



ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ
ΣΥΛΛΕΞΟΥΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΑ
ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΝΑ
ΜΕΤΡΗΣΟΥΜΕ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ pH;

| Γεωγραφία | Φυσική | Βιολογία | Χημεία | Πληροφορική | Μητρική Γλώσσα |
Μαθηματικά |



ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

- Φυσικοχημικές παράμετροι,
- Μετρήσεις θερμοκρασίας και pH
- Ρύπανση
- Παρακολούθηση νερού
- Ανθρώπινη υγεία

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ/ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ :

- Φυσικοχημικά μεγέθη,
- Δεξιότητες υπολογιστών,
- Γνώση σχετικά με το μέγεθος του pH σε διαλύματα νερού.

ΝΕΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Αυτή η δραστηριότητα είναι μια εισαγωγή των μαθητών στη χρήση της συλλογής δειγμάτων νερού σε μια βιομηχανική περιοχή και πώς μπορούν να πραγματοποιήσουν μετρήσεις θερμοκρασίας και pH. Τα αποτελέσματα θα παρέχουν βασικές πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες του θαλασσινού νερού και θα δημιουργήσουν ερωτήσεις σχετικά με τους λόγους μιας πιθανής ρύπανσης

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ:

- Προσδιορίσουν τις διάφορες πηγές ρύπανσης των υδάτων.
- Κατανοήσουν τον αντίκτυπο της ρύπανσης των υδάτων στον άνθρωπο.
- Κατανοήσουν την ανάγκη για υποστήριξη ενός προγράμματος παρακολούθησης των υδάτων για την εκτίμηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία
- Μάθουν σημαντικές έννοιες που σχετίζονται με οικονομικά αποδοτικές συσκευές ανίχνευσης για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας και του pH του νερού, συμπεριλαμβανομένης της αρχής λειτουργίας τους
- Κατανοήσουν με απλοποιημένο τρόπο τις βασικές προδιαγραφές τέτοιων συσκευών, όπως ευαισθησία και ακρίβεια.
- Αναπτύξουν βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας πακέτα λογισμικού και αποθήκευση των δεδομένων τους για περαιτέρω ανάλυση.
- Εξοικειωθούν με τις επιστημονικές διαδικασίες



ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ
ΣΥΛΛΕΞΟΥΜΕ
ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ
ΕΤΡΗΣΗ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ
PH;



MED
EDUC



Erasmus+

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Η πρώτη δειγματοληψία πρέπει να πραγματοποιείται σε ελεγχόμενο σύστημα (π.χ. ποτάμι, ρέμα, λιμνοθάλασσα ή λίμνη) καθώς το γλυκό νερό δεν έχει αλατότητα και το πείραμα είναι παρόμοιο με πείραμα ανάλυσης θαλασσινού νερού.

Η δεύτερη δειγματοληψία πρέπει να πραγματοποιείται στην παράκτια ζώνη λαμβάνοντας υπόψη τη θολερότητα των θαλασσινών υδάτων.

Οι μαθητές πρέπει να κατανοήσουν το κίνητρο των μετρήσεων, καθώς οι δείκτες ποιότητας του νερού (π.χ. θολερότητα) θα παρέχουν αρχικές πληροφορίες για την κατάσταση του νερού, δηλαδή εάν επηρεάζεται από τη βιομηχανία και τις φυσικές διεργασίες (π.χ. κλιματική αλλαγή, φυσικές καταστροφές).

Οι μαθητές χωρίζονται σε ζεύγη / ομάδες και ακολουθούν το παρακάτω πρωτόκολλο:

#1: Συλλογή νερού

Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να προετοιμάσουν με τον/την εκπαιδευτικό τους μια προκαταρκτική μελέτη για να προσδιορίσουν τους τομείς της δειγματοληψίας. Οι μαθητές πρέπει επίσης να διασφαλίσουν ότι συλλέγουν τα δείγματα από την ίδια ακριβώς τοποθεσία και με τον ίδιο τρόπο κάθε φορά που ελέγχουν το νερό (δείγμα). Ένα παράδειγμα είναι η πραγματοποίηση δειγματοληψίας πριν και μετά από ένα συμβάν βροχόπτωσης σε οποιοδήποτε από τα προτεινόμενα υδάτινα συστήματα. Το τυπικό πρωτόκολλο δείχνει ότι το δείγμα νερού πρέπει να συλλέγεται από μια περιοχή κοντά στο κέντρο του υδατικού συστήματος. Επίσης, μια η δυο επισκέψεις στην περιοχή είναι το ελάχιστο των επισκέψεων. Η πρώτη επίσκεψη θα είναι σε ελεγχόμενο σύστημα για να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες τη σχετική εμπειρία και τεχνογνωσία. Η δεύτερη θα πραγματοποιηθεί σε μια ακτή πριν και μετά τις βροχοπτώσεις.

Οι μαθητές /τριες ακολουθούν τις παρακάτω οδηγίες:

Σε περίπτωση διαδικασίας δειγματοληψίας σε ένα ποτάμι, πάρτε το δείγμα σας από το σημείο που στέκεστε, αλλά μην διαταράσσετε τον πυθμένα, καθώς αυτό μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα της θερμοκρασίας, της θολερότητας και της αλατότητας.

Σε περίπτωση που συλλέξετε το δείγμα κάτω από την επιφάνεια του νερού βυθίστε το δοχείο σας και προσπαθήστε να μην συλλέξετε επιφανειακά νερά.

#2: Μέτρηση θερμοκρασίας

Οι μαθητές πρέπει να μετρήσουν τη θερμοκρασία απευθείας στο νερό. Στη συνέχεια, θα πρέπει να περιμένουν ένα λεπτό, έως ότου η ένδειξη σταθεροποιηθεί. Η θερμοκρασία καταγράφεται στους πλησιέστερους 0,5 ° C ενώ ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ακόμα βυθισμένος στο νερό. Οι μαθητές/τριες επαναλαμβάνουν τα βήματα της προηγούμενης διαδικασίας τουλάχιστον μία φορά. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα αποκλίνουν, οι μαθητές θα πρέπει να λάβουν έως και 5 μετρήσεις και να παρέχουν την μέση τιμή. Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να καταγράφουν τα αποτελέσματα σε ένα φύλλο εργασίας (φύλλο δεδομένων) και θα παρατηρούν τις τάσεις στη θερμοκρασία και θα σχολιάζουν ασυνήθιστες τιμές (δεδομένα -υψηλές ή χαμηλές) σε σύγκριση με τις πληροφορίες της βιβλιογραφίας.



MED
EDUC



Erasmus+

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

#3:Μετρήσεις pH


Ως γενικές πληροφορίες, οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν ότι τα υδρόβια φυτά και τα ζώα απαιτούν για να ζήσουν τιμές pH μεταξύ 6 και 8. Οι ταινίες μέτρησης pH δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Εάν οι μαθητές αγγίξουν τις ταινίες (πεχαμετρικά χαρτιά) με ιδρωμένα, λιπαρά χέρια ή λερωμένα με φαγητό χέρια, η ανάγνωση του pH θα αλλάξει. Έτσι, οι μαθητές/τριες θα πρέπει πάντα να χειρίζονται τα πεχαμετρικά χαρτιά μέχρι το λευκό άκρο και να μην χρησιμοποιούν ταινίες pH που έχουν πέσει κάτω.


Πρέπει να ακολουθήσουν τα παρακάτω βήματα:


Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να διαλέξουν μία ταινία pH από το κουτί, φροντίζοντας να μην αγγίξουν το χρωματιστό άκρο της. Στη συνέχεια, πρέπει να βυθίσουν το έγχρωμο μέρος της ταινίας στο νερό για 2 λεπτά. Οι μαθητές θα πρέπει να συγκρίνουν τα 3 χρώματα στη λωρίδα του pH με τα χρώματα στο γράφημα και στη συνέχεια θα πρέπει να το αντιστοιχήσουν με το πλησιέστερο αποτέλεσμα και να το καταγράψουν στο φύλλο δεδομένων.


#4: (στη σχολική αίθουσα / εργαστήριο χημείας)

Ο/Η εκπαιδευτικός θα εξηγήσει και θα περιγράψει τι μετράται και θα εξηγήσει τα δεδομένα και για τα δύο μεγέθη (θερμοκρασία και pH)


 #5: Οι μαθητές/τριες πρέπει να περιγράψουν μοτίβα της θερμοκρασίας του νερού και / ή του pH με βάση τις επιτόπιες παρατηρήσεις.


 #6: Οι μαθητές/τριες πρέπει να δώσουν μια εξήγηση και μια πιθανή ερμηνεία για τα παρατηρούμενα πρότυπα λαμβάνοντας την κατάλληλη υποστήριξη από τον/την εκπαιδευτικό.

 #7: Οι μαθητές συζητούν για τους δύο δείκτες ποιότητας και τους συγκρίνουν με βιβλιογραφικά δεδομένα από άλλες περιοχές σε σχέση με την κατάσταση ρύπανσης.

 #8: Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να επαναλάβουν ολόκληρη τη διαδικασία σε εποχιακή βάση (π.χ. 3-4 μήνες)

 #9: Οι μαθητές πρέπει να συζητήσουν τις συγκρίσεις δεδομένων που προκύπτουν από διαφορετικές υδάτινες περιοχές.

 #10: Οι μαθητές πρέπει να καθορίσουν το συμπέρασμά τους σύμφωνα με τον τύπο του υδάτινου συστήματος (στατικό για μια λίμνη, δυναμικό για ένα ρέμα ή ποτάμι), τη σύγκριση των τιμών με τα δεδομένα βάσης και τον τύπο της περιοχής μελέτης (αν είναι επηρεαζόμενη ή όχι από ανθρωπογενείς δραστηριότητες).









 # 11: Οι μαθητές παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους στην υπόλοιπη τάξη.



MED
EDUC



Erasmus+

- Τύπος δραστηριότητας  Διερευνητική εργασία, πειραματικές δραστηριότητες
- Στοχευμένο κοινό  Από 15 ετών
- Τόπος Διεξαγωγής  Πεδίο, εργαστήριο Χημείας, τάξη
- Απαιτούμενα υλικά  Αισθητήρας θερμοκρασίας / αισθητήρες ταινίες μέτρησης pH Μπουκάλια ή κουβάδες Άλλα γενικά αναλώσιμα, μολύβια, σημειωματάρια, φύλλα εργασίας, αντηλιακή κρέμα
- Διάρκεια δραστηριότητας  Υλοποίηση: 3-4 ώρες
- Απαιτούμενη άδεια/Συγγραφή Σύνδεσμοι  HCMR (Μονάδα Εκπαίδευσης) Δεν απαιτείται εξουσιοδότηση  <https://www.watercorporation.com.au> <https://ecosystems.psu.edu/youth/sft/rc/lesson-plans/water/6-8/quailty> <https://betterlesson.com/lesson/645226/water-quality-what-is-ph> <https://www.michiganseagrant.org/lessons/lessons/by-broad-concept/earth-science/water-quality/314-2/> <https://www.otffeo.on.ca/en/resources/lesson-plans/testing-water-quality/>
- Σημειώσεις από τον συγγραφέα  Αυτή η δραστηριότητα πρέπει να πραγματοποιείται σε ένα υδάτινο σύστημα όπως λίμνη, ρέμα ή στην παράκτια ζώνη. Αυτή η άσκηση θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί σε συλλεγόμενα δείγματα βρόχινου νερού ή μετά από βροχοπτώσεις.



Πως μπορούμε να
συλλέξουμε δείγματα
νερού και να μετρήσουμε
θερμοκρασία pH?

Φύλλο εργασίας

Συλλογή δείγματος νερού

Γιατί ελέγχουμε την ποιότητα του νερού;	Πώς συλλέγουμε ένα δείγμα νερού;
<i>φωτογραφία</i>	<i>φωτογραφία</i>

Θερμοκρασία

Τι γνωρίζω για την θερμοκρασία του νερού;	Πώς να ελέγξω την θερμοκρασία του νερού;
<i>φωτογραφία</i>	<i>φωτογραφία</i>

pH

Τι γνωρίζω για το pH;	Πως θα ελέγξω το pH του νερού;
<i>φωτογραφία</i>	<i>φωτογραφία</i>