



Co-funded by
the European Union

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

COM

Circular Organic Management



Το παρόν περιεχόμενο εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου COM αριθ. 2022-1-ES01-KA220-SCH- 000086157, το οποίο χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+. Το περιεχόμενο της παρούσας δημοσίευσης αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του συντονιστή του έργου και ενδέχεται να μην αντικατοπτρίζει πάντοτε τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ή του Εθνικού Οργανισμού.



Αυτό το έργο διατίθεται με την άδεια Creative Commons Attribution 4.0 International License. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Πίνακας περιεχομένων

Πίνακας περιεχομένων	2
Εισαγωγή	4
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΣΠΑΣΕΙ Ο ΠΑΓΟΣ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5
1. Πώς αισθάνομαι σήμερα	10
2. Ο γλύπτης και το γλυπτό	12
3. Τρέλα με τα τέρατα	16
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ ΤΡΟΠΟ	18
1. Ο κύκλος ζωής των βιοαποβλήτων. Από την παραγωγή έως τη συλλογή μέσω της κατάλληλης πρόληψης και αξιοποίησης	25
2. Παραγωγή και διαχείριση οικιακών οργανικών αποβλήτων	37
3. Μια οικογενειακή προσέγγιση: Ενδυνάμωση μέσω της εκπαίδευσης στη διαχείριση των αποβλήτων	53
4. Μείωση των οργανικών αποβλήτων και συστήματα επαναχρησιμοποίησης στο σχολείο	57
5. Από την αίθουσα διδασκαλίας στις βιώσιμες δράσεις	67
Πρόσθετα υλικά	77

Εισαγωγή

Το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί με πρωταρχικό στόχο να παρέχει στους εκπαιδευτικούς σε όλη την Ευρώπη πλήρεις πόρους και προηγμένες τεχνικές ειδικά σχεδιασμένες για τη διάδοση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Το περιεχόμενο αυτών των υλικών έχει σχεδιαστεί ώστε να ενσωματώνεται εύκολα σε εξωσχολικές δραστηριότητες καθώς και σε συμβατικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Περιλαμβάνει μια ποικιλία από ενδιαφέρουσες ασκήσεις που έχουν ως στόχο να κρατήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και ταυτόχρονα να δημιουργήσουν ένα ισχυρό αίσθημα υπευθυνότητας για τη φροντίδα του περιβάλλοντος.

Πιο συγκεκριμένα, το υλικό δίνει σαφή έμφαση στη βιωματική μάθηση, γεγονός που εγγυάται ότι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εμπλουτίσουν τις συνεδρίες στην τάξη με συγκεκριμένες, πραγματικές εφαρμογές. Μέσω της ευαισθητοποίησης, της κριτικής σκέψης και μιας συγκεκριμένης σύνδεσης με τον φυσικό κόσμο, τα υλικά αυτά επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να αναθρέψουν μια γενιά με οικολογική συνείδηση και όχι μόνο.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΣΠΑΣΕΙ Ο ΠΑΓΟΣ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ «ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»

Οι παρακάτω ιδέες για δραστηριότητες/ασκήσεις "προθέρμανσης" έχουν ως στόχο:

- Εξοικείωση των μαθητών και των εκπαιδευτικών με το γενικό περιεχόμενο του επερχόμενου μαθήματος,
- Εισαγωγή του γενικού θέματος των οικολογικών συνηθειών/συμπεριφοράς.
- Να βοηθήσουν τόσο τους μαθητές όσο και τους εκπαιδευτικούς να αρχίσουν να χρησιμοποιούν και να νιώθουν άνετα με τη συμμετοχική, κριτικά σκεπτόμενη, μαθητοκεντρική μάθηση.
- Να δημιουργήσουν ένα μαθησιακό περιβάλλον που ενθαρρύνει την ανοιχτή έκφραση, τη μη επικριτική συζήτηση και τη μη κατευθυνόμενη καθοδήγηση.
- Να επιτρέψει στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να μάθουν περισσότερα ο ένας για τις ιδέες, τις σκέψεις, τις απόψεις και τις γνώσεις του άλλου σχετικά με οικολογικά θέματα και συνήθειες με διασκεδαστικό, ημιδομημένο τρόπο.

Οι ασκήσεις θα υποστηρίξουν τους εκπαιδευτικούς που μπορεί να μην έχουν συνηθίσει να εργάζονται με διαδραστικές παιδαγωγικές μεθοδολογίες, να αρχίσουν να χρησιμοποιούν προσεγγίσεις του "δασκάλου ως διοργανωτή" για να αλληλεπιδρούν με τους μαθητές τους και θα τους δώσουν μια πρώτη εικόνα για το πώς οι μαθητές τους μπορεί να ανταποκριθούν σε αυτές τις μεθόδους.

Οι δραστηριότητες δεν έχουν σχεδιαστεί για να είναι κανονιστικές ή να χρησιμοποιούνται με συγκεκριμένα κεφάλαια του περιεχομένου. Μπορούν και πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την κάθε τάξη (ηλικία, κουλτούρα, επίπεδα εμπειρίας με διαδραστικά μαθησιακά συλ κ.λπ.), έτσι ώστε κάθε συνεδρία για θέματα διαχείρισης οργανικών αποβλήτων να έχει ένα διασκεδαστικό, δημιουργικό και εμπνευσμένο ξεκίνημα μέσα από το οποίο τα παιδιά και ο δάσκαλος μαθαίνουν

λίγο ο ένας για τον άλλον, μοιράζονται ιδέες ανοιχτά και εμπνέουν ο ένας το ενδιαφέρον του άλλου για κοινή μάθηση.



Συμβουλές και ιδέες για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος μάθησης με κριτική σκέψη, μαθητοκεντρικό και συμμετοχικό:

ΖΗΤΗΣΤΕ αντί να λέτε - εκμαιεύστε σκέψεις, εκφράσεις, ιδέες που οι μαθητές έχουν και μπορούν να μοιραστούν, για να συμβάλουν στην παραγωγή γνώσεων και ιδεών συλλογικά, έτσι ώστε να δημιουργήσουν και να κάνουν δική τους τη μαθησιακή διαδικασία και τα αποτελέσματα και να αισθανθούν συνδεδεμένοι με τα θέματα.

Ρωτήστε τους μαθητές ΠΩΣ αισθάνονται για κάτι και όχι ΤΙ γνωρίζουν για κάτι.

Π.χ. Ρωτήστε τους μαθητές "Πώς αισθάνεστε για τα σκουπίδια στη γειτονιά σας" αντί για "Τι γνωρίζετε για τον όγκο των απορριμμάτων που παράγονται στην πόλη σας κάθε χρόνο".

Αυτό, πρώτον, δημιουργεί ένα τοπικό πλαίσιο για τα ευρύτερα παγκόσμια ζητήματα και έτσι συνδέεται με τις εμπειρίες των μαθητών.

Δεύτερον, επιτρέπει στους μαθητές να εκφράσουν τις απόψεις τους και να μοιραστούν τις καθημερινές τους παρατηρήσεις και συναισθήματα χωρίς να αναμένεται να έχουν μια "σωστή" απάντηση ή να ανησυχούν ότι θα κάνουν "λάθος". Αυτό συμβάλλει στη δημιουργία ενός υποστηρικτικού, ανοιχτού και μη επικριτικού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Τρίτον, επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να ξεκινήσει μια συζήτηση χωρίς να αισθάνεται αγχωμένος ότι μπορεί να βρεθεί αντιμέτωπος είτε με σιωπή (αν οι μαθητές είτε δεν γνωρίζουν τη "σωστή" απάντηση είτε

είναι αδιάφοροι) είτε με απαντήσεις στις οποίες μπορεί να μην ξέρει πώς να απαντήσει, να είναι διαφορετικές από αυτές που περίμενε ή να μην ξέρει αν είναι "σωστές" ή όχι.

Ρωτώντας και συζητώντας για εμπειρίες, αντί να ζητούν ή να δίνουν γεγονότα, τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αρχίσουν να μοιράζονται ιδέες και να αισθάνονται άνετα να συμβάλλουν σε ένα συλλογικό σώμα γνώσεων και συνεργασίας, μέσα σε ένα μη επικριτικό πλαίσιο.

Ξεκινήστε από το προσωπικό και πρακτικό-στη συνέχεια, προχωρήστε στη μεγάλη κλίμακα και την αφηρημένη/θεωρητική.

Προκειμένου να δημιουργηθεί και να διατηρηθεί η εμπλοκή με τα θέματα, ώστε να ενθαρρυνθεί η δράση και η αλλαγή συμπεριφοράς, είναι ζωτικής σημασίας οι μαθητές να αισθάνονται κάποιου είδους σύνδεση με τα θέματα. Ως εκ τούτου, η αφετηρία από τις προσωπικές τους εμπειρίες και τα τοπικά τους ζητήματα-χρησιμοποιώντας πραγματικά παραδείγματα ενός συγκεκριμένου χώρου της γειτονιάς ή μιας φυσικής περιοχής-είναι κεντρικής σημασίας για τη δημιουργία αυτής της σύνδεσης. Ξεκινώντας από το προσωπικό (οικιακό) επίπεδο, μέσω του τοπικού επιπέδου και στη συνέχεια στην πόλη, τη χώρα και το παγκόσμιο επίπεδο, οι μαθητές θα είναι έτσι σε θέση να συνδέσουν τα θέματα (αντί να χρειάζεται να τους τα "πούμε") και επομένως όχι μόνο θα προσεγγίσουν τη θεωρία με καλύτερη κατανόηση, αλλά θα αισθάνονται επίσης πιο εμπνευσμένοι και υπεύθυνοι όσον αφορά την πραγματοποίηση αλλαγών σε τοπικό επίπεδο.

Εάν ένας εκπαιδευτικός βασίζεται στην προσωπική εμπειρία των μαθητών για να αποκαλύψει συλλογικά μια αρχή ή ιδέα που μπορεί να εφαρμοστεί σε ευρύτερη κλίμακα, οι μαθητές θα πρέπει στη συνέχεια να είναι σε θέση να συμβάλουν στη διατύπωση της θεωρίας, με τον εκπαιδευτικό να εκμαιεύει ιδέες και να τους καθοδηγεί, αντί να "παραδίδει" τη θεωρητική εισροή.

Αυτό θα επιτρέψει στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης και να απολαύσουν το αίσθημα της ολοκλήρωσης, καθώς θα έχουν εργαστεί από κοινού για να κατανοήσουν τη θεωρία, αντί να τους την έχουν "πει". Όταν συζητούνται παγκόσμια στατιστικά στοιχεία ή ζητήματα, είναι σημαντικό να τα συνδέσετε (και να ενθαρρύνετε τους μαθητές να κάνουν τις συνδέσεις) με τοπικά ζητήματα και την κλίμακα της γειτονιάς.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ



1. Πώς αισθάνομαι σήμερα



Στόχος

Να δημιουργήσουμε ένα χώρο και ένα χρόνο για να μοιραστούμε τη διάθεση και τα συναισθήματα με τα οποία μπαίνουμε στη διαδικασία της μάθησης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν βαθύτερα και καλύτερα στη μαθησιακή διαδικασία και μπορεί επίσης να βοηθήσει τον εκπαιδευτή/διοργανωτή να κατανοήσει καλύτερα την προσωπική και ομαδική δυναμική και ενδεχομένως να προσαρμόσει τις μαθησιακές δραστηριότητες ώστε να ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες.

Υλικά

-

Μέθοδος:

Καθόμαστε σε έναν κύκλο και καλούμε όλους τους συμμετέχοντες (μαθητές/παιδιά και ενήλικες/εκπαιδευτικούς) να αφιερώσουν λίγο χρόνο για να μοιραστούν πώς ήταν η μέρα τους, πώς αισθάνονται την παρούσα στιγμή και με ποιες προσδοκίες (και ίσως δευτερες σκέψεις) ήρθαν στον κύκλο.

Για να εμπλουτίσουμε την επικοινωνία και να υπερβούμε τη λεκτική διάσταση, μπορούμε επιπλέον να προτείνουμε ότι όποιος θέλει, μπορεί να συνδυάσει τη λεκτική ανταλλαγή με μια γκριμάτσα ή μια θέση στο χώρο (σαν μια παγωμένη εικόνα) που αντιπροσωπεύει τα συναισθήματά του στην παρούσα στιγμή.

Ανάλογα με τον χρόνο που έχουμε στη διάθεσή μας για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, μπορούμε να δώσουμε ένα σχετικό χρονικό πλαίσιο για να εκφραστεί ο καθένας. Αυτό θα μπορούσε να κυμαίνεται από 10 δευτερόλεπτα και μια σύντομη ανταλλαγή απόψεων, μέχρι 2-3 λεπτά για μια συνεδρία που διαρκεί μια διδακτική ώρα, ή ακόμα

περισσότερο αν αυτή η δραστηριότητα έρχεται στην αρχή ενός πολυήμερου έργου.

Τέλος, είναι σημαντικό και οι ενήλικες της ομάδας να μοιράζονται τα συναισθήματά τους, ώστε τα παιδιά να νιώθουν πιο συνδεδεμένα. Ωστόσο, είναι σημαντικό το μοίρασμα να μην είναι υποχρεωτικό ούτε για τους ενήλικες ούτε για τα παιδιά. Αν κάποιος δεν θέλουν να μοιραστούν, αυτό είναι απολύτως αποδεκτό και σεβαστό και μπορούν να παραμείνουν σιωπηλοί και απλώς να ακούσουν τους άλλους.

2. Ο γλύπτης και το γλυπτό



3. Στόχος

Να δημιουργήσουμε ένα χώρο και ένα χρόνο για να μοιραστούμε τη διάθεση και τα συναισθήματα με τα οποία μπαίνουμε στη διαδικασία της μάθησης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν βαθύτερα και καλύτερα στη μαθησιακή διαδικασία και μπορεί επίσης να βοηθήσει τον εκπαιδευτή/διοργανωτή να κατανοήσει καλύτερα την προσωπική και ομαδική δυναμική και ενδεχομένως να προσαρμόσει τις μαθησιακές δραστηριότητες ώστε να ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες.

Υλικά

-

Μέθοδος

Καλούμε τους συμμετέχοντες να σηκωθούν όρθιοι και να σχηματίσουν έναν κύκλο όπου όλοι μπορούν να βλέπουν τους άλλους. Στη συνέχεια καλούμε τους συμμετέχοντες να αρχίσουν να περπατούν μέσα στον κύκλο προς τυχαίες κατευθύνσεις προσπαθώντας να καλύψουν τα κενά που δημιουργούνται καθώς περπατούν οι άλλοι. Καλούμε τους συμμετέχοντες να περπατήσουν σε διάφορα στυλ και υπό διάφορες συνθήκες, να περπατήσουν γρήγορα (αλλά όχι τρέχοντας για να αποφύγουμε την πιθανότητα να χτυπήσει κάποιος), να περπατήσουν πολύ αργά, να περπατήσουν σαν να περπατούσαμε χωρίς παπούτσια σε καυτή άμμο, να περπατήσουν σαν να περπατούσαμε σε πάγο, να περπατήσουν πηδώντας σαν καγκουρό, να περπατήσουν σαν κοτόπουλο και ίσως να μιμηθούν τη φωνή του κοτόπουλου, να περπατήσουν σαν γάτες και να μιμηθούν τη φωνή της γάτας κ.λπ.

Ενώ συνεχίζουμε να περπατάμε, σχηματίζουμε ομάδες των δύο ή τριών με τον ακόλουθο τρόπο. Καλούμε τους συμμετέχοντες να περπατήσουν σαν να έχει ξεκινήσει μια έντονη βροχή.

Πρόκειται για καταιγίδα και όλοι θέλουν να αποφύγουν να βραχούν. Μπορούμε να σηκώσουμε το χέρι μας πάνω από το κεφάλι μας σαν ένα μικρό κεραμίδι στέγης, ωστόσο αυτό δεν είναι αρκετό για να μας προστατεύσει από τη βροχή. Για να έχουμε μια σωστή στέγη πρέπει να βρούμε έναν ή δύο ακόμη ανθρώπους, να ακουμπήσουμε τις άκρες των χεριών μας πάνω από το κεφάλι μας και να δημιουργήσουμε μαζί μια αρκετά μεγάλη στέγη με τα κεραμίδια μας. Καλούμε τους συμμετέχοντες να βρουν ανθρώπους με τους οποίους νιώθουν άνετα αλλά και αν μπορούν να νιώσουν άνετα με ένα άτομο που δεν γνωρίζουν ήδη καλά, να προτιμήσουν να συναντήσουν αυτό το άτομο αντί για έναν φίλο, ώστε να έχουν την ευκαιρία να κάνουν νέους φίλους επιπλέον των ήδη υπαρχόντων.

Όταν έχουμε δημιουργήσει τις ομάδες των δύο ή τριών ατόμων, καλούμε κάθε άτομο να φανταστεί ότι είναι γλύπτης και ότι το άλλο άτομο/τα άλλα άτομα της ομάδας είναι φτιαγμένο από ζυμάρι. Ο γλύπτης καλείται να δημιουργήσει ένα γλυπτό με το σώμα του άλλου ατόμου/ατόμων της μικρής ομάδας το οποίο θα παρουσιαστεί αργότερα στην ολομέλεια. Το γλυπτό μπορεί να αντιπροσωπεύει τα τρέχοντα συναισθήματα του δημιουργού ή ένα μήνυμα που ο γλύπτης θα ήθελε να μοιραστεί με όλη την ομάδα. Όταν ο γλύπτης έχει ολοκληρώσει το γλυπτό, το απομνημονεύει για να μπορέσει να το αναδημιουργήσει αργότερα μπροστά στην ολομέλεια και αλλάζει ρόλους με το άτομο/τα άτομα της μικρής ομάδας.

Πριν από την έναρξη της δραστηριότητας γλυπτικής, ρωτάμε όλους τους συμμετέχοντες αν είναι εντάξει με το άγγιγμα από το άλλο άτομο/τα άλλα άτομα της μικρής ομάδας. Εξηγούμε ότι είναι απολύτως αποδεκτό και σεβαστό αν δεν θα αισθάνονταν άνετα με αυτή τη δραστηριότητα και ότι υπάρχει και εναλλακτική λύση. Δίνουμε όλο το χώρο και το χρόνο στους συμμετέχοντες να εκφράσουν τυχόν δεύτερες σκέψεις. Αν εκφραστούν τέτοιες δεύτερες σκέψεις, ο εναλλακτικός τρόπος είναι ότι στις μικρές ομάδες αυτών των ανθρώπων δεν θα υπάρχει καμία επαφή και ο γλύπτης θα δίνει προφορικές οδηγίες/κατευθύνσεις μέχρι να σχηματιστεί το γλυπτό.

Επιπλέον, αν ορισμένες ομάδες δεν αισθάνονται καθόλου άνετα με την έννοια του γλυπτού καλούνται απλά να συζητήσουν μεταξύ τους πώς αισθάνονται την παρούσα στιγμή και τι μήνυμα/συναισθήματα θα ήθελαν να μοιραστούν στην ολομέλεια.

Συνιστάται να ακούν προσεκτικά το άλλο άτομο/τα άλλα άτομα της μικρής ομάδας, διότι στην ολομέλεια δεν θα παρουσιάσουν τον εαυτό τους αλλά ένα άλλο άτομο της μικρής ομάδας.

Όταν όλοι έχουν περάσει από το ρόλο του γλυπτού και του γλύπτη, επιστρέφουμε στην ομάδα. Οι γλύπτες παρουσιάζουν τα γλυπτά τους και μοιράζονται τα συναισθήματα και τα μηνύματά τους με όλη την ομάδα. Επίσης, τα άτομα που συζήτησαν μεταξύ τους αντί να δημιουργήσουν γλυπτά, παρουσιάζουν στην ομάδα το άτομο/τα άτομα με τα οποία συζήτησαν. Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος, τότε σε κάθε παρουσίαση δίνεται στη μεγάλη ομάδα κάποιος χρόνος για να προβληματιστεί σχετικά με το δημιούργημα που παρουσιάστηκε.

Η δραστηριότητα κλείνει με έναν γρήγορο κύκλο, όπου οι συμμετέχοντες καλούνται να πουν 2 λέξεις ή μια σύντομη φράση για το πώς αισθάνθηκαν σχετικά με αυτή τη δραστηριότητα. Καλούνται επίσης να μοιραστούν τυχόν δυσκολίες που μπορεί να αντιμετώπισαν κατά την εκτέλεση της δραστηριότητας, ώστε να μην φύγουν από τη δραστηριότητα χωρίς να τις έχουν μοιραστεί.

Τέλος, είναι σημαντικό να συμμετέχουν στη δραστηριότητα και οι ενήλικες της ομάδας, ώστε τα παιδιά να νιώθουν πιο συνδεδεμένα. Μια σημαντική λεπτομέρεια είναι ότι στις μικρές ομάδες που δημιουργούνται καλό θα ήταν οι ενήλικες να σχηματίζουν μικρές ομάδες με ενήλικες και τα παιδιά με παιδιά, ώστε τα παιδιά να μπορούν να εκφραστούν πιο ελεύθερα. Επίσης, βασικό στοιχείο είναι ότι η συμμετοχή δεν είναι υποχρεωτική ούτε για τους ενήλικες ούτε για τα παιδιά.

Αν κάποιος δεν θέλουν να συμμετάσχουν σε κάποια φάση της δραστηριότητας ή ακόμα και σε ολόκληρη τη δραστηριότητα, αυτό είναι απολύτως αποδεκτό και σεβαστό και μπορούν να μείνουν έξω και να παρατηρούν απλώς τους άλλους, με την προϋπόθεση ότι θα παραμείνουν ήσυχοι και δεν θα ενοχλούν τους άλλους.



4. Τρέλα με τα τέρατα:



Στόχος:

Να εισαγάγει τους μαθητές σε συλλογικούς τρόπους εργασίας με διασκεδαστικό τρόπο και να τονίσει τη διαφορά μεταξύ δουλεύω απλά με άλλους και συνεργάζομαι.

Υλικά:

1 φύλλο A4 (χαρτί) ανά μαθητή

1 στυλό / μολύβι ανά μαθητή

Μέθοδος:

- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4 ατόμων και δώστε σε κάθε μία από ένα χαρτί και ένα στυλό.
- Εξηγήστε τους ότι θα ζωγραφίσουν μαζί τέρατα, αλλά χωρίς να μοιραστούν ιδέες.
- Εξηγήστε τους ότι στο χαρτί τους θα σχεδιάσουν το κεφάλι ενός τέρατος στην κορυφή και στη συνέχεια θα το διπλώσουν, ώστε να φαίνονται μόνο δύο γραμμές του λαιμού του.
- Στη συνέχεια θα το μεταβιβάσουν στο άτομο στα δεξιά τους στην ομάδα, το οποίο θα σχεδιάσει τον κορμό και τα χέρια.
- Στη συνέχεια, το άτομο αυτό θα διπλώσει το χαρτί με δύο μόνο γραμμές της μέσης να φαίνονται και θα το περάσει στα δεξιά του.
- Τα 4 κομμάτια χαρτιού θα γυρίσουν γύρω από τον κύκλο των ομάδων των 4 μέχρι κάθε κομμάτι χαρτιού να έχει ένα κεφάλι, κορμό και χέρια, πόδια και πέλματα (κάθε μαθητής θα βλέπει μόνο το τμήμα του τέρατος που σχεδιάζει κάθε φορά και κάθε μαθητής θα σχεδιάσει 1 κεφάλι, 1 κορμό και χέρια, 1 σετ ποδιών, 1 σετ πελμάτων, αλλά το καθένα σε διαφορετικό κομμάτι χαρτί).
- Αφού κάθε μαθητής ολοκληρώσει τη ζωγραφική των πελμάτων του, οι ομάδες ανοίγουν τα 4 φύλλα χαρτιού και κοιτάζουν τα συλλογικά τους "τέρατα".

- Αφήστε χρόνο για γέλιο, ανταλλαγή απόψεων με άλλες ομάδες κ.λπ. και κάντε ερωτήσεις όπως "Τι ονόματα θα δώσουμε στα τέρατά μας;" ή "Τι σας ενέπνευσε να ζωγραφίσετε 3 μάτια;" ή "Ποιο τέρας φαίνεται πιο τρομακτικό/διασκεδαστικό;" κ.λπ. (δηλαδή ερωτήσεις που ενθαρρύνουν την έκφραση, τη συζήτηση και την ανταλλαγή ιδεών, χωρίς να ζητούν "σωστές/λάθος" απαντήσεις).
- Τοποθετήστε τα τέρατα στο πλάι / βάλτε τα στους τοίχους.
- Ρωτήστε τους μαθητές κάτι παρόμοιο με το "Σχεδιάσαμε τα τέρατα μαζί ή χωριστά;" και προσπαθήστε να αποσπάσετε την κατανόηση ότι παρόλο που εργάστηκαν μαζί για τα τέρατα, δεν "συνεργάστηκαν" και γι' αυτό τα αποτελέσματα ήταν αστεία και όχι λογικά.
- Επισημάνετε ότι η συνεργασία μπορεί να δημιουργήσει πολύ πιο λογικά αποτελέσματα (προσπαθήστε να αποφύγετε τη χρήση της λέξης "καλύτερα") και λύσεις από ό,τι η ξεχωριστή εργασία, γι' αυτό είναι καλό να μοιράζεστε τις ιδέες σας αντί να εργάζεται ο καθένας μόνος του - π.χ. "Αυτά τα τέρατα δημιουργήσαμε δουλεύοντας μαζί στο ίδιο έργο, αλλά ΧΩΡΙΣ να μοιραζόμαστε τις ιδέες μας. Ας δούμε τι υπέροχα πράγματα μπορούμε να ανακαλύψουμε και να δημιουργήσουμε όταν και οι δύο μοιραζόμαστε τις ιδέες μας ΚΑΙ δουλεύουμε μαζί!"



Έκφραση συναισθημάτων και ιδεών για ένα θέμα, σε ένα δομημένο πλαίσιο: ποίηση.

Στόχος:

- να βοηθήσει τους μαθητές να αισθάνονται άνετα να εκφράζουν συναισθήματα και γνώσεις σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα, με τρόπο που να είναι δομημένος ως προς τη μορφή του.
- να ξεκινήσει η διαδικασία διάκρισης των γεγονότων από τις απόψεις σε γραπτά κείμενα - να αναπτυχθούν δεξιότητες κριτικής σκέψης που θα εφαρμοστούν στο περιεχόμενο των κεφαλαίων.

Αυτή η μορφή του να ζητείται από τους μαθητές να γράψουν ένα ποίημα γύρω από ένα θέμα παρέχει ένα "δίχτυ ασφαλείας" ή ένα πλαίσιο έκφρασης, ενώ παράλληλα επιτρέπει την ανταλλαγή ιδεών και είναι πολύ χρήσιμο για μαθητές και εκπαιδευτικούς που μπορεί να μην έχουν συνηθίσει να εκφράζουν απόψεις ή προσωπικές σκέψεις στην τάξη. Αν ένας δάσκαλος έλεγε απλώς "Ποιες είναι οι σκέψεις σας για τα σκουπίδια;", οι μαθητές που δεν έχουν μεγάλη εμπειρία από διαδραστικές τάξεις ή έχουν συνηθίσει να μαθαίνουν με την αποστήθιση, μπορεί να δυσκολευτούν να διατυπώσουν μια απάντηση. Η προσέγγιση του "σύντομο ποιήματος" παρέχει μια πολύ ακριβή μορφή, μέσα στην οποία οι απόψεις μπορούν να εκφραστούν πιο εύκολα από ό,τι σε μια προσέγγιση χωρίς καθοδήγηση, αλλά και πάλι χωρίς ο δάσκαλος να παρεμβαίνει ή να κατευθύνει τις απόψεις.

Μέθοδος:

- Πείτε στους μαθητές ότι πρόκειται να γράψουν ένα σύντομο ποίημα σε μια συγκεκριμένη μορφή... σε 5 λεπτά!
- Γράψτε το θέμα στον πίνακα (π.χ. "σκουπίδια")
- Γράψτε τη μορφή του ποιήματος.

Ακολουθούν 3 προτάσεις για τη μορφή του ποιήματος: Χρησιμοποιήστε και προσαρμόστε όποια ταιριάζει καλύτερα στη γλώσσα σας, στον πολιτισμό σας, στις ηλικίες των μαθητών σας κ.λπ.

- το ποίημα των 5 γραμμών,
- το ποίημα "φανάρι" και
- το χαϊκού.

- Ποίημα 5 γραμμών

Μορφή:

Τίτλος

3 επίθετα

3 ρήματα σε γερούνδιο

3 τελικές λέξεις

Τίτλος



Παράδειγμα:

σκουπίδια

βρώμικο, άσχημο, κακό

ρυπογόνες, δύσοσμες,

επιζήμιες πρέπει να

βελτιώσουμε

σκουπίδια

- Ποίημα "Φανάρι":

Μορφή:

Τίτλος

1η γραμμή - 1 συλλαβή

2η γραμμή - 2 συλλαβές (μπορεί να είναι μία λέξη ή δύο λέξεις)

3η γραμμή - 3 συλλαβές

4η γραμμή - 4

συλλαβές 5η

γραμμή 1

συλλαβή 6η

γραμμή - 1

συλλαβή

Παράδειγμα:

Σκου
πίδια
Απόβ
λητα
βρώ
μικα
Χρειαζόμαστε
περισσότερη
αλλαγή
νοοτροπίας
Τώρα

- Haiku

Μορφή:

1η γραμμή - 5
συλλαβές 2η
γραμμή - 7
συλλαβές 3η
γραμμή - 5
συλλαβές

Παράδειγμα:

Τα σκουπίδια είναι κακό πράγμα
Κάνει τις πόλεις μας βρώμικες
Πρέπει να αλλάξουμε τους τρόπους μας

- Δώστε τους 5 λεπτά για να γράψουν το ποίημά τους.
- Ζητήστε τους να μοιραστούν τα ποιήματά τους σε ομάδες.
- Ζητήστε από κάθε ομάδα να εντοπίσει κοινές λέξεις και θέματα και να συζητήσει γιατί τα χρησιμοποίησε, γιατί τα θέματα αυτά είναι σημαντικά κ.λπ.

- Ζητήστε από κάθε ομάδα να εντοπίσει α) λέξεις που είναι πραγματικές (π.χ. "ρύπανση") και β) λέξεις που αποτελούν γνώμη ή περιγράφουν μια αξία (π.χ. "πρέπει, κακό, ενοχλητικό" κ.λπ.) και ζητήστε τους να σκεφτούν πώς θα εφαρμόσουν αυτή τη δεξιότητα σε κείμενα που θα διαβάσουν.
- Μοιραστείτε τις σκέψεις σας με την τάξη (αν είναι απαραίτητο)
- Μην εστιάζετε καθόλου στη λογοτεχνική ποιότητα ή τη γραμματική ακρίβεια των ποιημάτων. Καθοδηγήστε τους μαθητές να μοιραστούν τις σκέψεις τους σχετικά με τις λέξεις που επέλεξαν και το γιατί.
- Κρατήστε τα ποιήματα και στο τέλος του μαθήματος (ή στο τέλος της σειράς μαθημάτων), ξαναδείτε τα ποιήματα σε ομάδες ή ως τάξη και προβληματιστείτε σχετικά με το πώς εξελίχθηκαν οι ιδέες ή άλλαξαν οι απόψεις.

Καταιγισμός ιδεών:

Στόχος: να ανακαλύψουν οι μαθητές τι γνωρίζουν, τι αισθάνονται και τι βιώνουν για ένα θέμα, μέσω της ελεύθερης έκφρασης, της συνεργασίας και της συζήτησης.

Η δραστηριότητα επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να κατανοήσει τα επίπεδα γνώσης και το βάθος των συναισθημάτων σχετικά με το θέμα που επιλέχθηκε, πριν από την έναρξη του μαθήματος, και ενθαρρύνει την ανταλλαγή ιδεών γύρω από αυτό το θέμα, χωρίς συγκεκριμένες οδηγίες κατεύθυνσης ή καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτικό συμβολή. Στο τέλος του μαθήματος για το «θέμα», οι αρχικές ιδέες καταιγισμού ιδεών μπορούν να επανεξεταστούν και να προβληματιστούν.

Υλικά:

- Μεγάλα φύλλα χαρτιού
- Επιλογή στυλό / μαρκαδόρων

Μέθοδος:

- Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των 4 ή 5 ατόμων.
- Δώστε σε κάθε ομάδα ένα φύλλο χαρτί και μαρκαδόρους.
- Γράψτε το θέμα στον πίνακα (βεβαιωθείτε ότι πρόκειται για ένα ευρύ θέμα και μόνο 1 ή 2 λέξεις, π.χ. "οργανικά απόβλητα").



- Ζητήστε από κάθε ομάδα να γράψει το θέμα στο κέντρο των φύλλων χαρτιού της και πείτε τους ότι για 5 λεπτά, θα γράψουν όλοι στο χαρτί όποιες λέξεις και ιδέες σκεφτούν, που συνδέονται με το θέμα.
- Μετά από 5 λεπτά, ζητήστε από τους μαθητές να σταματήσουν να γράφουν.
- Δώστε τους άλλα 5 λεπτά για να εξετάσουν τη δική τους εργασία (της ομάδας τους) και να σχεδιάσουν γραμμές ή σύμβολα για να συνδέσουν/τονίσουν οποιοδήποτε από τα θέματα που έχουν καταγραφεί.
- Ζητήστε από κάθε ομάδα να ρίξει μια ματιά στις εργασίες των άλλων ομάδων και α) να εντοπίσει κοινές λέξεις/θέματα και β) να επισημάνει λέξεις ή φράσεις που είναι άγνωστες ή απροσδόκητες.
- Ως τάξη, ρωτήστε τους μαθητές ποιες λέξεις και φράσεις εμφανίστηκαν σε πολλούς από τους καταιγισμούς ιδεών (brainstorming), τι σημαίνουν γι' αυτούς και γιατί τις επέλεξαν.
- Ζητήστε από τους ανθρώπους να μιλήσουν περισσότερο για ορισμένα από τα θέματα, ζητήστε από τους ανθρώπους που έγραψαν απροσδόκητες ή άγνωστες λέξεις να τις εξηγήσουν.
- Κάντε ερωτήσεις όπως: "Πώς αισθανθήκατε για το X / πώς αισθανθήκατε ενώ κάνατε brainstorming;". Όλες οι απαντήσεις είναι έγκυρες, χωρίς ο δάσκαλος να χρειάζεται να πει "σωστό / λάθος".

Σχεδιάστε μερικά από τα θέματα που είναι σχετικά με την επερχόμενη τάξη και γράψτε τα στο πλάι του πίνακα. Πείτε στους μαθητές ότι μετά το μάθημα/δραστηριότητα αυτής της ημέρας, οι καταιγισμοί ιδεών θα επανεξεταστούν για να προβληματιστούν σχετικά με όσα διδάχθηκαν και να δουν αν οι απόψεις έχουν αναπτυχθεί ή αλλάξει.

Μιλώντας για σκουπίδια:

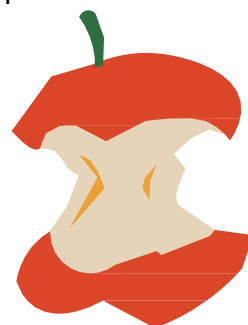
Στόχος: να ξεκινήσει μια ροή ιδεών σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα γενικά, με διασκεδαστικό και διαδραστικό τρόπο, χωρίς καμία κατευθυντήρια παρέμβαση από τον εκπαιδευτικό.

Υλικά:

1 φύλλο χαρτί που έχει "συμπιεστεί" για να σχηματίσει μια "μπάλα".

Μέθοδος:

- Τοποθετήστε τους μαθητές σε κύκλο
- Εξηγήστε τους ότι το θέμα είναι "σκουπίδια" (ή "οργανικά απόβλητα" ή "περιβάλλον", ή ό,τι άλλο θεωρείτε χρήσιμο και ευρύ θέμα).
- Ένα άτομο θα κρατήσει τη "μπάλα" και θα πει μια λέξη που συνδέεται με το θέμα.
- Στη συνέχεια, θα πετάξει την "μπάλα" σε οποιονδήποτε άλλον στον κύκλο, ο οποίος θα την πιάσει και καθώς θα την κρατάει, θα πρέπει να πει μια λέξη (που συνδέεται ευρέως με το θέμα) ξεκινώντας από το τελευταίο γράμμα της λέξης που είπε το πρώτο άτομο.
- Το άτομο που λέει τη νέα λέξη, στη συνέχεια πετάει την "μπάλα" σε ένα άλλο άτομο στον κύκλο, το οποίο πρέπει να πει μια λέξη που αρχίζει με το τελευταίο γράμμα της λέξης που είπε το προηγούμενο άτομο. Οι λέξεις μπορεί να είναι ουσιαστικά, επίθετα, ρήματα, απόψεις, γεγονότα κ.λπ. και μπορούν να συνδέονται ευρέως με το θέμα.



π.χ. - ο δάσκαλος δίνει το ευρύ θέμα της
"οικολογίας"

Πρόσωπο 1 - "Σκουπίδια"

Πρόσωπο 2 – «Αρρώστιες»

Πρόσωπο 3 – «Συντήρηση»

Πρόσωπο 4-

«Ηχορύπναση»

Πρόσωπο 5 -"Ηλιακή ενέργεια"

κ.λπ.

Η λέξη δεν χρειάζεται να συνδέεται άμεσα με την προηγούμενη (εκτός από το γράμμα του αλφαβήτου), αλλά πρέπει να έχει σχέση με το γενικό θέμα.

Προσαρμόστε το ανάλογα με την ηλικία της τάξης σας και τις ιδιαιτερότητες της γλώσσας σας.

ΤΙΤΛΟΣ: "1.Ο κύκλος ζωής των βιοαποβλήτων. Από την παραγωγή έως τη συλλογή μέσω της κατάλληλης πρόληψης και αξιοποίησης".

ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ: 14-18

ΩΡΕΣ: 8 ώρες (πραγματοποιήθηκε σε 3 μήνες)

Πληροφορίες

Ο κύκλος ζωής των οργανικών αποβλήτων αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της βιώσιμης διαχείρισης των αποβλήτων, ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση του περιβάλλοντός μας. Ξεκινά με τη δημιουργία διαφόρων οργανικών υλικών - υπολείμματα τροφίμων, κλαδέματα κήπων και διάφορα βιολογικά υπολείμματα που προέρχονται από τη γεωργία και τη βιομηχανία. Τα αποτελεσματικά συστήματα συλλογής βιοαποβλήτων διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην εκτροπή αυτών των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Οι στρατηγικές που αποσκοπούν στη μείωση των αποβλήτων τροφίμων μέσω εκστρατειών ευαισθητοποίησης και βελτιωμένων πρακτικών αποθήκευσης συμβάλλουν περαιτέρω στην πρόληψη της υπερβολικής παραγωγής τους. Μετά τη συλλογή, η φάση της ανάκτησης περιλαμβάνει μετασχηματιστικές διαδικασίες όπως η κομποστοποίηση ή η βιομεθανιοποίηση, μετατρέποντας τα οργανικά απόβλητα σε ανεκτίμητους πόρους όπως το κομπόστ και το βιοαέριο.

Αυτά τα τελικά προϊόντα εξυπηρετούν διπλούς σκοπούς: βελτιώνουν την ποιότητα του εδάφους και προάγουν την ανάπτυξη των καλλιεργειών στη γεωργία, ενώ παράλληλα προσφέρουν μια βιώσιμη πηγή ανανεώσιμης ενέργειας. Η αναγνώριση του αντίκτυπου των οργανικών αποβλήτων στο περιβάλλον υπογραμμίζει τη σημασία των κατάλληλων πρακτικών διαχείρισης, όχι μόνο για την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής βλάβης, αλλά και για την αξιοποίηση του δυναμικού τους στην προώθηση κυκλικών και φιλικών προς το περιβάλλον προσεγγίσεων διαχείρισης αποβλήτων.

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- Να αναπτύξουν βαθιά κατανόηση του πλήρους κύκλου ζωής των οργανικών αποβλήτων
- Να αποκτήσουν την ικανότητα να αξιολογούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πρακτικών διαχείρισης οργανικών αποβλήτων, να αξιολογούν τη βιωσιμότητά τους και να αναγνωρίζουν το ρόλο των οργανικών αποβλήτων στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της υποβάθμισης του εδάφους.
- Διερεύνηση και ανάλυση διαφόρων στρατηγικών για την πρόληψη της παραγωγής οργανικών αποβλήτων.
- Απόκτηση δεξιοτήτων για την αποτελεσματική διαχείριση των πόρων οργανικών αποβλήτων μέσω της μελέτης των διεργασιών μετατροπής της κομποστοποίησης και της παραγωγής βιοενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της βιομεθανοποίησης και της πελλετοποίησης.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναπτύσσουν ένα σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, χρησιμοποιώντας μια διαχειριστική και προοδευτική προσέγγιση,
- Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να διερευνήσουν τοπικά και εθνικά δεδομένα, με κριτικό και αναλυτικό φακό,
- Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν δεξιότητες μάρκετινγκ και επικοινωνίας για την ανάπτυξη εκστρατειών ευαισθητοποίησης.



Δραστηριότητα 1: "Σχεδιασμός ενός σχεδίου βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων"

Σκοπός της δραστηριότητας: Τα οργανικά απόβλητα ακολουθούν μια κυκλική πορεία από τη δημιουργία τους έως την τελική διάθεση ή επαναχρησιμοποίησή τους. Αρχικά, προκύπτουν από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των νοικοκυριών, των γεωργικών δραστηριοτήτων και των βιομηχανιών, και περιλαμβάνουν βιοδιασπώμενα υλικά όπως υπολείμματα τροφών, κλαδέματα κήπων και φυτικής ή ζωικής προέλευσης ύλη. Τα αποδοτικά συστήματα συλλογής είναι ζωτικής σημασίας για την ανακατεύθυνση αυτών των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής, επιτρέποντας τη σωστή διαχείριση και επεξεργασία. Οι στρατηγικές που επικεντρώνονται στην πρόληψη των αποβλήτων επιδιώκουν την ελαχιστοποίηση της παραγωγής τους μέσω βελτιωμένων καταναλωτικών συνηθειών, καλύτερων πρακτικών αποθήκευσης και εκπαιδευτικών εκστρατειών. Μετά τη συλλογή τους, τα οργανικά απόβλητα υποβάλλονται σε διαδικασίες ανάκτησης, όπως η κομποστοποίηση ή η βιομεθानीοποίηση. Η κομποστοποίηση διασπά την οργανική ύλη σε πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά κομπόστ, ωφέλιμο για τον εμπλουτισμό του εδάφους, ενώ η βιομεθानीοποίηση παράγει βιοαέριο, μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Αυτά τα προϊόντα που προκύπτουν χρησιμοποιούνται στη γεωργία, στη διαμόρφωση του τοπίου ή ως εναλλακτική πηγή ενέργειας, συμβάλλοντας σε μια πιο βιώσιμη προσέγγιση διαχείρισης αποβλήτων. Ωστόσο, η κακή διαχείριση των οργανικών αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής συμβάλλει στην παραγωγή μεθανίου, τονίζοντας τη σημασία της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Αυτή η δραστηριότητα έχει ως στόχο να προκαλέσει τους μαθητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τον κύκλο ζωής των οργανικών αποβλήτων σχεδιάζοντας ένα ολοκληρωμένο και βιώσιμο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων για μια υποθετική κοινότητα. Μέσω αυτής της άσκησης, οι μαθητές θα ενσωματώσουν τις έννοιες της παραγωγής, της συλλογής, της πρόληψης και της αξιοποίησης των αποβλήτων για να αναπτύξουν μια πρακτική λύση.

Περιγραφή της δραστηριότητας:

- 1. Εισαγωγή σεναρίου:** Δώστε στους μαθητές ένα λεπτομερές σενάριο μιας φανταστικής κοινότητας που αντιμετωπίζει προκλήσεις στη διαχείριση οργανικών αποβλήτων. Περιλάβετε πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος της κοινότητας, τα δημογραφικά στοιχεία, το τοπίο, τα ποσοστά παραγωγής αποβλήτων, τις τρέχουσες πρακτικές αποβλήτων και τις περιβαλλοντικές ανησυχίες.
- 2. Συλλογή δεδομένων:** Σε ομάδες (ή ατομικά αν αυτό κρίνεται πιο κατάλληλο), οι μαθητές θα πρέπει να συλλέξουν δεδομένα και να διεξάγουν έρευνα σχετική με το σενάριο. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει στατιστικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων από κοινότητες με παρόμοια χαρακτηριστικά, τυχόν σχετικούς κανονισμούς, υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης οργανικών αποβλήτων στην κοινότητά τους ή σε άλλες κοινότητες, κατανόηση των περιβαλλοντικών ανησυχιών και μετατροπή τους σε επιπτώσεις.
- 3. Έλεγχος αποβλήτων:** Ο έλεγχος αποβλήτων είναι μια συστηματική αξιολόγηση και ανάλυση των ειδών και ποσοτήτων αποβλήτων που παράγονται από έναν οργανισμό, μια κοινότητα ή μια συγκεκριμένη περιοχή. Περιλαμβάνει την εξέταση και κατηγοριοποίηση διαφόρων τύπων υλικών αποβλήτων για την κατανόηση της σύνθεσης και του όγκου τους. Οι έλεγχοι αποβλήτων παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες που βοηθούν τους οργανισμούς ή τις κοινότητες να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο αποτελεσματικής διαχείρισης των αποβλήτων τους, τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να διεξάγουν έναν υποθετικό έλεγχο αποβλήτων για την κοινότητα, προσδιορίζοντας τους τύπους και τις ποσότητες των οργανικών αποβλήτων που παράγονται. Για να προχωρήσουν σε αυτό, θα πρέπει να ξεκινήσουν με την εύρεση στατιστικών στοιχείων σχετικά με τη σύνθεση των οργανικών αποβλήτων στη δική τους κοινότητα, Δήμο ή χώρα (ό,τι έχει περισσότερο νόημα) και να εφαρμόσουν αυτά τα ποσοστά στις ποσότητες που παράγονται στην υποθετική τους κοινότητα. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουν να συμπεράνουν τις πηγές (νοικοκυριά, επιχειρήσεις, δημοτικοί χώροι κ.λπ.) των αποβλήτων και να αναπτύξουν το σχέδιό τους αναλόγως.

4. **Ανάπτυξη σχεδίου:** Με βάση τα συλλεχθέντα δεδομένα και την κατανόηση των κατάλληλων αρχών διαχείρισης οργανικών αποβλήτων, οι μαθητές θα πρέπει να σχεδιάσουν ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων για την υποθετική τους κοινότητα. Το σχέδιο θα πρέπει να αφορά την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, τις αποτελεσματικές μεθόδους συλλογής, την ανακύκλωση, την κομποστοποίηση, την παραγωγή βιοενέργειας και την κατάλληλη αξιοποίηση των προϊόντων που προκύπτουν με βάση τη γεωγραφία και το τοπίο της κοινότητας. Το σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

Αξιολόγηση αποβλήτων: Ανάλυση των προτύπων παραγωγής αποβλήτων και των σημερινών πρακτικές.

Στρατηγικές πρόληψης: Εκπαίδευση για τη μείωση επαναχρησιμοποίηση, και τη βιώσιμη κατανάλωση.

Σύστημα συλλογής: Σχεδιασμός αποτελεσματικών διαδρομών και μεθόδων συλλογής αποβλήτων.

Πρόγραμμα ανακύκλωσης: Δημιουργία εγκαταστάσεων ανακύκλωσης και εκπαίδευση σχετικά με τις πρακτικές διαλογής.

OrganicWaste Διαχείριση: Εφαρμογή κομποστοποίηση και παραγωγή βιοενέργειας.

Αξιοποίηση του προϊόντος: Χρήση βιοαερίου για ενέργεια.

Προσαρμογή στις τοπικές συνθήκες: Προσαρμογή σχεδίων στην γεωγραφία και το τοπίο.

Κοινωνική δέσμευση: Εμπλοκή και εκπαίδευση των μελών της κοινότητας.

Παρακολούθηση της προόδου: Ορισμός μετρήσεων, αξιολόγηση και προσαρμογή των στρατηγικών ανάλογα με τις ανάγκες.

5. **Παρουσίαση:** Κάθε ομάδα μαθητής θα πρέπει να παρουσιάσει το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων στην τάξη, εξηγώντας το σκεπτικό των επιλογών τους, τα αναμενόμενα οφέλη και τις πιθανές προκλήσεις. Ενθαρρύνετε την κριτική σκέψη και συζήτηση κατά τη διάρκεια αυτών των παρουσιάσεων.

Δραστηριότητα 2: "Σχεδιασμός εκστρατείας πρόληψης αποβλήτων"

Σκοπός της δραστηριότητας: Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να αντιμετωπίσουν προληπτικά το ζήτημα των οργανικών αποβλήτων σχεδιάζοντας και υλοποιώντας μια εκστρατεία πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων.

Δίνει έμφαση στη σημασία της μείωσης της παραγωγής αποβλήτων και ευαισθητοποιεί σχετικά με τις βιώσιμες καταναλωτικές συνήθειες.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 1 εβδομάδα



Περιγραφή της δραστηριότητας:

1. **Εισαγωγή στην πρόληψη των αποβλήτων:** Η πρόληψη των αποβλήτων αποτελεί βασικό άξονα για τον περιορισμό της παραγωγής οργανικών αποβλήτων και έχει σημαντική σημασία για τις στρατηγικές βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων. Με την αντιμετώπιση των βαθύτερων αιτιών της δημιουργίας αποβλήτων, όπως η υπερβολική κατανάλωση, η αναποτελεσματική παραγωγή και η ανεπαρκής χρήση των πόρων, η πρόληψη χρησιμεύει ως προληπτική προσέγγιση. Δίνει έμφαση στη μείωση των αποβλήτων που μπορούν να αποφευχθούν στην πηγή τους, υποστηρίζοντας συνειδητές καταναλωτικές συνήθειες, βελτιωμένο σχεδιασμό προϊόντων και καινοτόμες στρατηγικές συσκευασίας. Η προσέγγιση αυτή όχι μόνο ελαχιστοποιεί τον όγκο των οργανικών αποβλήτων, αλλά και μετριάζει τις σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, εξοικονομεί πολύτιμους πόρους και μειώνει την επιβάρυνση των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων. Η πρόληψη των αποβλήτων, επομένως, αναδεικνύεται σε κεντρικό στοιχείο για την προώθηση μιας πιο βιώσιμης και κυκλικής προσέγγισης στη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων, προσφέροντας μακροπρόθεσμα οφέλη τόσο για το περιβάλλον όσο και για την κοινωνία.

στη μείωση της παραγωγής οργανικών αποβλήτων. Ανάδειξη των περιβαλλοντικών και οικονομικών οφελών της πρόληψης της παραγωγής οργανικών αποβλήτων.

2. **Μελέτες περιπτώσεων:** Παρέχετε στους μαθητές μελέτες περιπτώσεων επιτυχημένων αποβλήτων εκστρατείες πρόληψης από διάφορες κοινότητες ή οργανώσεις. Μερικά παραδείγματα θα μπορούσαν να είναι από εκστρατείες του WWF, για παράδειγμα:

#NoPlasticInNature: WWF έχει ενεργή εκστρατεία κατά της πλαστικής ρύπανσης, υποστηρίζοντας τη μείωση των πλαστικών μίας χρήσης και προωθώντας την υπεύθυνη διαχείριση των αποβλήτων. Στόχος των προσπαθειών τους είναι να αποτρέψουν την είσοδο του πλαστικού στα φυσικά οικοσυστήματα, ιδίως στα θαλάσσια περιβάλλοντα, όπου αποτελεί σημαντική απειλή για την άγρια ζωή.

#Earth Hour: Πρόκειται για μια από τις πιο γνωστές εκστρατείες του WWF, η οποία ενθαρρύνει άτομα, κοινότητες και επιχειρήσεις να σβήσουν τα μη απαραίτητα φώτα για μία ώρα ως συμβολική χειρονομία της δέσμευσής τους προς τον πλανήτη. Πρόκειται για ένα παγκόσμιο κίνημα που υπερασπίζεται την αειφορία και την εξοικονόμηση ενέργειας.

#Πρωτοβουλίες για το φοινικέλαιο: συνεργάζεται με εταιρείες και κυβερνήσεις για την προώθηση υπεύθυνων πρακτικών προμήθειας. Υποστηρίζουν τη μείωση της αποψίλωσης των δασών και των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνδέονται με την καλλιέργεια φοινικέλαιου.

#Μείωση των αποβλήτων τροφίμων: WWF αντιμετωπίζει τη σπατάλη τροφίμων μέσω εκστρατειών που στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της σπατάλης τροφίμων. Συνεργάζεται με άτομα, κοινότητες και επιχειρήσεις για την προώθηση καλύτερων καταναλωτικών συνηθειών και τη μείωση της σπατάλης τροφίμων σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού.

#Circular Economy Advocacy: WWF δίνει έμφαση στη μετάβαση σε ένα μοντέλο κυκλικής οικονομίας, υποστηρίζοντας τη μείωση των αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και την ανακύκλωση των πόρων. Συνεργάζεται με κυβερνήσεις και επιχειρήσεις για την προώθηση πολιτικών και πρακτικών που υποστηρίζουν μια πιο βιώσιμη χρήση των πόρων. Αναλύστε αυτά τα παραδείγματα από κοινού ως τάξη, συζητώντας τις στρατηγικές τους, το κοινό-στόχο και τα αποτελέσματά τους.

3. Σχηματισμός ομάδας: Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα ένα συγκεκριμένο κοινό-στόχο (π.χ. νοικοκυριά, σχολεία, εστιατόρια ή επιχειρήσεις) για την εκστρατεία πρόληψης αποβλήτων.

4. Σχεδιασμός εκστρατείας: Οι μαθητές θα πρέπει στις ομάδες τους να κάνουν καταγισμό ιδεών και να αναπτύξουν ένα σχέδιο εκστρατείας για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων προσαρμοσμένο στο κοινό-στόχο που τους έχει ανατεθεί. Το σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει στόχους εκστρατείας, στρατηγικές (π.χ. εκπαιδευτικά εργαστήρια, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τοπικές εκδηλώσεις), μηνύματα και χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

5.Εφαρμογή: Δώστε χρόνο στους μαθητές να εφαρμόσουν ένα μέρος του σχεδίου της εκστρατείας τους. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει - ανάλογα με την ηλικία των μαθητών - τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για τα εργαστήρια, τη δημιουργία αφισών για τις εκδηλώσεις τους, τη διοργάνωση εκδηλώσεων ή τη διεξαγωγή εκστρατειών ευαισθητοποίησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ενθαρρύνετε τους να είναι δημιουργικοί στη μεταφορά του μηνύματός τους.

6.Αξιολόγηση εκστρατείας: Μετά τη φάση υλοποίησης, ζητήστε από τους μαθητές να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της εκστρατείας τους. Αύξησε την ευαισθητοποίηση; Οδήγησε σε μετρήσιμη πρόληψη οργανικών αποβλήτων; Συζητήστε τις προκλήσεις και τις επιτυχίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια των εκστρατειών τους.

7.Αξιολόγηση εκστρατείας: Μετά τη φάση υλοποίησης, ζητήστε από τους μαθητές να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της εκστρατείας τους. Αύξησε την ευαισθητοποίηση; Οδήγησε σε μετρήσιμη πρόληψη οργανικών αποβλήτων; Συζητήστε τις προκλήσεις και τις επιτυχίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια των εκστρατειών τους.

Αξιολόγηση

Μέθοδος αξιολόγησης:

Αξιολόγηση μέσω της συμμετοχής και του αναστοχασμού

Σε αυτή την προσέγγιση, η αξιολόγηση των φοιτητών θα επικεντρωθεί στην ενεργό εμπλοκή τους με την ενότητα και στην ικανότητά τους να αναστοχάζονται σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία. Τα κριτήρια αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν:

Συμμετοχή: Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή τους στις συζητήσεις,

ομαδικές δραστηριότητες και ασκήσεις στην τάξη σχετικά με τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιράζονται τις σκέψεις τους, να κάνουν ερωτήσεις και να συμβάλλουν στην ομαδική εργασία.

Αναστοχασμός: Ζητήστε από τους μαθητές να διατηρήσουν ένα ημερολόγιο ή ένα χαρτοφυλάκιο αναστοχασμού σε όλη τη διάρκεια της ενότητας. Σε αυτό το ημερολόγιο μπορούν να καταγράφουν την κατανόηση, τις ιδέες και τους προσωπικούς τους προβληματισμούς για κάθε θέμα ή δραστηριότητα. Εξετάστε αυτούς τους προβληματισμούς ως μέρος της αξιολόγησής τους.

Ολοκλήρωση εργασιών: Αξιολογήστε αν οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά σε τις δραστηριότητες της ενότητας, συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης πληροφοριών, των δραστηριοτήτων του βασικού θέματος και των δραστηριοτήτων κλεισίματος. Η ολοκλήρωση αυτών των εργασιών μπορεί να αποτελέσει κριτήριο αξιολόγησης.

Δέσμευση: Αξιολογήστε την προθυμία των μαθητών να μάθουν από τους συμμαθητές τους και την ικανότητά τους να ενσωματώνουν τις νέες γνώσεις στην κατανόηση της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων.

Η προσέγγιση αυτή παρέχει μια πιο επιεική μέθοδο αξιολόγησης που δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών και τον αυτοαναστοχασμό τους και όχι σε αυστηρά κριτήρια. Αναγνωρίζει ότι οι φοιτητές μπορεί να έχουν διαφορετικούς ρυθμούς μάθησης και επικεντρώνεται στη συνολική εμπλοκή τους με το μάθημα.

ΤΙΤΛΟΣ: 2. Παραγωγή και διαχείριση οικιακών οργανικών αποβλήτων

ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ: 12 - 18

ΩΡΕΣ: 1 εβδομάδα στο σπίτι και 3-6 ώρες στην τάξη πριν και μετά τις δραστηριότητες (ανάλογα με την ηλικία των μαθητών επιλογή για τη δραστηριότητα 1)

Πληροφορίες

Γενικές ιδέες ή πληροφορίες σχετικά με το θέμα

Τα οικιακά οργανικά απόβλητα περιλαμβάνουν υπολείμματα τροφίμων, ωμά ή μαγειρεμένα, και απόβλητα κήπων, όπως φύλλα και κλαδέματα. Πιο συγκεκριμένα, τα οικιακά οργανικά απόβλητα προέρχονται ή αποτελούνται από βιολογική ύλη και παράγονται στο σπίτι. Έτσι, εκτός από τα υπολείμματα τροφίμων και τα κλαδέματα κήπου, περιλαμβάνουν επίσης τα απορρίμματα χαρτιού και τα ανθρώπινα και ζωικά απόβλητα, όπως τα μαλλιά και τα νύχια.

Τα οικιακά απόβλητα ανήκουν στην κατηγορία των αστικών στερεών αποβλήτων. Τα αστικά κέντρα αποτελούν μεγάλη πηγή οργανικών αποβλήτων, τα οποία με τη σειρά τους αποτελούν ένα μεγάλο ποσοστό των βιοαποβλήτων που καταλήγουν στους χώρους υγειονομικής ταφής. Εκτός από τα νοικοκυριά, άλλα οργανικά αστικά στερεά απόβλητα προέρχονται από εστιατόρια, καφετέριες και μπαρ, από ξενοδοχεία, από σχολεία και δημοτικά κτίρια, από γραφεία και χώρους εργασίας, από δημοτικά πάρκα κ.λπ.

Το πρόβλημα



Από τα 527 κιλά αστικών απορριμμάτων που παράγει κάθε πολίτης στην ΕΕ κάθε χρόνο, πάνω από το 40% είναι οργανικά. Δηλαδή, ένας φοιτητής που ζυγίζει περίπου 50 κιλά θα δημιουργήσει 10 φορές το βάρος του σε απορρίμματα σε ένα χρόνο, εκ των οποίων περίπου 4 φορές θα είναι οργανικά υπολείμματα.

Αυτό σημαίνει ότι μια τεράστια ποσότητα απορριμμάτων τροφίμων καταλήγει σε χωματερές, με σοβαρές επιπτώσεις στην κοινωνία, την οικονομία, το περιβάλλον και, κατά συνέπεια, την ποιότητα της ζωής μας.

Είναι πλέον σαφές ότι η τροφή δεν κατανέμεται δίκαια μεταξύ των ανθρώπων και ότι λόγω της κακής κοινωνικής οργάνωσης και του προτύπου υπερκατανάλωσης που χαρακτηρίζει τις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες, καταλήγει να πετιέται, σπαταλώντας μαζί με αυτήν τους πόρους και την ενέργεια που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της. Υπάρχει μια κοινή εσφαλμένη αντίληψη ότι τα οργανικά οικιακά απόβλητα που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής είναι αθώα επειδή θα αποσυντεθούν. Ωστόσο, αυτό απέχει πολύ από την πραγματικότητα. Αντιθέτως, απελευθερώνονται αέρια του θερμοκηπίου (συμπεριλαμβανομένου του μεθανίου - ενός πολύ ισχυρού αερίου του θερμοκηπίου), τα οποία προκαλούν ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους, υποβαθμίζοντας την ποιότητα της υγείας μας και όλων των ζωντανών οργανισμών. Δυστυχώς, η κοινωνία μας δεν έχει συνειδητοποιήσει τον "θησαυρό" που κρύβεται στα απορρίμματά της, επιτρέποντας στα απορρίμματα της κουζίνας να καταλήγουν ανακατεμένα με τα υπόλοιπα υλικά, καθιστώντας αδύνατη την αξιοποίησή τους.

Αξιοποίηση των οργανικών οικιακών αποβλήτων

Ο πιο φυσικός τρόπος για την ανακύκλωση των οργανικών οικιακών απορριμμάτων είναι η κομποστοποίησή τους - ρίχνοντας μόνο τα οργανικά απορρίμματα και όχι άλλα σκουπίδια σε έναν κάδο κομποστοποίησης ή ακόμη και απευθείας στο έδαφος (σε συγκεκριμένο μέρος), η φύση αναλαμβάνει να κάνει την αποσύνθεση.

Υπό συγκεκριμένες συνθήκες και με τη βοήθεια μικροοργανισμών, μπορεί να παραχθεί κομπόστ, δηλαδή ένα εδαφοβελτιωτικό (φυσικό λίπασμα) υψηλής ποιότητας σε θρεπτικά συστατικά, το οποίο μοιάζει πολύ με το χώμα. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει και στο σπίτι, στο μπαλκόνι ή στον κήπο, με τη χρήση οικιακών κομποστοποιητών.

Επιπλέον, αρκετοί δήμοι σε όλη την Ευρώπη εφαρμόζουν συστήματα χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων, ωστόσο αυτό δεν αποτελεί τον κανόνα. Φρούτα και λαχανικά (συμπεριλαμβανομένης της φλούδας τους), τσόφλια αυγών, σπόροι, δημητριακά, ρύζι, αλεύρι, χάρτινες σακούλες, κατακάθια και φίλτρα καφέ, σακούλες τσαγιού, γαλακτοκομικά, κρέας και ζωικά προϊόντα, ξηροί καρποί και τα περιβλήματά τους, κλαδιά, φύλλα, χώμα, γκαζόν, πριονίδι, ροκανίδια και στάχτη καυσόξυλων είναι μερικά από τα οργανικά υλικά που μπορούν να απορριφθούν σε αυτούς τους κάδους.

Ορισμένα από τα οργανικά οικιακά απόβλητα μπορούν να αξιοποιηθούν χωριστά, εάν οι υποδομές το επιτρέπουν, όπως τα έλαια τηγανίσματος για την παραγωγή βιοκαυσίμων ή τα υπολείμματα καφέ, με την υψηλή θερμογόνο δύναμή τους, για την παραγωγή βιοενέργειας.

Σημειώστε ότι σε ορισμένες περιοχές, τα αστικά λύματα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βιοαερίου, μετά την επεξεργασία της προκύπτουσας ιλύος.



Πηγές για πιο εμπειριστατωμένες πληροφορίες.

Με μια γρήγορη αναζήτηση στο διαδίκτυο, μπορείτε να βρείτε τις εκτιμήσεις για την παραγωγή οργανικών αποβλήτων στο δήμο σας, καθώς και τις μεθόδους και τα ποσοστά αξιοποίησης ή/και διάθεσης (υγειονομική ταφή).

Η EUROSTAT παρέχει μια καλή επισκόπηση των στατιστικών και της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων για όλα τα μέλη κράτη, διαθέσιμη εδώ: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation

Εκπαιδευτικός στόχος και μαθησιακό αποτέλεσμα

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- Ευαισθητοποίηση: Αύξηση της κατανόησης των μαθητών για τη σημασία της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων στα νοικοκυριά και τον αντίκτυπό της στο περιβάλλον.
- Γνώση: Να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις σχετικά με τα είδη των οργανικών αποβλήτων που παράγονται στα νοικοκυριά, όπως οι διάφοροι τύποι υπολειμμάτων τροφίμων και τα απορρίμματα τροφίμων που μπορούν να αξιοποιηθούν.
- Διαχωρισμός: Διδάξτε στους μαθητές πώς να διαχωρίζουν σωστά τα οργανικά απόβλητα από άλλα είδη αποβλήτων, δίνοντας έμφαση στα οφέλη της κομποστοποίησης και της ανακύκλωσης.
- Κοινωνική δέσμευση: Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά σε κοινοτικές πρωτοβουλίες που σχετίζονται με τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων, όπως κοινοτικά προγράμματα κομποστοποίησης ή τοπικές προσπάθειες ανακύκλωσης.
- Αλλαγή συμπεριφοράς: Προώθηση της αλλαγής συμπεριφοράς ενθαρρύνοντας τους μαθητές να υιοθετήσουν βιώσιμες πρακτικές στην καθημερινή τους ζωή και να γίνουν υποστηρικτές της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων στην οικογένειά τους και στις κοινότητές τους.

- Ενεργός πολίτης: Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν ως ενεργοί πολίτες για την αξιοποίηση των αποβλήτων και να συνειδητοποιήσουν ότι οι ενέργειές τους μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά στη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος.

Οι στόχοι αυτοί αποσκοπούν στην ενδυνάμωση των μαθητών με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων και την ανάληψη υπεύθυνων δράσεων για την αποτελεσματική διαχείριση των οικιακών οργανικών αποβλήτων.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Γνώση και κατανόηση:

- Οι μαθητές θα αναγνωρίζουν/διαπιστώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων τροφίμων στο σπίτι, την τάξη και την κοινότητα.
- Οι μαθητές θα αναγνωρίσουν τα διάφορα είδη οργανικών οικιακών αποβλήτων, όπως τα διάφορα είδη υπολειμμάτων τροφίμων και τα απορρίμματα τροφίμων που μπορούν να αξιοποιηθούν.
- Οι μαθητές θα κατανοήσουν τη σημασία του διαχωρισμού των οργανικών αποβλήτων από άλλους τύπους αποβλήτων για τη σωστή διαχείριση.

Ανάπτυξη δεξιοτήτων:

- Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες υπευθυνότητας, ευαισθησίας, συνεργασίας και τεχνικών μέσω της έρευνας και του πειραματισμού.
- Οι μαθητές θα ταξινομούν και θα διαχωρίζουν σωστά τα οργανικά απόβλητα από άλλους τύπους αποβλήτων.

Αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών:

- Οι μαθητές θα αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στη μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των οργανικών αποβλήτων.
- Οι μαθητές θα υιοθετήσουν βιώσιμες πρακτικές, όπως ο διαχωρισμός στην πηγή ή ακόμη και η κομποστοποίηση, για να ελαχιστοποιήσουν τα απόβλητα που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής.
- Οι μαθητές θα ενθαρρύνουν τα μέλη της οικογένειάς τους να συμμετέχουν σε πρακτικές διαχείρισης οργανικών αποβλήτων στο σπίτι μέσω της ευαισθητοποίησης του νοικοκυριού.
- Οι μαθητές θα προβληματιστούν ως ενεργοί πολίτες σχετικά με την αξιοποίηση των οργανικών αποβλήτων, συνειδητοποιώντας ότι η δράση ξεκινά από το σπίτι.

Αυτά τα μαθησιακά αποτελέσματα αποσκοπούν στο να εξοπλίσουν τα άτομα με τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που απαιτούνται για την αποτελεσματική διαχείριση των οργανικών οικιακών αποβλήτων και τη συμβολή σε ένα πιο βιώσιμο περιβάλλον.



Δραστηριότητα 1

Για αυτή τη δραστηριότητα, υπάρχουν δύο επιλογές που μπορούν να ακολουθηθούν - η απόφαση είναι στη διακριτική ευχέρεια του εκπαιδευτικού, ανάλογα με την ηλικία και τις ικανότητες των μαθητών:

Επιλογή 1: Όλη η δραστηριότητα μοιράζεται (τυπωμένη ή με άλλο τρόπο) με τους μαθητές, ώστε όλοι να έχουν τις πληροφορίες και τους υπολογισμούς που χρειάζονται για να συμπληρώσουν μόνοι τους τα Φύλλα Δεδομένων.

Επιλογή 2: Δίνεται μόνο το Φύλλο Πληροφοριών στους μαθητές, οι οποίοι συμπληρώνουν μόνοι τους τους Πίνακες 1 και 2, ενώ οι Πίνακες 3-6 συμπληρώνονται στην τάξη με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Οι απαραίτητοι υπολογισμοί μπορούν να αντιγραφούν στον πίνακα και να εκτελεστούν από τους μαθητές μόνοι τους με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, όπως αυτοί κρίνουν σκόπιμο.

Δραστηριότητα 1: Άσκηση ευαισθητοποίησης σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων και τα αρνητικά της επιπτώσεις στο περιβάλλον

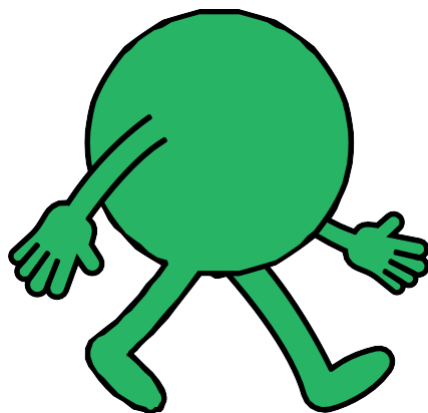
Σκοπός της δραστηριότητας:

Σκοπός της άσκησης είναι να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές σχετικά με τις σημαντικές επιπτώσεις που έχουν στο περιβάλλον τα απορρίμματα τροφίμων που παράγονται στο σπίτι, επιτρέποντάς τους να μεταφράσουν τις επιπτώσεις αυτές σε πραγματικούς αριθμούς. Με την αύξηση της ευαισθητοποίησης, η άσκηση αποσκοπεί στην προώθηση υπεύθυνης συμπεριφοράς και στην ενθάρρυνση της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων και στη μείωση των σχετικών περιβαλλοντικών συνεπειών. Η άσκηση αυτή περιλαμβάνει την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των απορριμμάτων τροφίμων, τονίζοντας τη σημασία της αξιοποίησής τους, συγκεκριμένα της κομποστοποίησης.

Τελικά, ο στόχος είναι να καλλιεργηθεί το αίσθημα ευθύνης και να εμπνευστούν τα άτομα να κάνουν συνειδητές επιλογές που συμβάλλουν σε πιο βιώσιμα και οικολογικά υγιή συστήματα τροφίμων.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 1-2 ώρες στην τάξη + 1 εβδομάδα στο σπίτι + 1-2 ώρες στην τάξη (ανάλογα με την ηλικία των μαθητών και την επιλεγμένη επιλογή)

Αυτό το χρονικό πλαίσιο επιτρέπει την εισαγωγή στο θέμα, την παρουσίαση των σχετικών πληροφοριών, τις διαδραστικές συζητήσεις και την προετοιμασία για τις πρακτικές πτυχές που θα πραγματοποιηθούν στο σπίτι. Μετά την εβδομάδα μετρήσεων στο σπίτι, θα δοθεί χρόνος στους μαθητές να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους και να συζητήσουν κριτικά τον προσωπικό τους αντίκτυπο στο περιβάλλον. Μπορεί να χρειαστεί περισσότερος ή λιγότερος χρόνος ανάλογα με την ηλικία των μαθητών και την επιλογή που επιλέχθηκε.



Περιγραφή της δραστηριότητας:

Εισαγωγή

Κάθε χρόνο, περίπου το 1/3 των παραγόμενων τροφίμων καταλήγει στα σκουπίδια. Εκτός από τον κοινωνικό και ανθρωπιστικό αντίκτυπο, τα απόβλητα αυτά έχουν επίσης περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Όταν πετάμε τρόφιμα, σπαταλιέται επίσης η ενέργεια και το νερό που απαιτούνται για την καλλιέργεια, τη συγκομιδή, τη μεταφορά και την επεξεργασία των τροφίμων, ώστε να φτάσουν στα σούπερ μάρκετ μας από όλες τις γωνιές του κόσμου. Και αν αυτά τα τρόφιμα καταλήγουν στις χωματερές, δημιουργείται ρύπανση από μεθάνιο (CH₄), ένα αέριο του θερμοκηπίου ακόμη πιο ισχυρό από το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Με αυτή την άσκηση καλείστε να μετρήσετε τα απορρίμματα τροφίμων που προκύπτουν στο σπίτι, την τάξη και την κοινότητά σας και να υπολογίσετε τις εκπομπές που θα προκληθούν από αυτά σε δύο σενάρια: α) στην περίπτωση που τα απορρίμματα καταλήξουν σε χωματερή και β) στην περίπτωση που τα κομποστοποιήσετε.

Οι μετρήσεις που θα κάνετε θα υπολογιστούν στη μονάδα CO₂e (ισοδύναμο διοξειδίου του άνθρακα). Το CO₂e είναι μια τυπική μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται για την αποτύπωση του ανθρακικού αποτυπώματος. Η ιδέα είναι να εκφράσετε την επίδραση κάθε διαφορετικού αερίου του θερμοκηπίου στην αντίστοιχη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα που θα δημιουργούσε την ίδια ποσότητα υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να συμπληρώσετε το δικό σας FactSheet και να δείτε με τα μάτια σας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων τροφίμων (σας). [Σε περίπτωση που δεν έχουν όλοι οι μαθητές ζυγαριά τροφίμων στο σπίτι, μπορούν να χωριστούν σε μικρές ομάδες ώστε κάθε ομάδα να έχει πρόσβαση σε τουλάχιστον μία ζυγαριά].

1. Ζητήστε από το κατάλληλο άτομο στο σπίτι (συνήθως από αυτόν ή αυτούς που μαγειρεύουν) να διαχωρίσει τα οργανικά απόβλητα από τα υπόλοιπα οικιακά απορρίμματα, σε διαφορετικό κάδο στην κουζίνα.
2. Στο τέλος κάθε ημέρας, ζυγίστε τα κιλά των παραγόμενων οργανικών αποβλήτων (μείον το βάρος του κάδου) και συμπληρώστε τον Πίνακα 2 με τα ημερήσια κιλά των παραγόμενων αποβλήτων.

Παρατήρηση

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO), ένας μέσος άνθρωπος μπορεί να παράγει περίπου 0,74 kg οργανικών αποβλήτων τροφίμων την ημέρα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο αριθμός αυτός μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τις διατροφικές συνήθειες, τον τρόπο ζωής και άλλους ατομικούς παράγοντες.

3. Συνεχίστε τις μετρήσεις σας για μια εβδομάδα, συμπληρώνοντας καθημερινά τον Πίνακα Δεδομένων.
4. Αφού ολοκληρώσετε τις μετρήσεις σας, προσθέστε όλα τα κιλά για να βρείτε το συνολικό βάρος των οργανικών αποβλήτων που παράγονται σε μια περίοδο της εβδομάδας στο νοικοκυριό σας.

Διαμόρφωση κλίμακας

5. Υπολογίστε πόσα κιλά παράγονται κατά τη διάρκεια ενός έτους στο νοικοκυριό σας και συμπληρώστε τον Πίνακα 3 → κιλά ανά εβδομάδα x 52 = συνολικά κιλά/έτος
6. Συμπληρώστε τον πίνακα 3 υπολογίζοντας τα κιλά που αντιστοιχούν σε κάθε μέλος του νοικοκυριού ανά έτος με βάση τις δικές σας μετρήσεις → (Σύνολο κιλών ανά εβδομάδα x 52) ÷ μέλη του νοικοκυριού = κιλά/ άτομο/ έτος

Υπολογισμός επιπτώσεων

7. Συμπληρώστε την πρώτη στήλη του πίνακα 4, πολλαπλασιάζοντας τα κιλά/άτομο/έτος που βρήκατε στο προηγούμενο βήμα με τον αντίστοιχο αριθμό ατόμων σε κάθε μονάδα (αριθμός μαθητών της τάξης, αριθμός μαθητών και καθηγητών του σχολείου, αριθμός κατοίκων του δήμου, πληθυσμός της χώρας, πληθυσμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

8. Χρησιμοποιώντας τις παρακάτω εξισώσεις, υπολογίστε τις εκπομπές που θα παραχθούν από τα συνολικά ετήσια χιλιόγραμμα που υπολογίσατε στην πρώτη στήλη του πίνακα 4, στην περίπτωση α) της υγειονομικής ταφής και β) της κομποστοποίησης, και συμπληρώστε τη δεύτερη και την τρίτη στήλη του πίνακα 4.

A) Χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων: $\text{kg οργανικών αποβλήτων} \times 1,19 [\text{kg CO}_2\text{e ανά kg αποβλήτων}] = \text{kg εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου} [\text{CO}_2\text{e}]$

B) Κομποστοποίηση: $\text{kg οργανικών αποβλήτων} \times 0,40 [\text{kg CO}_2\text{e ανά kg αποβλήτων}] = \text{kg εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου} [\text{CO}_2\text{e}]$.

9. Υπολογίστε πόσες εκπομπές θα μπορούσαν να εξοικονομηθούν ανά μονάδα με την κομποστοποίηση → εκπομπές από την υγειονομική ταφή - εκπομπές από την κομποστοποίηση

10. Για τους σκοπούς της παραγωγής δεδομένων σχετικά με τα απορρίμματα τροφίμων, υπολογίστε το μέσο όρο των κιλών απορριμμάτων ανά μαθητή/ανά έτος → προσθέστε τα κιλά ανά άτομο/έτος (από τον πίνακα 3) ολόκληρης της τάξης και διαιρέστε το με τον αριθμό των μαθητών. Αυτός ο αριθμός αντιπροσωπεύει περίπου τα κιλά/άτομο των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων στη χώρα σας, αν και εξάγεται από ένα μικρό δείγμα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Άσκηση για τη σύγκριση του αποτελέσματος που προκύπτει κατά τη μέτρηση της δικής μας παραγωγής οργανικών αποβλήτων με τους επίσημους αριθμούς που αναφέρονται στη χώρα του μαθητή και για τον προβληματισμό σχετικά με το σχέδιο διαχείρισης οργανικών αποβλήτων του δήμου σε σχέση με την πράξη.

Σκοπός της δραστηριότητας:

Σκοπός της άσκησης είναι να συγκριθούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη Δραστηριότητα 1, η οποία αποτελεί πρωτογενή πηγή πληροφοριών, με τους επίσημους αριθμούς για την παραγωγή διαχείρισης οργανικών αποβλήτων που αναφέρονται στη χώρα και/ή στο δήμο και να προβληματιστούν σχετικά με τυχόν διαφορές που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ των δύο. Πέραν αυτού, σκοπός είναι επίσης οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν ότι τα εθνικά και δημοτικά σχέδια συχνά δεν εφαρμόζονται στην πράξη, να προβληματιστούν για τους πιθανούς λόγους που κρύβονται πίσω από αυτή την πραγματικότητα και να σκεφτούν τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν οι ίδιοι να βελτιώσουν την κατάσταση ως ενεργοί πολίτες.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 2 ώρες

Η διάρκεια της δραστηριότητας θα πρέπει να επιτρέπει στους μαθητές να συλλέξουν επαρκείς πληροφορίες σχετικά με τους αριθμούς και τις πρακτικές διαχείρισης οργανικών αποβλήτων στους δήμους τους και να αναλύσουν και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα.

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Τώρα που έχετε μετρήσει τη δική σας παραγωγή οργανικών αποβλήτων, με ακρίβεια και προσοχή, μπορείτε να αναζητήσετε και να βρείτε τους επίσημους αριθμούς που υπάρχουν για τη χώρα διαμονής σας και, αν είναι δυνατόν, για τον συγκεκριμένο δήμο στον οποίο ζείτε. Αν δεν μπορείτε να βρείτε τις πληροφορίες στο διαδίκτυο, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την υπηρεσία καθαριότητας του δήμου σας, η οποία πιθανότατα διαθέτει αυτά τα στοιχεία και θα πρέπει να είναι δημόσια διαθέσιμα.

Συγκρίνετε και αντιπαραβάλλετε τα δικά σας ευρήματα σχετικά με την παραγωγή οργανικών αποβλήτων ανά άτομο (ο μέσος όρος kg/άτομο/έτος της τάξης σας από τον Πίνακα 6) με αυτά που αναφέρονται επίσημα και προσπαθήστε να σκεφτείτε γιατί, αν

υπάρχουν, υπάρχουν διαφορές μεταξύ των αριθμών.

Επιπλέον, με τα ίδια μέσα όπως παραπάνω, προσπαθήστε να βρείτε το σχέδιο διαχείρισης οργανικών αποβλήτων του δήμου σας και να το συγκρίνετε με την πραγματικότητα της διαχείρισης οργανικών αποβλήτων στο δήμο σας. Πόσο καλά τα καταφέρνει ο δήμος σας όσον αφορά τους στόχους του για τη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων; Τι λείπει; Πώς θα μπορούσατε να βελτιώσετε την κατάσταση; Τι θα σήμαινε στην προκειμένη περίπτωση να είστε ενεργός πολίτης; Συγκρίνετε το σχέδιο διαχείρισης οργανικών αποβλήτων του Δήμου σας με το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων που δημιουργήσατε στο προηγούμενο Θέμα (αν πραγματοποιήσατε τη συγκεκριμένη δραστηριότητα).

FOODWASTE FACTSHEET			
1 General information		4 Impact calculation	
Date		Unit	kg/year CO2e Landfilling CO2e Composting
County		Household	
Municipality		Person	
School		Classroom	
Cooked meals	/ημέρα	School	
Household members		Municipality	
		Country	
		EU	
2 Daily measurements		5 Emissions reduction through composting	
Day	Kilograms	Unit	Kg of CO2e
Day 1		Household	
Day 2		Person	
Day 3		Classroom	
Day 4		School	
Day 5		Municipality	
Day 6		Country	
Day 7		EU	
Week Total			
3 Scale		6 Data production	
Unit	Kilograms	Total kg of class	kg/class/year
Household / week		Number of students	
Household / year		Classroom average	kg/person/year
Person / year			

Μέθοδος αξιολόγησης: Αξιολόγηση μέσω της συμμετοχής και του αναστοχασμού
Σε αυτή την προσέγγιση, η αξιολόγηση των φοιτητών θα επικεντρωθεί στην ενεργό εμπλοκή τους με την ενότητα και στην ικανότητά τους να αναστοχάζονται σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία. Τα κριτήρια αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν:

Συμμετοχή: Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή τους σε συζητήσεις, ομαδικές δραστηριότητες και ασκήσεις στην τάξη που σχετίζονται με τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιράζονται τις σκέψεις τους, να κάνουν ερωτήσεις και να συμβάλλουν στην ομαδική εργασία.

Αναστοχασμός: Ζητήστε από τους μαθητές να διατηρούν ένα ημερολόγιο ή έναν φάκελο αναστοχασμού καθ' όλη τη διάρκεια της ενότητας. Σε αυτό το ημερολόγιο μπορούν να καταγράφουν την κατανόηση, τις ιδέες και τους προσωπικούς τους προβληματισμούς για κάθε θέμα ή δραστηριότητα. Εξετάστε αυτούς τους προβληματισμούς ως μέρος της αξιολόγησής τους.

Για τη Δραστηριότητα 2, ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να ζητήσει από τους μαθητές να φέρουν στην τάξη τα ευρήματά τους από την έρευνα που διεξήγαγαν σχετικά με τις εκτιμήσεις των οργανικών αποβλήτων μαζί με μια γραπτή εξήγηση που να απαντά στις ερωτήσεις που προτείνονται στην περιγραφή της Δραστηριότητας, καθώς και οποιαδήποτε άλλα ερωτήματα που ο εκπαιδευτικός κρίνει κατάλληλα, λαμβάνοντας υπόψη την πραγματικότητα της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων στο χωριό/στην πόλη/στην πόλη τους.

Ολοκλήρωση εργασιών: Αξιολογήστε αν οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες της ενότητας, συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης πληροφοριών, της συμπλήρωσης του ενημερωτικού δελτίου και της δραστηριότητας κλεισίματος. Η ολοκλήρωση αυτών των εργασιών μπορεί να αποτελέσει κριτήριο αξιολόγησης.

Δέσμευση: Αξιολογήστε την προθυμία των μαθητών να μάθουν από τους συμμαθητές τους και την ικανότητά τους να ενσωματώνουν τις νέες γνώσεις στην κατανόηση της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων.

Η προσέγγιση αυτή παρέχει μια πιο επιεική μέθοδο αξιολόγησης που δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών και τον αυτοαναστοχασμό τους και όχι σε αυστηρά κριτήρια. Αναγνωρίζει ότι οι φοιτητές μπορεί να έχουν διαφορετικούς ρυθμούς μάθησης και επικεντρώνεται στη συνολική εμπλοκή τους με το μάθημα.

ΤΙΤΛΟΣ: 3.Μια οικογενειακή προσέγγιση: Ενδυνάμωση μέσω της εκπαίδευσης στη διαχείριση των αποβλήτων

ΗΛΙΚΙΑ: 14-18 ετών

ΩΡΕΣ: (διεξάγεται σε 3 μήνες)

Πληροφορίες

Η μαθησιακή ενότητα "Οικογενειακή προσέγγιση: δίνει έμφαση στη συμβιωτική σχέση μεταξύ της εκπαίδευσης στη διαχείριση αποβλήτων, των μαθητών και των οικογενειών τους. Υπογραμμίζει τη σημασία της ενστάλαξης περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων συνηθειών στους μαθητές και της συνεργασίας με τους γονείς για την προώθηση κατάλληλων στρατηγικών διαχείρισης αποβλήτων. Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο να εμπνεύσει μια κοινή δέσμευση για περιβαλλοντική διαχείριση, ενδυναμώνοντας τόσο τους γονείς όσο και τους μαθητές, ώστε η διαχείριση των αποβλήτων να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη εκπαιδευτική και οικιακή δραστηριότητα.

Εκπαιδευτικός στόχος και μαθησιακό αποτέλεσμα

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- Εκπαιδεύστε τους μαθητές ώστε να αναγνωρίζουν τη σημασία της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων.
- Καθορίστε τους βασικούς τύπους οικιακών αποβλήτων (όπως τοξικά, οργανικά και ανακυκλώσιμα).
- Καλλιέργεια συνηθειών και δεξιοτήτων σχετικά με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και τη μείωση των αποβλήτων.
- Να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που έχει η κακή διάθεση των αποβλήτων στο οικοσύστημα.
- Ενθαρρύνετε τους γονείς να εφαρμόζουν φιλική προς το περιβάλλον διαχείριση των αποβλήτων.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι μαθητές θα να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τη σημασία της σωστής διαχείρισης των αποβλήτων.
- Οι μαθητές θα ταξινομούν με ακρίβεια τα είδη των οικιακών απορριμμάτων.
- Οι μαθητές θα εφαρμόσουν στην πράξη τεχνικές μείωσης των απορριμμάτων.
- Οι μαθητές θα διερευνήσουν τις επιπτώσεις της ακατάλληλης απόρριψης σκουπιδιών
- Οι γονείς θα αποκτήσουν εμπειρία σε προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 - Οικογενειακό σχέδιο ελέγχου αποβλήτων:

Σκοπός της δραστηριότητας: Ο πρωταρχικός στόχος είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών και των οικογενειών τους σχετικά με τη συμβολή τους στη δημιουργία αποβλήτων. Πραγματοποιώντας έναν έλεγχο των αποβλήτων τροφίμων στο σπίτι, οι μαθητές και οι οικογένειες αποκτούν γνώσεις σχετικά με τις καταναλωτικές τους συνήθειες και τις πρακτικές διάθεσης αποβλήτων.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 1 εβδομάδα

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Ξεκινήστε με την παρουσίαση της σημασίας της διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων και των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον. Δώστε έμφαση στο ρόλο που παίζουν οι οικογένειες στη μείωση των αποβλήτων και στη συλλογική ευθύνη που έχουμε για βιώσιμες πρακτικές.

Ανάθεση (Take-Home):

Αναθέστε στους μαθητές την αποστολή να πραγματοποιήσουν έναν έλεγχο των αποβλήτων τροφίμων στο σπίτι με τη βοήθεια των μελών της οικογένειάς τους. Παρέχετε έναν απλό κατάλογο ελέγχου για τα διάφορα είδη αποβλήτων τροφίμων και οδηγίες για την καταγραφή των ποσοτήτων κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου.

Παρακολούθηση (στην τάξη):

Αφιερώστε χρόνο στους μαθητές για να μοιραστούν τα ευρήματά τους στην τάξη. Να διευκολύνουν μια συζήτηση σχετικά με τον αντίκτυπο της παραγωγής αποβλήτων της οικογένειάς τους και να εντοπίσουν πιθανούς τομείς για βελτίωση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΣΚΕΚΛΙΣΤ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής μας πρωτοβουλίας για τη διαχείριση των αποβλήτων, σας καλούμε εσάς και την οικογένειά σας να συμμετάσχετε στο Πρόγραμμα Οικογενειακού Ελέγχου Αποβλήτων Τροφίμων. Αυτή η πρακτική δραστηριότητα αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τους τύπους αποβλήτων τροφίμων που παράγονται στο νοικοκυριό σας και ενθαρρύνει τον στοχαστικό προβληματισμό σχετικά με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων. Καταγράφοντας τα καθημερινά απόβλητα που παράγονται κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας, θα αποκτήσετε πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τον αντίκτυπο της οικογένειάς σας στο περιβάλλον.

Παρακαλούμε χρησιμοποιήστε τον παρακάτω κατάλογο ελέγχου για να κατηγοριοποιήσετε τα διάφορα είδη αποβλήτων και θεωρήστε το ως μια ευκαιρία να συμβάλλετε σε ένα υγιέστερο και πιο βιώσιμο μέλλον.



- Φρούτα που δεν καταναλώνονται
- Φλούδες και υπολείμματα λαχανικών
- Μη φαγωμένες μερίδες γευμάτων
- Ληγμένα ή αλλοιωμένα αποφάγια
- Αλλοιωμένο γάλα ή χυμοί
-

- Ληγμένα γαλακτοκομικά προϊόντα
- Αχρησιμοποίητα ή χαλασμένα αυγά
- Μπαγιάτικο ή ληγμένο ψωμί
- Απέμειναν μαγειρεμένα δημητριακά
- Λειωμένες ή αχρησιμοποίητες σάλτσες
-

ΤΙΤΛΟΣ: 4.Συστήματα μείωσης και επαναχρησιμοποίησης οργανικών αποβλήτων στο σχολείο
ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΠΛΑΪΣΙΟ: 14-18

ΩΡΕΣ: 8 ώρες (Ολοκλήρωση διαδικασίας σε 3 μήνες)

Πληροφορίες

Με στόχο την ενίσχυση του μοντέλου διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων του σχολείου, αυτή η ακολουθία διδασκαλίας-μάθησης (TLS) παρουσιάζει τον χαρακτηρισμό της σακούλας οικιακών αποβλήτων και την επιτόπια επεξεργασία του οργανικού κλάσματος μέσω της κομποστοποίησης στον εκπαιδευτικό κήπο. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, προτείνουμε τη δημιουργία και την παρατήρηση δύο κάδων κομποστοποίησης. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να διαμορφώσουν ερευνητικά ερωτήματα και να προτείνουν πειραματικά σχέδια για τη διερεύνηση των διεργασιών βιοαντίδρασης που επιτρέπουν τη δημιουργία μοντέλων για τους κύκλους της βιοαποικοδόμησης. Μέσω της χρήσης πινάκων, διαγραμμάτων και γραφικών παραστάσεων και της ανάγνωσης επιστημονικού υλικού, οι μαθητές θα μπορέσουν να ενισχύσουν τις επιστημονικές τους δεξιότητες.

Εκπαιδευτικός στόχος και μαθησιακό αποτέλεσμα

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- Βελτίωση του σχολικού μοντέλου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων.
- Ανάπτυξη κριτικής άποψης σχετικά με την ανάγκη για νέες στάσεις απέναντι στη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων.
- Να προτείνει ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με το θέμα.
- Να αναπτύξουν επιστημονικές δεξιότητες.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι μαθητές θα βελτιώσουν την ικανότητά τους να παρατηρούν, να διερευνούν και να δίνουν απαντήσεις σε προβλήματα.
- Οι μαθητές θα δουλέψουν στην κριτική επίγνωση και θα καταστήσουν δυνατή την αλλαγή συνηθειών.
- Οι μαθητές θα συνειδητοποιήσουν μια πραγματικότητα που δεν ήταν ορατή μέχρι τώρα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 - Αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τις καταναλωτικές τους συνήθειες

Σκοπός της δραστηριότητας: Αναγνωρίστε την ποσότητα των απορριμμάτων που παράγει κάθε οικογένεια.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 50 λεπτά

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Για να ξεκινήσει η ακολουθία και να επικεντρωθεί στο σύγχρονο μοντέλο παραγωγής, κατανάλωσης και σπατάλης τροφίμων, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες φωτογραφίες του καλλιτέχνη Peter Menzel, στις οποίες απεικονίζεται η εβδομαδιαία κατανάλωση των νοικοκυριών σε διάφορες χώρες του κόσμου. Μια πρώτη ερώτηση τίθεται στους μαθητές: "Με ποια φωτογραφία ταυτίζεστε περισσότερο; Συνήθως, ταυτίζονται περισσότερο με τα δυτικά καταναλωτικά πρότυπα: πρόκειται για τις εικόνες όπου τα τρόφιμα εμφανίζονται άφθονα, επεξεργασμένα, από διαφορετικές γεωγραφικές προελεύσεις και, επιπλέον, υπερσυσκευασμένα. Στη συνέχεια, προβάλλεται στην τάξη το βίντεο The Story of Plastic (5 λεπτά), το οποίο εστιάζει στη διαχείριση των πλαστικών αποβλήτων, ενός κλάσματος των αστικών στερεών αποβλήτων (MSW) που, λόγω του όγκου του, συχνά λανθασμένα χαρακτηρίζεται ως το βαρύτερο. Από εδώ και πέρα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να καθοδηγήσει μια μικρή συζήτηση που θα εστιάζει περισσότερο στην παραγωγή αποβλήτων, θέτοντας την ακόλουθη προτροπή: "Πόσους κάδους απορριμμάτων έχετε στο σπίτι σας; Συνιστάται η χρήση διαδραστικών εφαρμογών πραγματικού χρόνου (π.χ. Socrative ή Kahoot) που χρησιμοποιούν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2 - Κομποστοποίηση οργανικής ύλης

Σκοπός της δραστηριότητας: Μάθετε πώς να διαχειρίζεστε έναν κάδο κομποστοποίησης.

Διάρκεια της δραστηριότητας: Μερικά λεπτά την εβδομάδα κατά τη διάρκεια 3-4 μηνών σχετικά με το πώς να πετάξετε τα οργανικά απόβλητα και μια συνεδρία 45 λεπτών για την παρουσίαση του εμπειρογνώμονα.

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- ο Βελτίωση του σχολικού μοντέλου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων.
- ο Ανάπτυξη κριτικής σκέψης σχετικά με την ανάγκη για νέες στάσεις απέναντι στη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων.
- ο Να προτείνει ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με το θέμα.
- ο Ανάπτυξη επιστημονικών δεξιοτήτων.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι μαθητές θα βελτιώσουν την ικανότητά τους να παρατηρούν, να διερευνούν και να δίνουν απαντήσεις σε προβλήματα.
- Οι μαθητές θα δουλέψουν στην κριτική επίγνωση και θα καταστήσουν δυνατή την αλλαγή συνηθειών.
- Οι μαθητές θα συνειδητοποιήσουν μια πραγματικότητα που δεν ήταν ορατή μέχρι τώρα.

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Μετά την προηγούμενη δραστηριότητα, οι μαθητές θα πρέπει να φέρουν μέρος του οργανικού κλάσματος των οικιακών τους απορριμμάτων στο σχολείο (τις τελευταίες τρεις ημέρες). Την ημέρα αυτή είναι σκόπιμο να τοποθετηθεί στον κήπο ένα δοχείο για την απόθεση των οργανικών αποβλήτων και να αποφευχθεί η μεταφορά τους στην τάξη. Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, συναρμολογείται ο κάδος κομποστοποίησης, εισάγεται το οργανικό κλάσμα που λαμβάνεται και αναμιγνύεται με τεμαχισμένα απόβλητα κλαδέματος.

Σε αυτό το σημείο, ο δάσκαλος και οι μαθητές θα πρέπει να αποφασίσουν πώς θα τροφοδοτούν τον κάδο κομποστοποίησης κατά τις επόμενες εβδομάδες μέχρι να γεμίσει, καθορίζοντας κάποιες κατευθυντήριες γραμμές (χρόνος και τρόπος δράσης) για το σκοπό αυτό. Ίσως είναι σκόπιμο να διαβάσετε τις οδηγίες του κομποστοποιητή και να ακολουθήσετε τις συμβουλές του σχετικά με την τροφοδοσία, τον χρόνο κ.λπ. Εάν το σχολείο διαθέτει κυλικείο ή καφετέρια, μπορείτε να προσπαθήσετε να μεταφέρετε το οργανικό σας κλάσμα στον κάδο κομποστοποίησης. Ή ίσως οι μαθητές μπορούν να συνεχίσουν να το φέρνουν από το σπίτι. Η διαδικασία παρακολούθησης διαρκεί 3 έως 4 μήνες.

Εν τω μεταξύ, ο δάσκαλος ή ένας ειδικός θα εξηγήσει τις διαφορές φάσεις (δύο μεσόφιλες και μία θερμόφιλη), πώς είναι η διαδικασία βιοαποικοδόμησης και οι παράγοντες που εμπλέκονται, καθώς και τα πιθανά προβλήματα που προκύπτουν από την κακή διαχείριση. Στη συνέχεια, θα επανεξεταστούν τα απόβλητα έναντι των πόρων, θα τονιστούν τα οφέλη της επιτόπιας διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, καθώς και ο τρόπος απόκτησης υψηλής ποιότητας κομποστ και η εφαρμογή του στον κήπο ως εδαφοβελτιωτικό.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3 - Πρόταση για συστηματική παρατήρηση

Σκοπός της δραστηριότητας: Διεξαγωγή έρευνας σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του κάδου κομποστοποίησης.

Διάρκεια της δραστηριότητας: (όπως και στη δραστηριότητα 2) και μια συνεδρία 50 λεπτών.

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Οι διεργασίες κομποστοποίησης προσφέρουν αρκετές ευκαιρίες για την παρατήρηση και την παρακολούθηση μεγάλου αριθμού παραμέτρων, καθώς και για τον επακόλουθο πειραματισμό με τον έλεγχο των μεταβλητών, όταν πρέπει να ελεγχθεί μια πρόβλεψη που προκύπτει από μια υπόθεση. Καθώς πρόκειται για μια χρονοβόρα διαδικασία (μήνες) και είναι ξένη για τους περισσότερους μαθητές, είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μια πρώτη φάση συστηματικής

παρατήρησης, πριν από την έρευνα.

Σε αυτή την περίπτωση, προτείνεται κάθε φορά που προστίθενται οργανικά απόβλητα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας (τουλάχιστον 3 μήνες), να σημειώνονται οι τιμές τουλάχιστον των ακόλουθων παραμέτρων: κιλά προστιθέμενων οργανικών αποβλήτων (ζυγαριά), θερμοκρασία (θερμόμετρο), ύψος του σωρού (μέτρο), αν έχει ποτιστεί ή όχι και οι παρατηρούμενοι οργανισμοί. Για να γίνει αυτό, ο εκπαιδευτικός μπορεί να οργανώσει μικρές ομάδες που εναλλάσσονται στη διαχείριση των κομποστοποιητών (συλλογή, παροχή και ανάμιξη οργανικής ύλης) και είναι υπεύθυνες για την παρατήρηση και την καταγραφή των τιμών αυτών των παραμέτρων σε έναν πίνακα δίπλα στον κομποστοποιητή ή σε ένα ηλεκτρονικό φύλλο. Στο τέλος, οι μαθητές θα πρέπει να επεξεργαστούν συνεργατικά τα δεδομένα που έλαβαν και να τα αναπαραστήσουν γραφικά, βγάζοντας κάποια πρώτα συμπεράσματα (συνολική μάζα των αποβλήτων που διαχειρίζονται, θερμοκρασία, αύξηση και απώλεια του ύψους του σωρού, αριθμός των φορών που ποτίζεται και είδη οργανισμών που εμφανίζονται στο σωρό με την πάροδο του χρόνου, κ.λπ.) και να υποβάλουν μια μικρή έκθεση στον εκπαιδευτικό.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4 - Έρευνα



Σκοπός της δραστηριότητας: Προετοιμάστε έναν πειραματικό σχεδιασμό θέμα.

Διάρκεια της δραστηριότητας: Δύο συνεδρίες των 50 λεπτών.

Περιγραφή της δραστηριότητας:

Η πρώτη φάση της συστηματικής παρατήρησης αναμένεται να βοηθήσει τους μαθητές να επιλέξουν μια μεταβλητή για την οποία μπορούν να θέσουν ένα ερευνητικό ερώτημα και να προτείνουν έναν πειραματικό σχεδιασμό. Ο εκπαιδευτικός ζητά από τις ομάδες να παρουσιάσουν τα τελικά συμπεράσματα από τις παρατηρήσεις που έκαναν και τους ζητά ατομικά να προτείνουν ένα πείραμα χρησιμοποιώντας ένα ερευνητικό ερώτημα. Μια από τις πιο δύσκολες πτυχές της έρευνας είναι να διατυπώσουν ένα ερευνητικό ερώτημα από τις παρατηρήσεις τους που μπορεί να απαντηθεί με τα διαθέσιμα μέσα. Παραδείγματα καλών ερευνητικών ερωτημάτων θα ήταν τα εξής:

- Η θέση του κάδου κομποστοποίησης, ήλιος ή σκιά, επηρεάζει τη διαδικασία και τις μέγιστες θερμοκρασίες που επιτυγχάνονται;
- Πόσα κιλά κομπόστ παράγονται από 100 κιλά οργανικών αποβλήτων;
- Επηρεάζει ο τύπος του παράγοντα δόμησης που χρησιμοποιείται την εμφάνιση της μακροπανίδας (γαιοσκώληκες, καρκινοειδή, έντομα, ...);
- Ποια είναι η επίδραση των φυσικών παραγόντων (π.χ. ροή αέρα ή μέγεθος κάδου κομποστοποίησης) στις μέγιστες θερμοκρασίες που επιτυγχάνονται κατά την κομποστοποίηση;
- Τι επίδραση έχει η τοποθέτηση ή η αφαίρεση του καπακιού στη διαδικασία κομποστοποίησης;

Σε ομάδες, οι μαθητές συγκρίνουν τα ερωτήματά τους μεταξύ τους και συζητούν τη σκοπιμότητα των ερωτημάτων τους, αποφασίζουν ποιο ερώτημα θα εξετάσουν και συντάσσουν ένα πειραματικό σχέδιο.

Τα ελεγχόμενα πειράματα σχεδιάζονται προσεκτικά ώστε να περιλαμβάνουν σαφώς καθορισμένους στόχους και υποθέσεις, καθώς και εξαρτημένες, ανεξάρτητες και μεταβλητές ελέγχου. Σε κάθε περίπτωση, οι μαθητές μεταβάλλουν μόνο μία ανεξάρτητη μεταβλητή (π.χ. κάδος κομποστοποίησης με ή χωρίς καπάκι), κρατώντας όλες τις άλλες μεταβλητές σταθερές (π.χ. μέγεθος, μίγμα συστατικών, θερμοκρασία περιβάλλοντος και άλλους παράγοντες).

Ας υποθέσουμε ότι η αρχική υπόθεση για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα είναι ότι "Η μόνωση (ανεξάρτητος β.) επηρεάζει την T_{max} (εξαρτημένος β.) του συστήματος και συνεπώς τη διαδικασία κομποστοποίησης". Ένας κατάλληλος πειραματικός σχεδιασμός για να ελεγχθεί αυτό θα αποτελούνταν από: "Τοποθετήστε τα υπολείμματα του οργανικού κλάσματος των οικιακών απορριμμάτων σε δύο πανομοιότυπους κάδους κομποστοποίησης, αλλά σε διαφορετικές θέσεις (π.χ. ήλιος και σκιά), σε ίσες ποσότητες και προσθέτοντας την ίδια ποσότητα πυκνωτικού. Αερίστε τους με την ίδια συχνότητα και ένταση και ποτίστε τους μια φορά την εβδομάδα (διαφορετικά δεν θα ήταν γνωστό αν το αποτέλεσμα οφείλεται στην τοποθεσία ή στο πότισμα). Οι ακόλουθες παράμετροι καταγράφονται περιοδικά: kg προστιθέμενων οργανικών αποβλήτων, θερμοκρασία, ύψος του σωρού και οργανισμοί που ανιχνεύονται.

Αξιολόγηση

Μέθοδος αξιολόγησης: Αξιολόγηση μέσω της συμμετοχής και του αναστοχασμού. Σε αυτή την προσέγγιση, η αξιολόγηση των φοιτητών θα επικεντρωθεί στην ενεργό εμπλοκή τους με την ενότητα και στην ικανότητά τους να αναστοχάζονται σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία. Τα κριτήρια αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν:

Συμμετοχή: Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή τους σε συζητήσεις, ομαδικές δραστηριότητες και ασκήσεις στην τάξη που σχετίζονται με τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων. Ενθαρρύνετε τους

μαθητές να μοιράζονται τις σκέψεις τους, να κάνουν ερωτήσεις και να συμβάλλουν στην ομαδική εργασία.

Αναστοχασμός: Ζητήστε από τους μαθητές να διατηρήσουν ένα ημερολόγιο ή ένα χαρτοφυλάκιο αναστοχασμού καθ' όλη τη διάρκεια της ενότητας. Σε αυτό το ημερολόγιο μπορούν να καταγράψουν την κατανόηση, τις ιδέες και τους προσωπικούς τους προβληματισμούς για κάθε θέμα ή δραστηριότητα. Εξετάστε αυτούς τους προβληματισμούς ως μέρος της αξιολόγησής τους.

Για την αξιολόγηση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν σε αυτό το θέμα, πρέπει να εκτιμηθούν δύο θεμελιώδη ερωτήματα. Πρώτον, θα αξιολογηθεί η στάση απέναντι στο θέμα, η ευαισθησία απέναντι στο πρόβλημα και το επίπεδο ενσυναίσθησης που αναπτύχθηκε (στόχοι 1 και 2). Για να γίνει αυτό, η στάση θα παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, και θα μπορούν να υποβληθούν ερωτήσεις κατά τη διάρκεια των συνεδριών στην τάξη. Μερικά παραδείγματα: Η εξέταση των μαθητών θα γίνει με βάση τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί από την Επιτροπή:

- Τι πιστεύετε για τη διαχείριση των αποβλήτων;
- Ποιες συνέπειες πιστεύετε ότι θα μπορούσε να έχει η κομποστοποίηση ως κοινή πρακτική των νοικοκυριών στο μέλλον;
- Πόσο σημαντικό θεωρείτε ότι είναι να έχετε γνώσεις σχετικά με την επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων;

Ολοκλήρωση εργασιών: Αξιολογήστε αν οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες της ενότητας, συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης πληροφοριών, των δραστηριοτήτων του βασικού θέματος και των δραστηριοτήτων κλεισίματος. Η ολοκλήρωση αυτών των εργασιών μπορεί να αποτελέσει κριτήριο αξιολόγησης.

Δέσμευση: Αξιολογήστε την προθυμία των μαθητών να μάθουν από τους συμμαθητές τους και την ικανότητά τους να ενσωματώνουν τις νέες γνώσεις στην κατανόηση της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων.

Η προσέγγιση αυτή παρέχει μια πιο επιεική μέθοδο αξιολόγησης που δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών και τον αυτοαναστοχασμό τους και όχι σε αυστηρά κριτήρια. Αναγνωρίζει ότι οι φοιτητές μπορεί να έχουν διαφορετικούς ρυθμούς μάθησης και επικεντρώνεται στη συνολική εμπλοκή τους με το μάθημα.



ΤΙΤΛΟΣ: 5.Από την τάξη στις βιώσιμες δράσεις

ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ: 14-18

ΩΡΕΣ: περίπου 7 ώρες + χρόνος παρατήρησης (4-5 εβδομάδες)

Πληροφορίες

Η έμφαση στην περιβαλλοντική εκπαίδευση (ΠΕ) ποικίλλει από χώρα σε χώρα. Ορισμένες χώρες έχουν ήδη ενσωματώσει την ΠΕ στα εκπαιδευτικά τους συστήματα, ενώ άλλες μόλις ξεκινούν. Το αποτέλεσμα είναι διαφορετικά επίπεδα γνώσης της ΠΕ στα σχολεία. Είναι σημαντικό οι νέοι να αποκτούν δεξιότητες και να τις εφαρμόζουν στην πράξη, αναπτύσσοντας έτσι μια βαθύτερη εκτίμηση για τις βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων και καλλιεργώντας το αίσθημα ευθύνης. Η ενσωμάτωση της ΠΕ σε μαθήματα όπως η βιολογία, η γεωγραφία, η χημεία ή ακόμη και η τέχνη επιτρέπει στους μαθητές να δουν τις περίπλοκες συνδέσεις μεταξύ των οικολογικών διεργασιών και της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Εκπαιδευτικός στόχος και μαθησιακό αποτέλεσμα

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

- Να διερευνήσει την αναερόβια αποσύνθεση των οργανικών αποβλήτων και το ρόλο της στην παραγωγή μεθανίου, κατανοώντας το δυναμικό των οργανικών αποβλήτων ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

- Να συνδέσετε γνώσεις από τη βιολογία, τη χημεία και τη γεωγραφία προκειμένου να εξηγήσετε τη διαδικασία αποσύνθεσης των οργανικών αποβλήτων.
- Να ενθαρρύνει τους μαθητές να συνδέσουν τα ευρήματα του πειράματος με περιβαλλοντικά ζητήματα του πραγματικού κόσμου, προωθώντας την ευαισθητοποίηση και την υπευθυνότητα.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι μαθητές θα συμμετάσχουν σε συνεργατική μάθηση με τη συμμετοχή τους σε ομαδικές συζητήσεις και θα μοιραστούν τις γνώσεις τους.
- Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες παρατήρησης και συλλογής δεδομένων
- Οι μαθητές θα αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στη διεξαγωγή ενός επιστημονικού πειράματος.
- Οι μαθητές θα βελτιώσουν τις δεξιότητες επικοινωνίας και παρουσίασης.

Δραστηριότητες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Τι γνωρίζω ήδη

Υλικά:

- φύλλα χαρτί
- στυλό

Σκοπός της δραστηριότητας: επανεξέταση των υφιστάμενων γνώσεων σας στα θέματα

Διάρκεια της δραστηριότητας: 45 λεπτά

Περιγραφή της δραστηριότητας:

- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες
- Κάθε ομάδα παίρνει ένα φύλλο χαρτί και ένα στυλό.
- Κάθε ομάδα γράφει, ενδεχομένως με τη μορφή ενός σχεδίου σκέψης, τι έχει ήδη μάθει για την περιβαλλοντική εκπαίδευση σε συγκεκριμένα μαθήματα, όπως η γεωγραφία, η χημεία και η βιολογία.

- Κάθε ομάδα παρουσιάζει το έργο της
- Κοινή συζήτηση για το τι έχει ήδη διδαχθεί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Ολοκληρωμένοι παράγοντες αποσύνθεσης οργανικών αποβλήτων

Θεωρητική βάση:

Η αποσύνθεση των οργανικών αποβλήτων είναι μια φυσική διαδικασία που περιλαμβάνει τη διάσπαση των οργανικών υλικών, όπως η φυτική ύλη, τα υπολείμματα τροφίμων και άλλες βιοδιασπώμενες ουσίες, σε απλούστερες μορφές. Η διαδικασία αυτή επηρεάζεται από διάφορους αλληλένδετους παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε γενικές γραμμές σε βιολογικές, χημικές και γεωγραφικές πτυχές.

Υλικά:

- Διάφορα οργανικά απόβλητα (φλούδες φρούτων, υπολείμματα λαχανικών, φύλλα, ...),
- Δοχεία κομποστοποιήσιμα ή βιοδιασπώμενα, δείκτες,
- χάρακας ή ταινία μέτρησης,
- μετεωρολογικά όργανα (θερμόμετρο, υγρόμετρο)
- σετ δοκιμών εδάφους (pH, υγρασία)
- Χάρτες και δορυφορικές εικόνες της περιοχής μελέτης•
- ανιχνευτές pH και θερμοκρασίας
- σημειωματάριο,
- κάμερες (προαιρετικά)

Σκοπός της δραστηριότητας:

Συνδέστε γνώσεις από τη βιολογία, τη χημεία και τη γεωγραφία για να εξηγήσετε τη διαδικασία αποσύνθεσης των οργανικών αποβλήτων, τις επιπτώσεις της στα οικοσυστήματα και τους γεωγραφικούς παράγοντες που επηρεάζουν τους ρυθμούς αποσύνθεσης.

Διάρκεια της δραστηριότητας:

2 συνεδρίες + 4 εβδομάδες για παρατήρηση

Εισαγωγή: 10 λεπτά

Σχηματισμός και ανάθεση ομάδων: 10 λεπτά

Έλεγχος και εγκατάσταση αποβλήτων: 30 λεπτά

Συνεχείς παρατηρήσεις (4 εβδομάδες):

Ανάλυση και συζήτηση δεδομένων: 30 λεπτά

Πρόταση πρακτικών λύσεων: 30 λεπτά

Περιγραφή της δραστηριότητας:

- Εισαγωγή της έννοιας της αποσύνθεσης των οργανικών αποβλήτων και των αλληλένδετων παραγόντων της: βιολογικοί, χημικοί και γεωγραφικοί.
- Δώστε σε κάθε ομάδα δύο διαφανείς πλαστικές σακούλες και αναθέστε τουτουςγκεκριμένα υλικά οργανικών αποβλήτων.
 - Καθοδηγήστε τις ομάδες να τοποθετήσουν τα οργανικά απόβλητα σε ένα δοχείο και να τοποθετήσουν ένα δοχείο σε σκιερό σημείο και ένα σε ηλιόλουστο σημείο.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να παρατηρήσουν και να καταγράψουν κάθε ένδειξη βιολογικής δραστηριότητας (έντομα, σκουλήκια, μύκητες) γύρω από τα δοχεία -βιολογικός παράγοντας
- Χρησιμοποιήστε μεγεθυντικούς φακούς για να εξετάσετε τους μικροοργανισμούς στα απόβλητα - βιολογικός παράγοντας
- Μέτρηση του pH και της θερμοκρασίας οποιουδήποτε υγρού που παράγεται εντός των δοχείων - χημικός παράγοντας
- Παρακολούθηση και καταγραφή των επιπέδων θερμοκρασίας και υγρασίας σε κάθε γεωγραφική θέση με τη χρήση μετεωρολογικών οργάνων - γεωγραφικός παράγοντας
 - Περίοδος παρατήρησης: 3-4 εβδομάδες
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να βγάζουν φωτογραφίες και να σημειώνουν τις αλλαγές που παρατηρούν, τόσο μέσα στα δοχεία όσο και στο περιβάλλον.
- Βοηθήστε τους μαθητές να αναλύσουν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για να προσδιορίσουν τη σχέση μεταξύ βιολογικών,

χημικών και γεωγραφικών παραγόντων και των ρυθμών αποσύνθεσης.

- ο Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προτείνουν πρακτικές λύσεις και στρατηγικές για τη βελτιστοποίηση της αποσύνθεσης των οργανικών αποβλήτων με βάση τους παρατηρούμενους παράγοντες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Διερεύνηση της παραγωγής μεθανίου

Θεωρητική βάση:

Αναερόβια αποσύνθεση και παραγωγή αερίου μεθανίου

Η αναερόβια αποσύνθεση είναι μια διαδικασία κατά την οποία ειδικά βακτήρια διασπούν τα νεκρά φυτά και ζώα σε μέρη όπου υπάρχει πολύ λίγος ή καθόλου αέρας, όπως βαθιά μέσα σε λίμνες, βάλτους ή κάτω από σωρούς σκουπιδιών. Αυτά τα βακτήρια είναι αρκετά μοναδικά επειδή δεν χρειάζονται οξυγόνο για να ζήσουν. Αντ' αυτού, τρώνε το νεκρό υλικό και, με τον τρόπο αυτό, παράγουν διάφορα αέρια ως απόβλητα. Ένα από αυτά τα αέρια είναι το μεθάνιο, το οποίο είναι ένα είδος αερίου που δεν μπορείτε να δείτε ή να μυρίσετε και αποτελείται από άνθρακα και υδρογόνο.

Το μεθάνιο είναι ενδιαφέρον επειδή μπορεί να είναι τόσο χρήσιμο όσο και προβληματικό. Από τη μία πλευρά, μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για σημαντικά πράγματα όπως η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού, όπως ακριβώς και το φυσικό αέριο. Αυτό είναι σπουδαίο γιατί σημαίνει ότι μπορούμε να μετατρέψουμε τα απόβλητα σε κάτι πολύτιμο. Αλλά από την άλλη πλευρά, όταν το μεθάνιο ανεβαίνει στον ουρανό, μπορεί να παγιδεύσει τη θερμότητα του ήλιου και να κάνει τη Γη πιο ζεστή. Αυτό είναι μέρος αυτού για το οποίο οι άνθρωποι μιλούν όταν συζητούν για την κλιματική αλλαγή και την υπερθέρμανση του πλανήτη.

Έτσι, η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα βακτήρια μπορούν να μετατρέψουν τα νεκρά υλικά σε μεθάνιο μας δείχνει πολλά για το πώς η φύση ανακυκλώνεται και πώς η επιστήμη μπορεί να μας βοηθήσει τόσο στη συνετή χρήση των πόρων όσο και στη φροντίδα του πλανήτη μας. Είναι ένα ωραίο παράδειγμα της επιστήμης στην καθημερινή ζωή και του πώς μικρά πράγματα, όπως τα βακτήρια, μπορούν να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στον κόσμο μας.

Υλικά:

- Πλαστικά μπουκάλια ή δοχεία
- Οργανικά απόβλητα
- Νερό
- Μπαλόνια
- Λαστιχένιες ταινίες

Σκοπός της δραστηριότητας:

Απόδειξη ότι η αποσύνθεση παράγει αέριο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο, επειδή είναι εύφλεκτο.

Διάρκεια της δραστηριότητας:

- Εισαγωγή: 10 λεπτά
- Ρύθμιση του πειράματος παραγωγής μεθανίου: 20 λεπτά
- Περίοδος παρατήρησης: 2 εβδομάδες ή μέχρι να δημιουργηθεί αέριο.
- Μέτρηση του όγκου των αερίων και συζήτηση: 30 λεπτά
- Προσπαθήστε να αναφλέξετε το αέριο (σε εξωτερικό χώρο, με προφυλάξεις ασφαλείας): 20 λεπτά

Περιγραφή της δραστηριότητας:

- Συζητήστε την αναερόβια αποσύνθεση και την παραγωγή αερίου μεθανίου.
- Γεμίστε ένα πλαστικό μπουκάλι με διάφορα οργανικά απόβλητα και νερό, αφήνοντας τον ίδιο χώρο στο πάνω μέρος.
- Τεντώστε ένα μπαλόνι πάνω από το στόμιο του μπουκαλιού και στερεώστε το με ένα λαστιχάκι.
- Τοποθετήστε το μπουκάλι σε ένα ζεστό, σκοτεινό μέρος και παρατηρήστε το για μερικές ημέρες.
- Καθώς τα οργανικά απόβλητα αποσυντίθενται, θα παράγεται αέριο μεθάνιο και θα φουσκώνει το μπαλόνι.
- Μετρήστε τον όγκο του αερίου που έχει συγκεντρωθεί στο μπαλόνι.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Ανάλυση των επιπτώσεων των αποβλήτων

Θεωρητική βάση:

Η διασύνδεση των οικοσυστημάτων είναι ένα συναρπαστικό θέμα. Πρόκειται για το πώς τα διάφορα μέρη της φύσης συνδέονται μεταξύ τους και εξαρτώνται το ένα από το άλλο. Σε κάθε οικοσύστημα, το οποίο είναι σαν μια κοινότητα ζωντανών οργανισμών και το σπίτι τους, υπάρχουν φυτά, ζώα και άλλοι οργανισμοί, που ο καθένας παίζει το δικό του ιδιαίτερο ρόλο.

Σκεφτείτε ένα οικοσύστημα σαν ένα τεράστιο, πολύπλοκο παζλ. Κάθε κομμάτι είναι ένας οργανισμός, όπως ένα πουλί, ένα δέντρο ή ακόμη και ένα μικροσκοπικό βακτήριο, και το καθένα έχει τη δική του δουλειά. Ορισμένα φυτά και δέντρα παρέχουν τροφή και οξυγόνο, ενώ τα ζώα μπορεί να βοηθούν στη διασπορά των σπόρων ή να διατηρούν σε ισορροπία άλλους ζωικούς πληθυσμούς.

Στη συνέχεια, υπάρχουν οι βιότοποι, οι οποίοι είναι σαν τα διάφορα δωμάτια ενός μεγάλου σπιτιού. Κάθε δωμάτιο έχει το δικό του σκοπό και τις δικές του συνθήκες. Για παράδειγμα, ένα δάσος είναι ένας βιότοπος με πολλά δέντρα, ενώ μια λίμνη είναι ένας βιότοπος με νερό και υδρόβια ζωή. Κάθε βιότοπος έχει τις δικές του συνθήκες, όπως το φως, η θερμοκρασία και η υγρασία, οι οποίες είναι ιδανικές για ορισμένα φυτά και ζώα.

Αλλά δεν αφορά μόνο τα ζωντανά πράγματα. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως ο καιρός, η ποσότητα του ηλιακού φωτός και ο τύπος του εδάφους, παίζουν επίσης τεράστιο ρόλο. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο λειτουργίας ενός οικοσυστήματος. Για παράδειγμα, αν δεν βρέχει για μεγάλο χρονικό διάστημα, ένα δάσος μπορεί να γίνει ξηρό και πιο επιρρεπές σε πυρκαγιές, γεγονός που μπορεί στη συνέχεια να αλλάξει ολόκληρο το οικοσύστημα.

Υλικά:

- Πίνακας ή μεγάλο χαρτί αφίσας
- Μαρκαδόροι
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Σκοπός της δραστηριότητας:

Κατανόηση του αντίκτυπου των αποβλήτων στα οικοσυστήματα και ενθάρρυνση της αλλαγής συμπεριφοράς.

Διάρκεια της δραστηριότητας: 90
λεπτά

- Εισαγωγή: 10 λεπτά
- Ανάθεση και έρευνα οικοσυστημάτων: 60
- Παρουσιάσεις και συζήτηση στην τάξη: 20 λεπτά

Περιγραφή της δραστηριότητας:

- Ξεκινήστε συζητώντας τη διασύνδεση των οικοσυστημάτων, δίνοντας έμφαση στους ρόλους των οργανισμών, των ενδαιτημάτων και των περιβαλλοντικών παραγόντων.
- Εισάγετε την έννοια ότι η ρύπανση, συμπεριλαμβανομένων των οργανικών αποβλήτων, μπορεί να διαταράξει τα οικοσυστήματα.
- Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες.
- Αναθέστε σε κάθε ομάδα έναν συγκεκριμένο τύπο οικοσυστήματος (π.χ. δάσος, υγρότοπος, ωκεανός).
- Οι ομάδες θα πρέπει να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν μέσω προσωπικής έρευνας τον τρόπο με τον οποίο οι διάφοροι τύποι αποβλήτων επηρεάζουν τα οικοσυστήματά τους.
- Συζητήστε με την τάξη για τις επιπτώσεις των οργανικών αποβλήτων στα οικοσυστήματα.
- Προκαλέστε τους μαθητές να σκεφτούν πώς μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των απορριμμάτων και στην προστασία των οικοσυστημάτων.
- Συζητήστε πρακτικά βήματα που μπορούν να λάβουν στο καθημερινό ζώή τους στο προώθηση της υπεύθυνης διαχείρισης των αποβλήτων.
- Ζητήστε από κάθε ομάδα να συνοψίσει τα ευρήματά της και να τα παρουσιάσει στους άλλους.
- Σκεφτείτε τη σημασία της υπεύθυνης διάθεσης των αποβλήτων και το ρόλο της στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.

Μέθοδος αξιολόγησης: Αξιολόγηση μέσω της συμμετοχής και του αναστοχασμού
Σε αυτή την προσέγγιση, η αξιολόγηση των φοιτητών θα επικεντρωθεί στην ενεργό εμπλοκή τους με την ενότητα και στην ικανότητά τους να αναστοχάζονται σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία. Τα κριτήρια αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν:

Συμμετοχή: Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή τους σε συζητήσεις, ομαδικές δραστηριότητες και ασκήσεις στην τάξη που σχετίζονται με τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιράζονται τις σκέψεις τους, να κάνουν ερωτήσεις και να συμβάλλουν στην ομαδική εργασία.

Αναστοχασμός: Ζητήστε από τους μαθητές να διατηρούν ένα ημερολόγιο ή έναν φάκελο αναστοχασμού καθ' όλη τη διάρκεια της ενότητας. Σε αυτό το ημερολόγιο μπορούν να καταγράψουν την κατανόηση, τις ιδέες και τους προσωπικούς τους προβληματισμούς για κάθε θέμα ή δραστηριότητα. Εξετάστε αυτούς τους προβληματισμούς ως μέρος της αξιολόγησής τους.

Ολοκλήρωση εργασιών: Αξιολογήστε αν οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες της ενότητας, συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης πληροφοριών, των δραστηριοτήτων του βασικού θέματος και των δραστηριοτήτων κλεισίματος. Η ολοκλήρωση αυτών των εργασιών μπορεί να αποτελέσει κριτήριο αξιολόγησης.

Δέσμευση: Αξιολογήστε την προθυμία των μαθητών να μάθουν από τους συμμαθητές τους και την ικανότητά τους να ενσωματώνουν τις νέες γνώσεις στην κατανόηση της διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων.

Η προσέγγιση αυτή παρέχει μια πιο επιεική μέθοδο αξιολόγησης που δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών και τον αυτοαναστοχασμό τους και όχι σε αυστηρά κριτήρια. Αναγνωρίζει ότι οι φοιτητές μπορεί να έχουν διαφορετικούς ρυθμούς μάθησης και επικεντρώνεται στη συνολική εμπλοκή τους με το μάθημα.

Πρόσθετα υλικά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 - Αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τις καταναλωτικές τους συνήθειες

<https://www.menzelphoto.com/portfolio/G0000s3jj73.5TSs>

ο [https://time.com/8515/what-the-world-eats-hungry-](https://time.com/8515/what-the-world-eats-hungry-planet/)

<https://www.youtube.com/watch?v=iO3SA4YyEYU>

<https://www.socrative.com/>

<https://kahoot.com/>

Bilbio gehiago bideekin <https://www.fao.org/save-food/news-and-multimedia/videos/en/>

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3 - Πρόταση για συστηματική παρατήρηση

[https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

<https://cwmi.css.cornell.edu/compostingintheclassroom.pdf>

[https://www.plt.org/educator-tips/composting-tips-](https://www.plt.org/educator-tips/composting-tips-experiments-resources-classroom-home)

[experiments-resources-classroom-home](https://www.plt.org/educator-tips/composting-tips-experiments-resources-classroom-home)

-