

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

2 διδακτικές ώρες

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

αυτότροφοι οργανισμοί, ετερότροφοι οργανισμοί, τροφική αλυσίδα, τροφικό πλέγμα, τροφική πυραμίδα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διακρίνουν οι μαθητές τους ζωντανούς οργανισμούς σε αυτότροφους και ετερότροφους.
- Να περιγράφουν οι μαθητές απλές τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα.
- Να εξηγούν οι μαθητές τη σημασία της τροφικής πυραμίδας.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

ψαλίδι
κόλλα



ΦΕ1: ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ



Όλοι οι οργανισμοί για να επιβιώσουν χρειάζονται ενέργεια. Την ενέργεια αυτή την εξασφαλίζουν με την τροφή τους.

Παρατήρησε τα φυτά και τα ζώα στην εικόνα. Πώς εξασφαλίζει την τροφή του καθένας από τους ζωντανούς οργανισμούς;

Οι ζωντανοί οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, που συνθέτουν δηλαδή μόνοι τους την τροφή τους, ονομάζονται **αυτότροφοι**. Όλοι οι άλλοι ζωντανοί οργανισμοί ονομάζονται **ετερότροφοι**. Παρατήρησε τις εικόνες. Μπορείς να ταξινομήσεις τους ζωντανούς οργανισμούς σε αυτότροφους και ετερότροφους;














Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τα ζώα και τα φυτά στο σκίτσο και να αναφέρουν ποιοι ζωντανοί οργανισμοί απεικονίζονται σ' αυτό. Διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα και προκαλούμε τη διατύπωση υποθέσεων, τις οποίες σημειώνουμε στον πίνακα χωρίς να τις σχολιάσουμε. Μπορούμε να γενικεύσουμε τη συζήτηση ζητώντας από τους μαθητές να ονομάσουν κι άλλους ζωντανούς οργανισμούς αναφέροντας όμως πάντα και το είδος της τροφής των οργανισμών αυτών. Σημειώνουμε τους οργανισμούς αυτούς στον πίνακα χωρίς να σχολιάσουμε.

Αντιμετώπιση

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη σχετικά με το είδος της τροφής διαφόρων ζωντανών οργανισμών. Οι μαθητές γνωρίζουν από την Ε' τάξη ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί χρειάζονται ενέργεια, την οποία εξασφαλίζουν με την τροφή τους. Γνωρίζουν επίσης ότι τα φυτά με τη φωτοσύνθεση συνθέτουν μόνο την τροφή τους, ενώ τα ζώα τρέφονται με φυτά ή με άλλα ζώα. Μετά από την εισαγωγική αυτή συζήτηση σημειώνουμε στον πίνακα τους όρους «αυτότροφοι» και «ετερότροφοι οργανισμοί» και ζητάμε από τους μαθητές να εξηγήσουν τη σημασία τους και να δώσουν από ένα παράδειγμα. Αναφέρουμε ότι τους αυτότροφους οργανισμούς τους ονομάζουμε αλλιώς και «παραγωγούς», επειδή παράγουν μόνοι την τροφή τους ενώ τους ετερότροφους τους ονομάζουμε και «καταναλωτές» αφού τρώνε, καταναλώνουν άλλους οργανισμούς.

Στη συνέχεια ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες και να ταξινομήσουν τους οργανισμούς στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Χωρίζουμε τον πίνακα της τάξης σε δύο μέρη. Σημειώνουμε στο ένα μέρος του πίνακα την ονομασία «αυτότροφοι» και στο άλλο την ονομασία «ετερότροφοι». Ζητάμε από τους μαθητές να κατατάξουν τους οργανισμούς της προηγούμενης σελίδας σε αυτότροφους και ετερότροφους. Αφού ολοκληρωθεί η ταξινόμηση των οργανισμών, ζητάμε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τον πίνακα στο βιβλίο τους.

Φωτοτυπούμε την επόμενη σελίδα και μοιράζουμε από ένα αντίγραφο σε κάθε μαθητή.

Ζητάμε από τους μαθητές να κόψουν τα σκίτσα και να τα κολλήσουν με τέτοια σειρά, ώστε κάθε οργανισμός να τρέφεται με τον προηγούμενό του. Ελέγχουμε αν οι μαθητές κολλήσαν τα σκίτσα στις σωστές θέσεις και τους προτρέπουμε να σημειώσουν την παρατήρησή τους στον προβλεπόμενο χώρο στο βιβλίο τους. Εξηγούμε ότι η σειρά αυτή που σχηματίστηκε είναι σαν μια αλυσίδα που δείχνει τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών περιγράφει, με άλλα λόγια ποιος τρώει ποιον. Αναφέρουμε ότι η απεικόνιση αυτή ονομάζεται τροφική αλυσίδα.

ΑΥΤΟΤΡΟΦΟΙ	ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΟΙ
έλατο	μέλισσα
αμπέλι	σκύλος
χρυσάνθεμο	σκουλήκι
παπαρούνα	κόττα
φακή	σαλιγκάρι
ελιά	αγελάδα
κάκτος	

Πείραμα

Όργανα - υλικά:
φαλίδι
κόλλα

Κόψε τα σκίτσα των ζωντανών οργανισμών που θα σου δώσει η δασκάλα ή ο δασκαλός σου και κολλήσε τα στη σωστή θέση με βάση την τροφική τους σχέση. Φρόντισε η σειρά να είναι τέτοια, ώστε κάθε οργανισμός να τρέφεται με αυτόν που βρίσκεται αριστερά του.

Παρατήρηση
Ο αετός τρέφεται με φίδια, το φίδι τρώει βατράχους, ο βάτραχος τρώει σκαθάρια και τα σκαθάρια τρέφονται με φυτά.

Σημειώνουμε στον πίνακα την απλή τροφική αλυσίδα: μαρούλι - σκαθάρι - βάτραχος - φίδι - αετός.

Ρωτάμε τους μαθητές αν σ' έναν κήπο υπάρχουν περισσότερα μαρούλια, σκαθάρια, βάτραχοι ή φίδια. Οι μαθητές αναφέρουν ότι τα σκαθάρια είναι λιγότερα από τα μαρούλια, ενώ τα φίδια είναι λιγότερα από τα βατράχια με τα οποία τρέφονται. Γενικά ο αριθμός των φυτών είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των ζώων που τρέφονται με φυτά, των οποίων ο αριθμός είναι επίσης μεγαλύτερος από τον αριθμό των ζώων που τρέφονται με αυτά κ.ο.κ.

Εξηγούμε στους μαθητές ότι αυτή η σχέση απεικονίζεται σε μια τροφική πυραμίδα.

Δίνουμε στους μαθητές τη φωτοτυπία με τα σκίτσα των οργανισμών και τους ζητάμε να τα κολλήσουν στα σωστά επίπεδα της τροφικής πυραμίδας. Ζητάμε από τους μαθητές το πλήθος των οργανισμών που θα κολλήσουν σε κάθε επίπεδο να είναι αντίστοιχο με το πλήθος με το οποίο αυτοί συναντώνται στη φύση. Έτσι οι μαθητές επιλέγουν να κολλήσουν περισσότερα μαρούλια, λιγότερα σκαθάρια, λιγότερους βατράχους, ακόμα πιο λίγα φίδια και τέλος λιγότερους αετούς. Δεν είναι αναγκαίο όλοι οι μαθητές να κολλήσουν το ίδιο πλήθος ζωντανών οργανισμών, αρκεί κάθε μαθητής να φροντίσει το πλήθος των οργανισμών να είναι μικρότερο στα ανώτερα επίπεδα της πυραμίδας. Είναι προφανές ότι οι μαθητές δε θα χρειαστούν όλα τα σκίτσα του φύλλου που έχουμε μοιράσει.

Οι μαθητές παρατηρούν ότι στην τροφική πυραμίδα οι παραγωγοί απεικονίζονται στο κατώτερο επίπεδο ενώ οι ετερότροφοι οργανισμοί στα ανώτερα επίπεδα.

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
κόλλα
φαλίδι

Κόλλησε τα σκίτσα των ζωντανών οργανισμών στη σωστή θέση στην τροφική πυραμίδα. Στην κορυφή της πυραμίδας κόλλησε το σκίτσο του ζώου που συναντάται πιο σπάνια. Στα προηγούμενα επίπεδα τοποθέτησε τα σκίτσα με τέτοια σειρά, ώστε οι οργανισμοί που είναι περισσότεροι να βρίσκονται στη βάση της πυραμίδας.

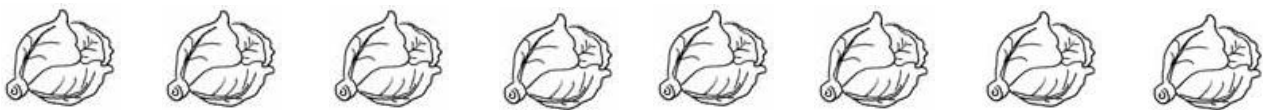
Παρατήρηση
Υπάρχουν πολύ περισσότερα φυτά απ' ό,τι φυτοφάγα ζώα και πολύ περισσότερα φυτοφάγα ζώα απ' ό,τι σαρκοφάγα ζώα.

Η τροφική αλυσίδα και η τροφική πυραμίδα είναι πολύ απλές μορφές απεικόνισης των τροφικών σχέσεων. Στην πραγματικότητα, σε ένα οικοσύστημα παρατηρούμε περισσότερες από μία τροφικές αλυσίδες. Μια πιο πλήρη απεικόνιση μπορούμε να έχουμε με το τροφικό πλέγμα.

Σκίτσα για το πείραμα της σελίδας 99



Σκίτσα για το πείραμα της σελίδας 100



Εξηγούμε στους μαθητές ότι οι τροφικές αλυσίδες περιγράφουν μόνο μία τροφική σχέση κάθε φορά, ενώ στην πραγματικότητα κάθε οργανισμός τρέφεται και με διάφορους άλλους οργανισμούς. Εξηγούμε ότι οι πολύπλοκες αυτές τροφικές σχέσεις απεικονίζονται καλύτερα με τα τροφικά πλέγματα.

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, προβάλλουμε τη διαφάνεια με το τροφικό πλέγμα. Ζητάμε από τους μαθητές να σημειώσουν βέλη, για να περιγράψουν τις τροφικές σχέσεις στο τροφικό πλέγμα.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές διατυπώνουν το συμπέρασμα. Με κατάλληλες ερωτήσεις κατευθύνουμε τη συζήτηση των μαθητών:

- Πώς σχηματίζεται μια τροφική αλυσίδα;
- Τι απεικονίζεται σε μια τροφική αλυσίδα;
- Οι τροφικές σχέσεις στη φύση απεικονίζονται μόνο με απλές τροφικές αλυσίδες;

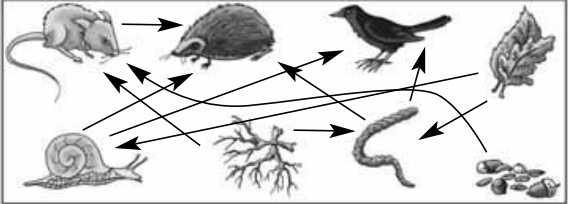
Μετά από την ολοκλήρωση της συζήτησης οι μαθητές σημειώνουν στον προβλεπόμενο χώρο στο βιβλίο τους το συμπέρασμα.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Οι μαθητές στην εργασία αυτή καλούνται να σχηματίσουν μια τροφική αλυσίδα σημειώνοντας με αριθμούς τη σωστή σειρά των εικόνων.

Οι μαθητές καλούνται να σημειώσουν τέσσερις οργανισμούς σχηματίζοντας έτσι μια τροφική αλυσίδα. Προτρέπουμε τους μαθητές να προσπαθήσουν να σημειώσουν διαφορετικούς οργανισμούς από αυτούς που μελέτησαν στο φύλλο εργασίας.

Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα και σχημάτισε το **τροφικό πλέγμα** σημειώνοντας με βέλη τις τροφικές σχέσεις που απεικονίζονται σε αυτό.

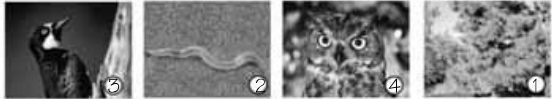


Συμπέρασμα

Σε μια τροφική αλυσίδα κάθε οργανισμός τρέφεται με τον προηγούμενό του. Στη φύση οι τροφικές σχέσεις είναι πιο πολύπλοκες. Οι πολύπλοκες αυτές σχέσεις φαίνονται στο τροφικό πλέγμα.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σχηματίζοντας μια τροφική αλυσίδα.



2. Σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες τεσσάρων ζωντανών οργανισμών, οι οποίοι αποτελούν μια τροφική αλυσίδα.

μαρούλι → κάμπια → δρυσκολάπτης → γεράκι