

Έδαφος

Λίγη θεωρία για όσους δεν είναι Γεωλόγοι

Αντιγράφουμε από τη σελίδα του κ. Καββαδά

<http://users.ntua.gr/kavvadas/index-en.html>

<http://users.ntua.gr/kavvadas/Books/Env%20Geotechnics/Parartima%20A.pdf>

“Στην Περιβαλλοντική Γεωτεχνική, ως "έδαφος" νοούνται οι ανώτερες στρώσεις του φλοιού της γης οι οποίες λόγω της αποσάθρωσης και της δράσης οργανισμών μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη φυτών. Οι υποκείμενες του εδάφους στρώσεις του ανώτερου φλοιού αποτελούν το "υπέδαφος". Το υπέδαφος από τεχνικής απόψεως διακρίνεται σε μαλακούς και βραχώδεις σχηματισμούς (πετρώματα)“... “Οι σχηματισμοί που αποτελούν το έδαφος και το υπέδαφος συνίστανται από ορυκτά (minerals), δηλαδή ανόργανα υλικά με σταθερή χημική σύνθεση και συγκεκριμένες χημικές ιδιότητες. Οι βραχώδεις και μαλακοί σχηματισμοί αποτελούνται από ποικίλα ορυκτά σε διάφορες αναλογίες και συνεπώς έχουν μεταβλητή σύνθεση και χημικές ιδιότητες”.

Επιπλέον:

Η οργανική ύλη του εδάφους προέρχεται από την αποσύνθεση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων.

Το χούμους είναι το σκουρόχρωμο , υγρό στρώμα που βρίσκεται στην κορυφή του εδάφους. Η ύπαρξή του κάνει το έδαφος εύφορο, περιέχει θρεπτικά συστατικά για τα φυτά.

Λίγες πληροφορίες ακόμη:

Δεν έχουν όλα τα εδάφη καφέ χρώμα. Το χρώμα δείχνει την περιεκτικότητα του χώματος σε διάφορα συστατικά, π.χ. τα κοκκινωπά, κιτρινωπά και καφετιά έχουν οξειδία του σιδήρου.

Τα γκριζωπά και η άμμος έχουν SiO_2 , τα μαύρα MgO και το πολύ σκούρα καφέ (σχεδόν μαύρα) έχουν οργανικό υλικό.

Κάθε ένα από αυτά τα είδη περιέχει διαφορετικό ποσοστό λεπτόκοκκου κλάσματος.

Και μια παρουσίαση για το έδαφος.

http://www.teidasoponias.gr/site/news/xtra/morfologia/fisikes_idiotites_edafous.pdf

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δραστηριότητα 1^η

Παρατήρηση εδάφους διαφορετικών τύπων.

Στόχοι

Να διαπιστώσουν οι μαθητές ότι το έδαφος περιέχει πολλά διαφορετικά συστατικά.
Να κατανοήσουν ότι οι διάφοροι τύποι εδάφους δεν έχουν όλοι τις ίδιες ιδιότητες.

Όργανα και υλικά

- Χώμα. Ζητάμε από τους μαθητές να φέρουν χώμα από μια αυλή ή από όπου μπορούν για το επόμενο μάθημα. Αν υπάρχουν γαρδένιες, ορτανσίες ή αζαλέες θα μπορούσαν να φέρουν και λίγο χώμα από αυτές τις γλάστρες.
- Καλό είναι να φέρουμε κι εμείς δείγματα και προτιμότερο θα ήταν το ένα δείγμα να είναι άμμος.
- Κουταλάκια.
- Ποτήρια με νερό όσα και τα δείγματα.

Παρατηρούμε το διαφορετικά δείγματα.

Ρίχνουμε ένα κουταλάκι χώμα από το κάθε δείγμα σε διαφορετικό ποτήρι με νερό.

Δραστηριότητα 2^η

Το έδαφος ως φίλτρο

Να αναγνωρίσουν τη ρόλο του εδάφους στον υδρολογικό κύκλο και συγκεκριμένα στο φιλτράρισμα του νερού.

Όργανα και υλικά

- Τέμπερα (διαλύουμε ελάχιστη ποσότητα σε ένα ποτήρι νερό)
- 1 μικρό μπουκάλι νερού με κομμένο πάτο.

- Διηθητικό χαρτί
- Σελοτέιπ ή χαρτοταινία
- 2 ποτήρια ζέσης, ένα των 250 ml και ένα των 400 ml.
- Ποσότητα εδάφους (στις φωτογραφίες που συνοδεύουν το κείμενο έχει χρησιμοποιηθεί ένας τύπος κοκκινοχώματος).

Τοποθετούμε διπλό διηθητικό χαρτί στο στόμιο του μπουκαλιού και το στερεώνουμε στο πλάι με τη βοήθεια της χαρτοταινίας.

Γεμίζουμε από την άλλη πλευρά το μπουκάλι με χώμα (χωρίς να το συμπιέσουμε) ώστε να δημιουργηθεί μια στήλη με χώμα.

Τοποθετούμε το μπουκάλι στο μικρό ποτήρι ζέσης έτσι ώστε να μπορεί να σταθεροποιηθεί.



Φτιάχνουμε ένα διάλυμα τέμπερας περίπου 400 ml.

Με προσοχή να μην υπερχειλίσει, περνάμε το διάλυμα από τη στήλη του χώματος. Μπορούμε να κάνουμε μια μικρή λακκούβα στην επιφάνεια της στήλης και να προσθέτουμε και με τη βοήθεια ενός χωνιού το διάλυμα σιγά-σιγά. Ανά διαστήματα σηκώνουμε το μπουκάλι ώστε να βοηθήσουμε τη διήθηση.



Όταν περάσει αρκετή από την ποσότητα του διαλύματος βλέπουμε να βγαίνει στο ποτήρι το διήθημα που στην περίπτωση μας ήταν αποχρωματισμένο.



Εκτός από τον αποχρωματισμό, παρατηρούμε ότι και η ποσότητα του διηθήματος είναι πολύ μικρότερη από αυτήν που διηθήσαμε.



Προτάσεις για εργασίες.

1. Βρείτε ποια τα χαρακτηριστικά τους εδάφους ανάλογα με το χρώμα τους και την καταλληλότητα τους για καλλιέργεια.
2. Χρήση εδάφους για body paint σε διάφορους πολιτισμούς.

Πηγές

https://www.youtube.com/watch?v=Ond_-SsiWE8 (προσροφητική ικανότητα εδάφους)

https://www.youtube.com/watch?v=N_pARn50GHo

<http://www.soils4teachers.org/home>

Φύλλα εργασίας

Δραστηριότητα 1^η

- Παρατηρήστε το έδαφος που έχετε στα χέρια σας.
- Είναι ομοιογενές στο χρώμα και στο μέγεθος των συστατικών του;.....
- Χαρακτηρίστε το ως χημική ένωση, στοιχείο ή μείγμα
- Κάθε ομάδα παίρνει από ένα δείγμα εδάφους, ένα κουταλάκι και ένα ποτήρι με νερό.
- Γεμίστε το κουταλάκι με το έδαφος που έχετε, και ταυτόχρονα όλες οι ομάδες ρίξτε το στο ποτήρι με το νερό. Παρατηρήστε, το χρόνο που κάνει κάθε δείγμα να καταβυθιστεί και να γίνει διαυγές το νερό. Γράψτε τις παρατηρήσεις σας.
.....
.....

Δραστηριότητα 2^η

- Διαλύστε μια μικρή ποσότητα τέμπερας σε νερό ώστε να παρασκευάσετε περίπου 400 mL έγχρωμου διαλύματος.
- Κόψτε τον πάτο από 1 μικρό μπουκάλι νερού.
- Καλύψτε με διπλό διηθητικό χαρτί το ανοικτό στόμιο του μπουκαλιού και στερεώστε εξωτερικά το χαρτί πάνω στο μπουκάλι με σελοτέιπ ή χαρτοταινία
- Γεμίστε από την άλλη πλευρά το μπουκάλι με χώμα (χωρίς να το συμπιέσετε) ώστε να δημιουργηθεί μια στήλη με χώμα.



- Τοποθετείστε το μπουκάλι στο μικρό ποτήρι ζέσης με το στόμιο προς τα κάτω έτσι ώστε να μπορεί να σταθεροποιηθεί.
- Με προσοχή να μην υπερχειλίσει, περάστε το διάλυμα από τη στήλη του χρώματος. Ανά διαστήματα σηκώνετε το μπουκάλι ώστε να βοηθήσετε τη διήθηση.
- Τι χρώμα είναι το υγρό που βγαίνει από το κάτω μέρος του μπουκαλιού;
.....
- Τι παρατηρείτε για την ποσότητα του υγρού που βγήκε σε σχέση με αυτήν που βάλαμε στην αρχή;
.....
- Πως μπορείτε να συνδέσετε αυτό το πείραμα με τον κύκλο του νερού στη φύση;
.....