



Πού χάθηκαν τα καλαμάρια;

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην αποδήμηση των καλαμαριών

| | |
|--|---|
| Είδος παιδαγωγικού έργου, δραστηριότητας, ενέργειας, συνεργασίας | Δραστηριότητα |
| Λέξεις κλειδιά / παιδαγωγικό περιεχόμενο | Συνθήκες διαβίωσης / Καλαμάρια / Μεταβολές στην αποδήμηση |
| Προβληματισμός | <i>Ποιές είναι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην θαλάσσια ζωή;</i> |
| Θέμα | Βιοποικιλότητα |
| Μαθήματα (επιστήμες, γεωγραφία) | <i>Επιστήμες</i> |
| Παιδαγωγικοί στόχοι / Ανάπτυξη δεξιοτήτων | <p>Οι μαθητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - να καταδείξουν αλλαγές στις συνθήκες διαβίωσης στην θάλασσα οι οποίες συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, - να ερμηνεύσουν την άμεση επίπτωση από την αύξηση της θαλάσσιας θερμοκρασίας στην μείωση του πληθυσμού των καλαμαριών, - να ερμηνεύσουν την έμμεση επίδραση από την αύξηση της θαλάσσιας θερμοκρασίας στις μετακινήσεις των καλαμαριών στις αναπαραγωγικές τους τοποθεσίες κατά την διάρκεια του Χειμώνα, - να προβλέψουν και να περιγράψουν τις πιθανές εξελίξεις σε αυτό το θέμα συυπολογίζοντας την κλιματική αλλαγή, - να προτείνουν λύσεις για ένα πρόβλημα. |
| Ομάδα-αποδέκτης (ηλικία, δεξιότητες, κλπ.) | 11 - 13 ετών |
| Βήμα προς βήμα περιγραφή | <p>Βήμα 1)</p> <p>Παιχνίδι συσχέτισης με θέμα “Κλιματική Αλλαγή”. Ο καθηγητής και οι μαθητές επαναλαμβάνουν γνώσεις και δεδομένα για το κλίμα (τί είναι κλίμα, ποιός είναι ο τύπος κλίματος στην Ελλάδα, χαρακτηριστικά του Μεσογειακού</p> |





κλίματος, κλπ.). Στην συνέχεια επαναλαμβάνουν δεδομένα για τα μαλάκια (ονόματα, ομάδες, εξελικτική αλυσίδα, βιότοποι, κλπ.).

Κατά την συζήτηση εστιάζουν στα καλαμάρια και τους βιότοπούς τους. Έχει αναφερθεί από τοπικούς ψαράδες και έχει δημοσιευτεί σε κάποια περιοδικά ότι η αλιεία των καλαμαριών έχει μειωθεί χαρακτηριστικά κατά τα πρόσφατα χρόνια. Οπότε το ερώτημα που προκύπτει είναι: “Ποιά είναι η αιτία;”

Οι μαθητές κάνουν τις υποθέσεις τους και μετά ο δάσκαλος ανακοινώνει τον στόχο της ημέρας: “Σήμερα θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε το παρακάτω ερώτημα: επηρεάζονται οι αποδημήσεις των καλαμαριών από την κλιματική αλλαγή;”.

Βήμα 2)

Ομαδική εργασία. Κάθε ομάδα μελετά το κείμενο για τα καλαμάρια. Ανά ομάδες επιλύουν τους στόχους που θα τους οδηγήσουν στο κεντρικό ερώτημα.

(Σύνδεσμοι για τα Κροατικά κείμενα μπορούν να βρεθούν παρακάτω. Προκειμένου να προσαρμοστεί η δραστηριότητα σε άλλες γλώσσες, τα κείμενα σχετικά με τα καλαμάρια θα πρέπει να προσαρμοστούν.)

ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

- Πώς εξελίσσεται αριθμητικά ο πληθυσμός των καλαμαριών στους ωκεανούς παγκοσμίως;
- Πώς εξελίσσεται αριθμητικά ο πληθυσμός των καλαμαριών στην Αδριατική;
- Πώς εξελίσσονται οι συνθήκες διαβίωσης στις θάλασσες;
- Πώς επηρεάζει η αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας τα καλαμάρια;
- Εκτός από την μεταβολή της θαλάσσιας θερμοκρασίας, τί άλλο επηρεάζει τα καλαμάρια;
- Περιγράψτε την λειτουργία της τροφικής αλυσίδας από το πλαγκτόν μέχρι τα καλαμάρια.

Βήμα 3)

Ο καθηγητής και οι μαθητές αναλύουν το κείμενο που διάβασαν. Καταλήγουν πως ο μειωμένος αριθμός καλαμαριών στην θάλασσα είναι συνέπεια των παρακάτω μεταβολών:

Εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας στην θάλασσα, το πλαγκτόν παραμένει στην ανοιχτή θάλασσα.





| | |
|---|---|
| | <p>Συνέπεια αυτού, μικρά ψάρια (σαρδέλες, γαύροι, σαρδελορέγγες, κλπ.), τα οποία θρέφονται από πλαγκτόν, επίσης παραμένουν στην ανοιχτή θάλασσα. Συνεπώς, τα καλαμάρια που θρέφονται με μικρά ψάρια, παραμένουν στην ανοιχτή θάλασσα.</p> <p>Με μια πρώτη ματιά, υπάρχει μία αντίφαση στην σχέση θαλάσσιας θερμοκρασίας και καλαμαριών: όσο αυξάνεται η θαλάσσια θερμοκρασία αυξάνεται και ο πληθυσμός των καλαμαριών, οπότε, η άμεση επίδραση της θερμικής μεταβολής δεν έχει αρνητικό πρόσημο για τα καλαμάρια. Από την άλλη όμως, μεταβάλλει την τροφική αλυσίδα, πράγμα που οδηγεί στην μείωση του αριθμού των καλαμαριών στις παράκτιες περιοχές.</p> <p>Συμπέρασμα: Η κλιματική αλλαγή με έμμεσο τρόπο επέτρεψε στα καλαμάρια να απομακρυνθούν από τις ακτές κατά την χειμερινή περίοδο. (Συνεχίζοντας αυτήν την εργασία οι μαθητές μπορούν να εστιάσουν σε περαιτέρω συνέπειες των παραπάνω στην τροφική αλυσίδα)</p> <p>Βήμα 4) Τί μπορούν να κάνουν οι αλιείς για να προσαρμοστούν σε αυτήν την νέα συνθήκη;</p> <p>Οι μαθητές με την βοήθεια του καθηγητή καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η ανθρώπινη παρέμβαση, που αποσκοπεί στην ταχεία αποτροπή ή ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην θάλασσα, είναι περίπλοκη και απαιτητική.</p> <p>Αυτά τα παραδείγματα επιβεβαιώνουν αυτό που οι μαθητές γνωρίζουν ήδη: στην φύση τα πάντα είναι συνδεδεμένα. Καθαρός αέρας σημαίνει υγεία στην θάλασσα και την στεριά και για όλους τους οργανισμούς του πλανήτη. Υποχρέωσή μας είναι να ενεργούμε τοπικά. Οι μαθητές θα πρέπει να βρουν τρόπους να ευαισθητοποιήσουν τους συμπολίτες τους για τις επιβλαβείς τοπικές και γενικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.</p> |
| <p>Χώρος (αίθουσα συναντήσεων, εξωτερικοί χώροι, κλπ.)</p> | <p>Σχολική αίθουσα</p> |
| <p>Ατομικές ή/και συλλογικές δράσεις</p> | <p>Ατομική και ομαδική εργασία Εργασία σε κείμενο, συγγραφή, ζωγραφική, λογοτεχνική έρευνα (βιβλίο κειμένων, διαδίκτυο, κλπ.)</p> |





| | |
|--|--|
| | |
| Απαιτούμενα υλικά | Κείμενα για τα καλαμάρια / Φυλλάδια ασκήσεων |
| Χρονική διάρκεια παιδαγωγικού έργου ή δράσεων | 2 ώρες |
| Αξιολόγηση των αποκτηθέντων δεξιοτήτων | Αξιολόγηση της κατανόησης της αιτιακής διαδικασίας μέσα από άλλα παραδείγματα, προφορικά και γραπτά. |
| Διαμόρφωση Οικο-Πολίτη, διεύρυνση γνώσης, και σύνδεσμοι με σχετικά θέματα | <p>Σύνδεση με:</p> <p>Φυλλάδια δραστηριοτήτων</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διερευνώντας τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον μας. - Δραστηριότητα για την γνωριμία της κλιματικής αλλαγής στους μαθητές. - Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή σου. - Πείραμα για τις επιπτώσεις του CO2 στην θερμοκρασία της Γης. - Όταν οι οργανισμοί απειλούνται από την κλιματική αλλαγή. - Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανάπτυξη της σαρδέλας <p>Κροατικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.dw.com/hr/bez-planktona-u-moru-nema-%C5%BEivota/a-19164920 • https://www.squid-world.com/squids-and-global-warming/ <p>Ελληνικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.lifo.gr/now/tech_science/101700 <p>Γαλλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/rechauffement-climatique-rechauffement-rapide-mediterranee-fragilise-mollusques-coraux-33042/ |
| Παρατηρήσεις | Η ένταξη στην υποχρεωτική διδασκαλία του θέματος έδωσε μία καλή ευκαιρία να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. |





Χρησιμοποιώντας την καθημερινή τριβή των μαθητών με το θέμα και μιλώντας σε καθημερινό λόγο, αντί για εξειδικευμένο επιστημονικό, επιτυγχάνεται η κατανόηση των διαδικασιών (αιτίες, αποτελέσματα).

Μία καλή υπόθεση έχει ετοιμαστεί για την περαιτέρω εκμάθηση και κατανόηση των χημικών αντιδράσεων, η οποία θα επεκταθεί στα μαθήματα Χημείας.

