπτά</b> για τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων
Αξιολόγηση των αποκτηθέντων δεξιοτήτων	Οι μαθητές μοιράζονται τα αποτελέσματά τους με τους συμμαθητές τους.
Διαμόρφωση Οικο-Πολίτη, διεύρυνση γνώσης, και σύνδεσμοι με σχετικά θέματα	<b>Συνδέσμοι με:</b>  <b>Φύλλο δραστηριοτήτων: Πείραμα για την επίδραση από την αύξηση του CO<sub>2</sub> στην θερμοκρασία της Γης</b> <b>Φύλλο γνώσεων: Θαλάσσιο περιβάλλον και κλιματική αλλαγή</b>  <b>Ελληνικά:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://physics4u.wordpress.com/2018/12/12/οξίνιση-των-ωκεανών-τι-πρακτικά-σημαί/">https://physics4u.wordpress.com/2018/12/12/οξίνιση-των-ωκεανών-τι-πρακτικά-σημαί/</a></li> <li>• <a href="http://www.helmepacadets.gr/files/acidification_cadets.pdf">http://www.helmepacadets.gr/files/acidification_cadets.pdf</a></li> <li>•</li> </ul> <b>Ιταλικά:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• : <a href="http://www.green.it/acidificazione-degli-oceani-unallarmante-conseguenza-del-riscaldamento-globale/">http://www.green.it/acidificazione-degli-oceani-unallarmante-conseguenza-del-riscaldamento-globale/</a></li> <li>• <a href="https://scienze.fanpage.it/cambiamenti-climatici-il-guscio-delle-lumache-di-mare-sciolto-dallacidificazione-dei-mari/">https://scienze.fanpage.it/cambiamenti-climatici-il-guscio-delle-lumache-di-mare-sciolto-dallacidificazione-dei-mari/</a></li> </ul> <b>Γαλλικά:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://lesjeunesfaceauxcc.wixsite.com/lesjeunesfaceauxcc">https://lesjeunesfaceauxcc.wixsite.com/lesjeunesfaceauxcc</a></li> </ul>
Παρατηρήσεις	Το όνομα του προγράμματος στην Γαλλία είναι “Οι νέοι και η κλιματική αλλαγή”. Ήταν ένα πείραμα που έγινε με μαθητές 11-15 ετών από ΜΚΟ





περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα αποσκοπεί στον προσδιορισμό των αιτιών και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Γη και ειδικά στην Νότια Γαλλία. Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να αναλύσουν τις επιπτώσεις και να προτείνουν διάφορα μέσα δράσης και προσαρμογής: καθημερινότητα, στο σχολείο κλπ.

Αυτό το πρόγραμμα είναι μία πενήμερη σχολική δράση με πειράματα και εργαστήρια που περιλαμβάνουν όλες τις τάξεις του δευτεροβάθμιου σχολείου.

