



Co-funded by
the European Union

Materiale Educaționale



Circular Organic Management



Acest conținut a fost pregătit în cadrul proiectului COM nr. 2022-1-ES01-KA220- SCH-000086157, finanțat în cadrul programului Erasmus+. Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a coordonatorului proiectului și este posibilă să nu reflecte întotdeauna punctul de vedere al Comisiei Europene sau al agenției naționale.



Această lucrare este licențiată sub licența Creative Commons Attribution 4.0 International License. Pentru a vizualiza o copie a acestei licențe, vizitați <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Cuprins

Cuprins.....	2
Introducere.....	3
EXERCİȚII DE SPARGERE A GHEȚII / EXERCİȚII DE ÎNCĂLZIRE.....	4
1.Cum mă simt astăzi.....	7
2.Sculptorul și sculptura.....	8
3.Nebunie monstruoasă.....	11
ACTIVITĂȚI INTRODUCATIVE LA SUBIECT ÎNTR-UN MOD CREATIV.....	13
1.Ciclul de viață al deșeurilor biologice. De la producție la colectare, prin prevenirea și utilizarea adecvată.....	18
2.Producția și gestionarea deșeurilor organice menajere.....	26
3.O abordare familială: Responsabilizarea elevilor și a părinților prin educația privind gestionarea deșeurilor.....	36
4.1.Reducerea deșeurilor organice și sisteme de reutilizare la școală.....	39
5.De la sala de clasă la acțiuni durabile.....	47
Resurse suplimentare.....	56

Introducere

Materialele didactice existente au fost dezvoltate cu atenție, cu scopul principal de a oferi educatorilor din întreaga Europă resurse complete și tehnici avansate, concepute special pentru răspândirea educației ecologice.

Conținutul acestor resurse este conceput pentru a fi ușor de încorporat în activitățile extracurriculare, precum și în mediile educaționale convenționale. Acestea includ o varietate de exerciții interesante menite să susțină interesul elevilor și, în același timp, să le insufle un sentiment puternic de responsabilitate în ceea ce privește protecția mediului.

În special, materialele pun un accent clar pe învățarea prin experiență, ceea ce garantează că profesorii pot îmbogăți sesiunile din clasă cu aplicații concrete, din lumea reală. Prin dezvoltarea conștientizării, a gândirii critice și a unei legături concrete cu lumea naturală, aceste resurse permit educatorilor să crească o generație care nu este doar conștientă din punct de vedere ecologic.

EXERCIȚII DE SPARGERE A GHEȚII/ DE ÎNCĂLZIRE

Următoarele idei de activități/exerciții de "încălzire" au ca scop:

- Familiarizarea elevilor și a profesorilor cu conținutul general al subiectului general al lecției viitoare,
- Introducerea temei generale a obiceiurilor / comportamentului ecologic
- Ajutarea atât elevilor, cât și a profesorilor să înceapă să folosească și să se acomodeze cu învățarea participativă, cu gândire critică și centrată pe elev.
- Crearea unui mediu de învățare care să încurajeze exprimarea deschisă,
- discuțiile fără a judeca și îndrumarea non-direcțională.

Permiteți elevilor și profesorilor să afle mai multe despre ideile, gândurile, opiniile și cunoștințele celorlalți cu privire la problemele și obiceiurile ecologice într-o manieră distractivă și semi-structurată.

Exercițiile vor ajuta profesorii care nu sunt obișnuiți să lucreze cu metodologii pedagogice interactive să înceapă să utilizeze abordări de tip "profesor ca facilitator" pentru a interacționa cu elevii lor și le vor oferi o perspectivă inițială asupra modului în care elevii lor ar putea reacționa la aceste metode.

Activitățile nu sunt concepute pentru a fi prescriptive sau pentru a fi utilizate cu anumite capitole din conținut. Ele pot și ar trebui să fie adaptate în funcție de fiecare clasă (vârstă, cultură, nivel de experiență în ceea ce privește stilurile de învățare interactivă etc.), astfel încât fiecare sesiune pe teme legate de gestionarea deșeurilor organice să aibă un început distractiv, creativ și inspirat, prin care copiii și profesorul să afle câte ceva despre fiecare, să împărtășească idei în mod deschis și să își inspire reciproc interesul pentru a învăța împreună.



Sfaturi și idei pentru a crea un mediu de învățare participativ, centrat pe elev și cu gândire critică:

Întrebați în loc să spuneți - solicitați gânduri, expresii, idei pe care elevii le au și le pot împărtăși, pentru a contribui la producerea de cunoștințe și idei în mod colectiv, astfel încât aceștia să creeze și să își însușească procesul de învățare și rezultatele și să se simtă conectați la problemele abordate.

Întrebați CUM se simt elevii în legătură cu ceva, mai degrabă decât CE știu despre ceva.

De exemplu, întrebați elevii "Ce părere aveți despre gunoiul din cartierul dumneavoastră", în loc de "Ce știți despre volumul de deșeuri produse în orașul dumneavoastră în fiecare an".

În primul rând, acest lucru creează un context local pentru problemele globale mai largi și, astfel, se conectează cu experiențele studenților.

În al doilea rând, le permite elevilor să își exprime opiniile și să împărtășească observațiile și sentimentele lor zilnice, fără a se aștepta de la ei un răspuns "corect" sau fără a se îngrijora că "greșesc". Acest lucru contribuie la crearea unui mediu de învățare de susținere, deschis și lipsit de prejudecăți.

În al treilea rând, îi permite profesorului să se lanseze într-o discuție fără a se simți stresat de faptul că s-ar putea confrunța fie cu tăcerea (dacă elevii fie nu știu răspunsul "corect", fie sunt dezinteresați), fie cu răspunsuri la care s-ar putea să nu știe cum să răspundă, sunt diferite de ceea ce se așteptau sau nu vor ști dacă sunt "corecte" sau nu.

Întrebând și discutând despre experiențe, mai degrabă decât cerând sau oferind fapte, atât elevii, cât și profesorii pot începe să împărtășească idei și să se simtă confortabil în a contribui la un corp colectiv de cunoștințe și cooperare, într-un cadru lipsit de prejudecăți.

Începeți de la personal și practic; apoi treceți la scară largă și abstract /teoretic.

Pentru a genera și a menține angajamentul față de problemele abordate, pentru a încuraja acțiunea și schimbarea comportamentului, este vital ca elevii să simtă o anumită legătură cu subiectele abordate. Prin urmare, pornind de la experiențele lor personale și de la problemele locale -folosind exemple reale ale unui spațiu specific din cartier sau ale unei zone naturale- este esențial pentru a crea această legătură. Pornind de la nivelul personal (al gospodăriei), trecând prin nivelul local și apoi la cel al orașului, al țării și la nivel global, elevii vor fi astfel capabili să facă legătura între probleme (în loc să aibă nevoie să li se "spună") și, prin urmare, nu numai că vor aborda teoria cu o mai bună înțelegere, dar se vor simți mai inspirați și mai responsabili în ceea ce privește realizarea de schimbări la nivel local.

În cazul în care un profesor pornește de la experiența personală a elevilor pentru a descoperi în mod colectiv un principiu sau o idee care poate fi aplicată la o scară mai largă, elevii ar trebui să poată contribui la articularea teoriei, profesorul putând să le ofere idei și să îi ghideze, mai degrabă decât să fie nevoit să "livreze" contribuția teoretică. Acest lucru le va permite elevilor să dezvolte abilități de gândire critică și să se bucure de un sentiment de realizare, deoarece vor fi lucrat împreună pentru a înțelege teoria, în loc să li se "spună". Atunci când se discută statistici sau probleme globale, este esențial să se facă legătura între acestea (și să se încurajeze elevii să facă legăturile) și problemele locale și la scara cartierului.



ACTIVITĂȚI DE ÎNCĂLZIRE



1. Cum mă simt astăzi



Scopul:

Să creăm un spațiu și un timp de împărtășire a stării de spirit și a sentimentelor cu care intrăm în procesul de învățare. Acest lucru îi poate ajuta pe cursanți să se implice mai profund și mai bine în procesul de învățare și, de asemenea, îl poate ajuta pe educator/facilitator să înțeleagă mai bine dinamica personală și de grup și, eventual, să ajusteze activitățile de învățare pentru a corespunde diferitelor nevoi.

Materiale: -

Metoda:

Ne așezăm în cerc și îi invităm pe toți participanții (elevi/copii și adulți/educatori) să își ia puțin timp pentru a împărtăși cum a fost ultima lor zi, cum se simt în momentul prezent și cu ce așteptări (și poate cu gânduri de rezervă) au venit la cerc.

Pentru a îmbogăți comunicarea și a depăși dimensiunea doar verbală, putem sugera, în plus, ca oricine dorește, să combine schimbul verbal cu o grimasă sau cu o poziție în spațiu (ca o imagine înghețată) care să reprezinte sentimentele sale în momentul prezent.

În funcție de timpul pe care îl avem la dispoziție pentru a finaliza activitatea, putem acorda un interval de timp relevant pentru ca fiecare persoană să se exprime. Acesta ar putea varia de la 10 secunde și o scurtă împărtășire, până la 2-3 minute pentru o sesiune care durează o oră de predare, sau chiar mai mult dacă această activitate vine la începutul unui proiect de mai multe zile.

Nu în ultimul rând, este important ca adulții din grup să împărtășească și ei ceea ce simt, astfel încât copiii să se simtă mai conectați. Cu toate acestea, este important ca împărtășirea să nu fie obligatorie nici pentru adulți, nici pentru copii. Dacă unele persoane nu doresc să împărtășească, acest lucru este absolut acceptabil și respectat, iar acestea pot să rămână tăcute și doar să-i asculte pe ceilalți.

2.Sculptorul și sculptura



Scopul:


Să creăm un spațiu și un timp de împărtășire a stării de spirit și a sentimentelor cu care intrăm în procesul de învățare. Acest lucru îi poate ajuta pe cursanți să se implice mai profund și mai bine în procesul de învățare și, de asemenea, îl poate ajuta pe educator/facilitator să înțeleagă mai bine dinamica personală și de grup și, eventual, să ajusteze activitățile de învățare pentru a corespunde diferitelor nevoi.

Materiale: -

Metoda:

Îi invităm pe participanți să se ridice în picioare și să formeze un cerc în care fiecare să îi poată vedea pe ceilalți. Apoi invităm participanții să înceapă să meargă în cerc în direcții aleatorii, încercând să umple golurile create în timp ce ceilalți merg. Îi invităm pe participanți să meargă în diferite stiluri și în diferite condiții, să meargă repede (dar nu să alerge pentru a evita posibilitatea ca cineva să se rănească), să meargă foarte încet, să meargă ca și cum am merge fără pantofi pe nisip fierbinte, să meargă ca și cum am merge pe gheață, să meargă sărind ca un cangur, să meargă ca un pui și poate să imite vocea unui pui, să meargă ca o pisică și să imite vocea unei pisici etc...

În timp ce continuăm să mergem, formăm grupuri de câte doi sau trei în felul următor. Îi invităm pe participanți să meargă ca și cum ar fi început o ploaie intensă. Este o furtună și toată lumea vrea să evite să se ude. Putem ridica mâna deasupra capului ca o mică țiglă de acoperiș, însă acest lucru nu este suficient pentru a ne proteja de ploaie. Pentru a avea un acoperiș ca lumea, trebuie să găsim încă una sau două persoane, să ne atingem vârfurile mâinilor deasupra capului și să creăm împreună un acoperiș suficient de mare cu țiglele noastre. Îi invităm pe participanți să găsească persoane cu care se simt bine, dar, de asemenea, dacă se simt bine cu o persoană pe care nu o cunosc deja bine, să prefere să se întâlnească cu acea persoană în locul unui prieten, astfel încât să aibă ocazia de a-și face noi prieteni, în plus față de cei pe care îi au deja.



Când avem grupuri de două sau trei persoane, invităm fiecare persoană să își imagineze că este un sculptor și că cealaltă persoană/celelalte persoane din grup sunt făcute din plastilină. Sculptorul este invitat să creeze o sculptură cu corpul celeilalte/celelalte persoane din grupul mic, care va fi prezentată ulterior în plen. Sculptura poate reprezenta sentimentele actuale ale creatorului sau un mesaj pe care sculptorul ar dori să îl împărtășească cu întregul grup. După ce sculptorul și-a finalizat sculptura, o memorează pentru a o putea recrea mai târziu în fața plenului și schimbă rolurile cu persoana/persoanele din grupul mic.

Înainte de începerea activității de sculptură, îi întrebăm pe toți participanții dacă sunt de acord să fie atinși de cealaltă persoană/persoane din grupul mic. Le explicăm că este absolut acceptabil și respectat dacă nu se simt confortabil cu această activitate și că există și o alternativă. Oferim tot spațiul și timpul necesar pentru ca participanții să își exprime eventualele îndoieli. În cazul în care sunt exprimate astfel de gânduri secunde, modalitatea alternativă este ca în grupurile mici ale acestor persoane să nu se atingă nimic, iar sculptorul va oferi îndrumări/direcții verbale până la formarea sculpturii.

Mai mult, dacă unele grupuri nu se simt deloc confortabil cu conceptul de sculptură. Acestea sunt invitate să discute pur și simplu între ele despre cum se simt în momentul prezent și ce mesaj/sentimente ar dori să împărtășească în plen. Aceștia sunt sfătuiți să asculte cu atenție cealaltă persoană/celelalte persoane din grupul restrâns, deoarece în plen nu se vor prezenta ei înșiși, ci o altă persoană din grupul restrâns.

Când toată lumea a trecut de la rolul sculpturii și al sculptorului ne întoarcem în plen. Sculptorii își prezintă sculpturile și își împărtășesc sentimentele și mesajele cu întregul grup. De asemenea, persoanele care au discutat între ele în loc să creeze sculpturi, prezintă în plen persoana/persoanele cu care au discutat. Dacă există suficient timp, atunci la fiecare prezentare se acordă grupului mare un timp pentru a reflecta asupra creației prezentat.

Activitatea se încheie cu un cerc rapid în care participanții sunt invitați să spună 2 cuvinte sau o frază scurtă despre cum s-au simțit în legătură cu această activitate. De asemenea, sunt invitați să împărtășească orice dificultate pe care ar fi putut-o întâmpina în desfășurarea activității, pentru a nu părăsi activitatea fără să o fi împărtășit.

Nu în ultimul rând, este important ca și adulții din grup să participe la activitate, astfel încât copiii să se simtă mai conectați. Un detaliu important este că în grupurile mici create ar fi indicat ca adulții să formeze grupuri mici cu adulți, iar copiii cu copii, astfel încât aceștia să se poată exprima mai liber. De asemenea, un element esențial este că participarea nu este obligatorie nici pentru adulți, nici pentru copii. Dacă unele persoane nu doresc să participe la o anumită fază a activității sau chiar la întreaga activitate, acest lucru este absolut acceptabil și respectat, iar acestea pot rămâne pe dinafară și se pot limita la a-i observa pe ceilalți, cu condiția să păstreze liniștea și să nu-i deranjeze pe ceilalți.



3.Nebunie monstruoasă:



Scopul:

Introducerea elevilor în moduri colective de lucru într-o manieră amuzantă și distractivă și evidențierea diferenței dintre a lucra împreună și a lucra în cooperare.

Materiale:

1 foaie de hârtie A4 (hârtie de resturi) pentru fiecare elev 1 pix / creion pentru fiecare elev

Method:

- Împărțiți elevii în grupuri de câte 4 și dați fiecăruia câte o foaie de hârtie și un pix. Explicați-le că vor desena monștri împreună, dar fără să își împărtășească ideile.
- Explicați-le că pe hârtie vor desena capul unui monstru în partea de sus și apoi îl vor plia, lăsând să se vadă doar două linii ale gâtului.
- Apoi vor transmite acest lucru persoanei din dreapta lor din grup, care va desena trunchiul și brațele.
- Această persoană va împături apoi hârtia, lăsând să se vadă doar două rânduri din talie și o va da mai departe, în dreapta sa.
- Cele 4 bucăți de hârtie se vor plimba în jurul cercului grupurilor de 4 până când fiecare bucată de hârtie va avea un cap, trunchi și brațe, picioare și picioare (fiecare elev va vedea în orice moment doar secțiunea monstrului pe care o desenează și fiecare elev va desena 1 cap, 1 trunchi și brațe, 1 set de picioare, 1 set de picioare, dar fiecare pe o bucată de hârtie diferită).
- După ce fiecare elev a terminat de desenat picioarele, grupurile deschid cele 4 bucăți de hârtie și se uită la "monștrii" lor colectivi.
- Acordați timp pentru râsete, pentru a împărtăși cu alte grupuri etc. și puneți întrebări de genul "Ce nume să le dăm monștrilor noștri?" sau "Ce v-a inspirat să desenați 3 ochi?" sau "Care monstru arată cel mai înfricoșător /cel mai amuzant?" etc. (adică întrebări care încurajează mai multă exprimare, discuții și împărtășirea ideilor, fără a cere răspunsuri "corecte / greșite").

- Plasați monștrii într-o parte / puneți-i pe pereți.
- Întrebați elevii ceva de genul: "Am desenat monștrii împreună sau separat?" și încercați să obțineți înțelegerea faptului că, deși au lucrat împreună la monștri, nu au "cooperat" și de aceea rezultatele au fost amuzante și nu logice.

Evidențiați faptul că lucrul în cooperare poate crea rezultate mult mai logice (încercați să evitați folosirea cuvântului "mai bun") și soluții decât lucrul separat, așa că este bine să împărtășiți ideile, mai degrabă decât să lucreze fiecare persoană pe cont propriu - de exemplu: "Acești monștri sunt ceea ce am creat lucrând împreună la același proiect, dar FĂRĂ să ne împărtășim ideile. Haideți să vedem ce lucruri minunate putem descoperi și crea atunci când ne împărtășim ideile ȘI lucrăm împreună!"



ACTIVITĂȚI INTRODUCTIVE SUBIECTULUI ÎNTR-UN MOD CREATIV

Exprimarea sentimentelor și ideilor pe o temă, într-un cadru structurat: poezia.

Scopul:

- să îi ajute pe elevi să se simtă confortabil în a-și exprima sentimentele și cunoștințele despre problemele de mediu, într-o manieră structurată din punct de vedere al formatului.
- începerea procesului de diferențiere a faptelor de opinii în textul scris - dezvoltarea abilităților de gândire critică care vor fi aplicate la conținutul capitolelor.

Acest format de a le cere elevilor să scrie o poezie în jurul unui subiect oferă o "plasă de siguranță" sau un cadru de exprimare, permițând în același timp schimbul de idei și este foarte util pentru elevii și profesorii care nu sunt obișnuiți să își exprime opiniile sau gândurile personale în clasă. Dacă un profesor ar spune pur și simplu "Ce părere aveți despre gunoi?", elevii care nu au avut prea multă experiență în clase interactive sau care au fost obișnuiți să învețe pe de rost, s-ar putea să se străduiască să formuleze un răspuns. Abordarea "poeziei scurte" oferă un format foarte precis, în cadrul căruia opiniile pot fi exprimate mai ușor decât o abordare complet neghidată, dar tot fără ca profesorul să intervină sau să dirijeze opiniile.

Metodă:

- Spuneți elevilor că vor scrie o poezie scurtă într-un format specific... în 5 minute!
- Scrieți tema pe tablă (de exemplu, "gunoi")
- Scrieți formatul poeziei.

Iată trei sugestii pentru formatul poeziei: Folosiți și adaptați varianta care s

potrivește cel mai bine limbii, culturii, vârstei elevilor etc.

1. poemul de 5 rânduri
2. poemul "lanterna"
3. haiku



- **Poemul de 5 rânduri**

Format:

Titlu

3 adjective

3 verbe la gerunziu

3 cuvinte finale

Titlu

Exemplu:

gunoi

murdar, urât, rău

poluând, mirosind, dăunând

trebuie să îmbunătățim

gunoi



- **Poemul “lanterna”:**

Format:

Titlu:

primul vers – 1 silabă

al doilea vers – 2 silabe (poate fi un cuvânt sau două)

al treilea vers – 3 silabe

al patrulea vers – 4 silabe

al cincilea vers - 1 silabă

al șaselea vers – 1 silabă

Exemplu:

Gunoii

Goz

Murdar

E nevoie

De schimbare

Chiar

Acum

- **Haiku**

Format:

Primul vers – 5 silabe

Al doilea vers – 7 silabe

Al treilea vers – 5 silabe

Example:

Gunoii e ceva rău

Face orașul murdar

Ne schimbăm acum

- Oferiți-le 5 minute pentru a-și scrie poezia
- Cereți-le să-și împărtășească poeziile în grupuri.
- Cereți fiecărui grup să identifice cuvintele și temele comune și să discute de ce le-au folosit, de ce sunt importante aceste probleme etc.
- Cereți fiecărui grup să identifice a) cuvinte care sunt factuale (de exemplu, "poluare") și b) cuvinte care reprezintă o opinie sau descriu o valoare (de exemplu, "trebuie, ar trebui, rău, enervant" etc.) și rugați-i să se gândească la modul în care pot aplica această abilitate la textele pe care le vor citi.
- Împărtășiți gândurile cu clasa (dacă este cazul)
- Nu vă concentrați deloc pe calitatea literară sau pe acuratețea gramaticală a poeziilor. Ghidați elevii să împărtășească gânduri despre cuvintele pe care le-au ales și de ce.
- Păstrați poeziile și, la sfârșitul orei (sau la sfârșitul seriei de ore), priviți din nou poeziile în grupuri sau în clasă și reflectați asupra modului în care s-au dezvoltat ideile sau s-au schimbat opiniile.

Brainstorming:

Scop:

Descoperirea a ceea ce știu, simt și experimentează elevii în legătură cu un subiect, prin exprimare liberă, cooperare și discuții.

Activitatea permite profesorului să înțeleagă nivelul de cunoștințe și profunzimea sentimentelor legate de o problemă, înainte de a începe lecția pe această temă, și încurajează schimbul de idei în jurul unei probleme, fără instrucțiuni specifice de direcționare sau fără a fi condusă de profesor. La finalul lecției pe această temă, ideile inițiale de brainstorming pot fi revizuite și reflectate.

Materiale:

- Foi mai de hârtie
- Selecție de pixuri/markere

Metodă:

- Împărțiți clasa în grupuri de 4 sau 5 persoane,
- Dați fiecărui grup o foaie de hârtie și markere
- Scrieți subiectul pe tablă (asigurați-vă că este un subiect larg și că este vorba doar de 1 sau 2 cuvinte, de exemplu, "deșeuri organice").
- Cereți fiecărui grup să scrie subiectul în centrul foilor de hârtie și spuneți-le că timp de 5 minute vor scrie pe hârtie orice cuvinte și idei care le vin în minte, legate de subiect.
- După 5 minute, spuneți-le elevilor să se oprească din scris
- Acordați-le încă 5 minute pentru a se uita peste propria lor lucrare (a grupului lor) și pentru a trasa linii sau simboluri pentru a conecta/evidenția oricare dintre aspectele care au fost scrise.
- Rugați fiecare grup să se uite la lucrările celorlalte grupuri și a) să identifice cuvintele/temele comune și b) să evidențieze cuvintele sau frazele necunoscute sau neașteptate.
- Întrebați-i pe elevi ce cuvinte și fraze au apărut în multe dintre brainstorming-uri, ce înseamnă acestea pentru ei și de ce le-au ales.
- Cereți-le să vorbească mai mult despre unele dintre probleme, cereți-le celor care au notat cuvinte neașteptate sau necunoscute să le explice.
- Puneți întrebări de genul: "Cum v-ați simțit în legătură cu X / cum v-ați simțit în timp ce făceați brainstormingul?". Toate răspunsurile sunt valabile fără ca profesorul să fie nevoit să spună "corect / greșit".



Desenați câteva dintre temele care sunt relevante pentru ora următoare și scrieți-le pe o parte a tablei. Spuneți-le elevilor că, după ora/activitatea din ziua respectivă, brainstormingul va fi revizuit pentru a reflecta asupra a ceea ce s-a învățat și pentru a vedea dacă opiniile s-au dezvoltat sau s-au schimbat.

Vorbind despre gunoi:

Scop: pentru a iniția un flux de idei despre problemele de mediu în general, într-un mod distractiv și interactiv, fără nicio intervenție dirijată din partea profesorului.

Materiale: 1 foaie de hârtie de resturi "strivită" pentru a forma o "minge".

Metodă:

- Aranjați elevii într-un cerc
- Explicați-le că tema este "gunoiul" (sau "deșeurile organice" sau "mediul înconjurător", sau orice altă temă pe care o considerați utilă și largă).
- O persoană va ține "mingea" și va spune un cuvânt legat de subiect.
- Apoi vor arunca "mingea" către oricine altcineva din cerc, care o va prinde și, în timp ce o ține în mână, trebuie să spună un cuvânt (legat în mare măsură de temă) începând cu ultima literă a cuvântului pe care l-a spus prima persoană.
- Persoana care spune noul cuvânt aruncă apoi "mingea" unei alte persoane din cerc, care trebuie să spună un cuvânt care începe cu ultima literă a cuvântului pe care l-a spus persoana anterioară (cel care a aruncat mingea). Cuvintele pot fi substantive, adjective, verbe, opinii, fapte etc. și pot avea o legătură foarte largă cu tema.

De exemplu - profesorul dă tema generală: "ecologie"

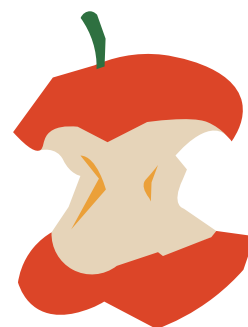
Persoana 1 - "Gunoi"

Persoana 2 - "Oribil"

Persoana 3 - "Mediu"

Persoana 4 - "Copaci"

Persoana 5 - "Sustenabilitate" Etc.



Cuvântul nu trebuie să fie legat direct de cel precedent (cu excepția literei alfabetului), dar trebuie să aibă legătură cu tema generală.

- Dacă este necesar, adaptați activitatea pentru a se potrivi vârstei elevilor sau specificităților limbii române

**TITLU: "1.Ciclul de viață al deșeurilor biologice.
De la producție la colectare prin prevenția
și utilizarea adecvată."**

Grupa de vârstă: 14-18 ani
Program: 8 ore (pe parcursul a 3 luni)

Informație

Ciclul de viață al deșeurilor organice este o piatră de temelie a gestionării durabile a deșeurilor, esențială pentru conservarea mediului înconjurător. Acesta începe cu generarea de diverse materiale organice - resturi alimentare, resturi de grădină și diverse reziduuri biologice provenite din agricultură și industrie. Sistemele eficiente de colectare a deșeurilor biologice joacă un rol esențial în îndepărtarea acestor deșeuri de la depozitele de deșeuri.

Strategiile care vizează reducerea risipei alimentare prin campanii de sensibilizare și îmbunătățirea practicilor de depozitare contribuie și mai mult la prevenirea generării excesive a acesteia. După colectare, faza de valorificare implică procese de transformare, cum ar fi compostarea sau biometanizarea, care transformă deșeurile organice în resurse neprețuite, cum ar fi compostul și biogazul.

Aceste produse finale au un dublu scop: îmbunătățirea calității solului și promovarea creșterii culturilor în agricultură, oferind în același timp o sursă durabilă de energie regenerabilă. Recunoașterea impactului deșeurilor organice asupra mediului subliniază importanța unor practici de gestionare corespunzătoare, nu numai pentru a minimiza daunele aduse mediului, ci și pentru a valorifica potențialul acestora în promovarea unor abordări circulare și ecologice de gestionare a deșeurilor.

Obiective educaționale:

- Să dezvolte o înțelegere aprofundată a ciclului de viață complet al deșeurilor organice.
- Să dobândească capacitatea de a evalua implicațiile ecologice ale practicilor de gestionare a deșeurilor organice, evaluând durabilitatea acestora și recunoscând rolul deșeurilor organice în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a degradării solului.
- Să exploreze și să analizeze diverse strategii de prevenire a generării de deșeurii organice.
- Dobândirea competențelor necesare pentru gestionarea eficientă a resurselor de deșeurii organice prin studierea proceselor de conversie a compostării și a producției de bioenergie, inclusiv biometanizarea și peletizarea.

Rezultatele învățării:

- Elevii vor fi capabili să elaboreze un plan de gestionare a deșeurilor, folosind o abordare managerială și orientată spre viitor;
- Elevii vor fi capabili să exploreze date locale și naționale, cu o lentilă critică și analitică;
- Elevii vor fi capabili să pună în aplicare abilități de marketing și comunicare pentru dezvoltarea de campanii de sensibilizare.



Activitatea 1: "Elaborarea unui plan de gestionare durabilă a deșeurilor"

Scopul activității: Deșeurile organice parcurg un traseu ciclic de la crearea lor până la eliminarea sau reutilizarea lor. Inițial, acestea provin din diverse surse, inclusiv gospodării, activități agricole și industrii, cuprinzând materiale biodegradabile precum resturile alimentare, resturile de grădină și materii vegetale sau de origine animală. Sistemele eficiente de colectare sunt esențiale pentru a redirecționa aceste deșeuri de la depozitele de deșeuri, permițând o gestionare și o tratare corespunzătoare. Strategiile care se concentrează pe prevenirea deșeurilor urmăresc să reducă la minimum generarea acestora prin îmbunătățirea obiceiurilor de consum, prin practici de depozitare mai bune și prin campanii educaționale. Odată colectate, deșeurile organice sunt supuse unor procese de valorificare, cum ar fi compostarea sau biometanizarea. Compostarea descompune materia organică în compost bogat în nutrienți, benefic pentru îmbogățirea solului, în timp ce biometanizarea produce biogaz, o sursă de energie regenerabilă. Aceste produse rezultate sunt utilizate în agricultură, în amenajarea spațiilor verzi sau ca sursă de energie alternativă, contribuind la o abordare mai durabilă a gestionării deșeurilor. Cu toate acestea, gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor organice în depozitele de deșeuri contribuie la producerea de metan, subliniind importanța gestionării corespunzătoare a deșeurilor pentru a atenua impactul asupra mediului.

Această activitate are ca scop să îi provoace pe elevi să aplice cunoștințele lor despre ciclul de viață al deșeurilor organice prin proiectarea unui plan de gestionare cuprinzător și durabil al deșeurilor pentru o comunitate ipotetică. Prin acest exercițiu, elevii vor integra conceptele de generare, colectare, prevenire și utilizare a deșeurilor pentru a dezvolta o soluție practică.

Durata activității: 8 ore

Descrierea activității:

1. **Scenariu introductiv:** Oferiți studenților un scenariu detaliat al unei comunități fictive care se confruntă cu provocări legate de gestionarea deșeurilor organice. Includeți informații despre mărimea comunității, date demografice, peisaj, ratele de generare a deșeurilor, practicile actuale în materie de deșeuri și preocupările generale legate de mediu.

2. **Colectarea datelor:** În echipe (sau individual, dacă acest lucru este considerat mai adecvat), elevii trebuie să colecteze date și să efectueze cercetări relevante pentru scenariu. Acestea ar putea include statisticile privind generarea de deșeuri în comunități cu caracteristici similare, orice reglementări relevante, practicile de gestionare a deșeurilor organice existente în comunitatea lor sau în alte comunități, înțelegerea preocupărilor de mediu și transpunerea acestora în impact.
3. **Auditul deșeurilor:** Un audit al deșeurilor este o evaluare și o analiză sistematică a tipurilor și cantităților de deșeuri generate de o organizație, o comunitate sau o anumită zonă. Aceasta presupune examinarea și clasificarea diferitelor tipuri de deșeuri pentru a înțelege compoziția și volumul acestora. Auditurile privind deșeurile oferă informații valoroase care ajută organizațiile sau comunitățile să ia decizii în cunoștință de cauză cu privire la modul de gestionare eficientă a deșeurilor, de reducere a impactului asupra mediului și de optimizare a utilizării resurselor. Încurajați elevii să efectueze un audit ipotetic al deșeurilor pentru comunitate, determinând tipurile și cantitățile de deșeuri organice generate. Pentru a face acest lucru, ei ar trebui să înceapă prin a găsi statistici privind compoziția deșeurilor organice în propria comunitate, municipalitate sau țară (oricare dintre acestea are mai mult sens) și să aplice aceste procente la cantitățile generate în comunitatea lor ipotetică. În acest fel, vor putea să deducă sursele (gospodării, întreprinderi, spații municipale etc.) de generare a deșeurilor și să-și dezvolte planul în consecință.
4. **Elaborarea planului:** Pe baza datelor colectate și a înțelegerii principiilor corecte de gestionare a deșeurilor organice, elevii trebuie să elaboreze un plan cuprinzător de gestionare a deșeurilor pentru comunitatea lor ipotetică. Planul ar trebui să abordeze prevenirea deșeurilor, metode eficiente de colectare, reciclarea, compostarea, producția de bioenergie și utilizarea adecvată a produselor rezultate, în funcție de geografia și peisajul comunității.

Planul ar trebui să includă:

- **Evaluarea deșeurilor:** Analiza modelelor de generare a deșeurilor și a situației actuale a practicilor.
- **Strategii de prevenire:** Educarea spre reducere, re folosire și consum durabil.
- **Sistemul de colectare:** Proiectarea rutelor și metode eficiente de colectare a deșeurilor.
- **Program de reciclare:** Stabilirea de facilități de reciclare și educarea cu privire la practicile de sortare a deșeurilor.
- **Gestionarea deșeurilor organice:** Implementarea producției de compostare și a bioenergiei.
- **Utilizarea produselor:** Aplicarea compostului în agricultură, utilizarea biogazului pentru energie.
- **Adaptarea la condițiile locale:** Planuri personalizate care să se potrivească geografiei și peisajului.
- **Implicarea comunității:** Implicarea și educarea membrilor comunității.
- **Monitorizarea progresului:** Stabilirea parametrilor, evaluare și ajustarea strategiei la nevoie.

5. **Prezentare:** Fiecare grup sau elev trebuie să prezinte planul lor de gestionare a deșeurilor în fața clasei, explicând motivele care au stat la baza alegerii lor, a beneficiilor preconizate și a provocărilor potențiale. Încurajați gândirea critică și discutarea acestor prezentări.

Activitatea 2: "Proiectarea unei campanii de prevenire a deșeurilor"

Scopul activității: Această activitate încurajează elevii să abordeze în mod proactiv problema deșeurilor organice prin conceperea și implementarea unei campanii de prevenire a deșeurilor. Aceasta subliniază importanța reducerii generării de deșeurii și crește gradul de conștientizare cu privire la obiceiurile de consum durabil.

Durata activității:
1 săptămână.



Descrierea activității:

1. **Introducere în prevenirea deșeurilor:** Prevenirea deșeurilor reprezintă un element esențial în reducerea generării de deșeuri organice, având o importanță semnificativă în cadrul strategiilor de gestionare durabilă a deșeurilor. Prin abordarea cauzelor profunde ale generării de deșeuri, cum ar fi consumul excesiv, producția inefficientă și utilizarea inadecvată a resurselor, prevenirea servește ca o abordare proactivă. Aceasta pune accentul pe reducerea la sursă a deșeurilor care pot fi evitate, militând pentru modele de consum conștient, pentru o mai bună proiectare a produselor și pentru strategii de ambalare inovatoare. Această abordare nu numai că reduce la minimum volumul de deșeuri organice, ci și atenuează impactul asociat asupra mediului, conservă resurse valoroase și reduce povara asupra sistemelor de gestionare a deșeurilor. Prin urmare, prevenirea deșeurilor apare ca un element esențial în promovarea unei abordări mai durabile și mai circulare a gestionării deșeurilor organice, oferind beneficii pe termen lung atât pentru mediu, cât și pentru societate. Începeți prin a discuta semnificația prevenirii deșeurilor și rolul său în reducerea generării de deșeuri organice. să evidențieze beneficiile ecologice și economice ale prevenirii deșeurilor organice
2. **Studiu de caz:** Oferiți studenților studii de caz despre deșeuri de succes. campanii de prevenire din partea diferitelor comunități sau organizații. Câteva exemple ar putea fi campaniile WWF (World Wide Fund for Nature) de exemplu:

#NoPlasticInNature (Fără plastic în natură): WWF a desfășurat o campanie activă împotriva poluării cu plastic, militând pentru reducerea materialelor plastice de unică folosință și promovând gestionarea responsabilă a deșeurilor. Eforturile lor au ca scop prevenirea pătrunderii plasticului în ecosistemele naturale, în special în mediile marine, unde acesta reprezintă o amenințare semnificativă pentru fauna sălbatică.

#EarthHour (Ora Pământului): Aceasta este una dintre cele mai cunoscute campanii ale WWF, care încurajează indivizii, comunitățile și întreprinderile să stingă luminile neesențiale timp de o oră, ca un gest simbolic al angajamentului lor față de planetă. Este o mișcare globală care militează pentru sustenabilitate și conservarea energiei.

#PalmOilInitiatives (Inițiativele privind uleiul de palmier): WWF lucrează intensiv la producția durabilă de ulei de palmier, colaborând cu companiile și guvernele pentru a promova practici responsabile de aprovizionare. Aceștia militează pentru reducerea defrișărilor și a impactului negativ asupra mediului asociat cu cultivarea uleiului de palmier.

#FoodWasteReduction (Reducerea risipei alimentare): WWF abordează problema risipei alimentare prin campanii menite să sensibilizeze populația cu privire la impactul asupra mediului al risipei de alimente. Aceștia colaborează cu indivizi, comunități și întreprinderi pentru a promova obiceiuri de consum mai bune și pentru a reduce risipa de alimente de-a lungul întregului lanț de aprovizionare.

#CircularEconomyAdvocacy (Advocatura pentru economia circulară): WWF pune accentul pe tranziția către un model de economie circulară, militând pentru reducerea deșeurilor, reutilizarea materialelor și reciclarea resurselor. Aceștia colaborează cu guvernele și întreprinderile pentru a promova politici și practici care sprijină o utilizare mai durabilă a resurselor. Analizați aceste exemple împreună cu clasa, discutând strategiile, publicul țintă și rezultatele acestora.

3. **Formarea grupului:** Împărțiți elevii în grupuri mici și atribuiți fiecărui grup un public țintă specific (de exemplu, gospodării, școli, restaurante sau întreprinderi) pentru campania lor de prevenire a deșeurilor.

4. **Planificarea campaniei:** În grupurile lor, studenții ar trebui să facă brainstorming și să dezvolte un plan de campanie de prevenire a deșeurilor adaptat publicului țintă atribuit. Planul ar trebui să includă obiectivele campaniei, strategiile (de exemplu, ateliere educaționale, media socială, evenimente locale), mesajele și un cronogramă de implementare.

5. **Implementare:** Dați-le elevilor timp pentru a pune în aplicare o parte din planul lor de campanie. Acest lucru ar putea implica - în funcție de vârsta elevilor - crearea de materiale educaționale pentru ateliere, crearea de afișe pentru evenimentele lor, organizarea de evenimente sau desfășurarea de campanii de sensibilizare în social media. Încurajați-i să fie creativi în transmiterea mesajului lor.

6. Evaluarea campaniei: După faza de implementare, cereți elevilor să evalueze eficiența campaniei lor. A crescut gradul de conștientizare? A dus la prevenirea măsurabilă a deșeurilor organice? Discutați provocările și succesele pe care le-au întâmpinat în timpul campaniilor lor.

Metoda de evaluare: Evaluare prin participare și reflecție

În această abordare, evaluarea studenților se va concentra pe implicarea activă a acestora în modul și pe capacitatea lor de a reflecta asupra parcursului lor de învățare. Criteriile de evaluare vor include:

Participarea: Evaluați elevii pe baza participării lor la discuții, activități de grup și exerciții în clasă legate de gestionarea deșeurilor organice. Încurajați elevii să își împărtășească gândurile, să pună întrebări și să contribuie la munca de grup.

Reflecție: Cereți elevilor să țină un jurnal sau un portofoliu de reflecție. pe parcursul întregului modul. În acest jurnal, ei pot consemna înțelegerea, perspectivele și reflecțiile lor personale cu privire la fiecare subiect sau activitate. Luați în considerare aceste reflecții ca parte a evaluării lor.

Finalizarea sarcinilor: Evaluați dacă elevii au participat în mod activ la activități ale modului, inclusiv căutarea de informații, activități legate de subiecte centrale și activități de încheiere. Finalizarea acestor activități poate fi un criteriu de evaluare.

Logodnă: Evaluați dorința elevilor de a învăța de la colegi și capacitatea lor de a integra noile cunoștințe în înțelegerea lor privind gestionarea deșeurilor organice.

Această abordare oferă o metodă de evaluare mai permisivă, care pune accentul pe implicarea activă a elevilor și pe auto-reflecție, mai degrabă decât pe criterii rigide. Aceasta recunoaște faptul că studenții pot avea ritmuri de învățare diferite și se concentrează pe implicarea generală a acestora în modul.

TITLU: 2.Producția de deșeuri organice menajere și management

Grupă de vârstă: 12 - 18 ani

Ore: 1 săptămână acasă + 3-6 hours în sala de clasă înainte și după activități (în funcție de vârsta elevilor și de opțiunea aleasă pentru activitatea 1)

Informație

Idei generale sau informații despre subiect

Deșeurile organice menajere includ resturile alimentare, crude sau gătitе, și deșeurile de grădină, cum ar fi frunzele și resturile de crengi. Mai exact, deșeurile organice menajere provin din sau constau din materie biologică și sunt produse la domiciliu. Astfel, pe lângă resturile alimentare și resturile de grădină, acestea includ și deșeuri de hârtie și deșeuri umane și animale, cum ar fi părul și unghiile.

Deșeurile menajere fac parte din categoria deșeurilor solide municipale. Centrele urbane sunt o sursă importantă de deșeuri organice care, la rândul lor, reprezintă un procent mare din deșeurile biologice care ajung la gropile de gunoi. În afară de gospodăria, alte deșeuri solide urbane organice provin de la restaurante, cafenele și baruri, de la hoteluri, de la școli și clădiri municipale, de la birouri și de la locul de muncă, din parcurile municipale etc.

Problema

Din cele 527 de kilograme de deșeuri municipale pe care fiecare cetățean din UE le produce în fiecare an, mai mult de 40% sunt organice. Altfel spus, un elev care cântărește aproximativ 50 de kilograme va crea într-un an de 10 ori greutatea sa în deșeuri, din care aproximativ 4 ori vor fi reziduuri organice.

Acest lucru înseamnă că o cantitate uriașă de deșeuri alimentare ajunge la gropile de gunoi, având efecte grave asupra societății, economiei, mediului și, în consecință, asupra calității vieții noastre.

Este clar că alimentele nu sunt distribuite în mod echitabil între oameni și că, din cauza unei organizări sociale deficitare și a modelului de supraconsum care caracterizează societățile occidentale moderne, acestea sfârșesc prin a fi aruncate, irosind resursele și energia utilizate pentru producerea lor. Există o concepție greșită comună conform căreia deșeurile organice menajere care ajung la groapa de gunoi sunt nevinovate, deoarece se vor descompune. Totuși, acest lucru este departe de a fi adevărat. Dimpotrivă, se eliberează gaze cu efect de seră (inclusiv metan - un GES foarte puternic), care provoacă poluarea aerului, a apei și a solului, degradând calitatea sănătății noastre și a tuturor organismelor vii. Din nefericire, societatea noastră nu și-a dat seama de "comoara" care se ascunde în deșeurile sale, permițând ca deșeurile de bucătărie să ajungă amestecate cu restul materialelor, ceea ce face imposibilă utilizarea lor.

Utilizarea deșeurilor organice menajere

Cel mai natural mod de a recicla deșeurile organice menajere este compostarea acestora - aruncând doar deșeurile organice, și nu alte gunoaie, într-un coș de compost sau chiar direct în sol (într-un loc specificat), natura preia sarcina de a le descompune. În condiții specifice și cu ajutorul microorganismelor, se poate produce compost, adică un ameliorator de sol (îngrășământ natural) de înaltă calitate în substanțe nutritive, care seamănă foarte mult cu solul. Acest proces poate fi realizat și acasă, pe balcon sau în grădină, cu ajutorul compostoarelor de casă.

În plus, mai multe municipalități din Europa au instituit sisteme de colectare separată a deșeurilor organice, însă acest lucru nu reprezintă o regulă. Fructele și legumele (inclusiv coaja acestora), cojile de ouă, semințele, cerealele, orezul, făina, pungile de hârtie, zațul și filtrele de cafea, pliculețele de ceai, produsele lactate, carnea și produsele de origine animală, nucile și învelișurile acestora, crengi, frunze, pământ, gazon, rumeguș, așchii și cenușă de lemn de foc sunt câteva dintre materialele organice care pot fi aruncate în aceste containere.

Unele dintre deșeurile organice menajere pot fi utilizate separat, dacă infrastructura permite acest lucru, cum ar fi uleiurile de prăjit pentru producerea de biocombustibil sau reziduurile de cafea, cu valoarea lor calorică ridicată, pentru producerea de bioenergie.

Rețineți că, în unele zone, apele uzate municipale sunt utilizate pentru producerea de biogaz, după prelucrarea nămolului rezultat.

Resurse pentru informații mai detaliate.

Printr-o căutare rapidă pe internet, puteți găsi estimările privind producția de deșeuri organice din municipiul dumneavoastră, precum și metodele și procentele de utilizare și/sau eliminare (depozitare).

EUROSTAT oferă o bună prezentare a statisticilor și a gestionării deșeurilor municipale pentru toate Statele Membre disponibilă la:

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation

Obiectivul educațional și rezultatul învățării

Obiective educaționale:

- **Conștientizare:** Creșterea gradului de înțelegere a elevilor cu privire la importanța gestionării deșeurilor organice în gospodării și la impactul acestora asupra mediului.
- **Cunoștințe:** Să le ofere elevilor cunoștințe despre tipurile de deșeuri organice generate în gospodării, cum ar fi diferitele tipuri de resturi alimentare și deșeuri alimentare care pot fi utilizate.
- **Separarea:** Învățați elevii cum să separe corect deșeurile organice de alte tipuri de deșeuri, subliniind beneficiile compostării și ale reciclării.
- **Implicarea comunității:** Încurajați elevii să participe în mod activ la inițiativele comunitare legate de gestionarea deșeurilor organice, cum ar fi programele comunitare de compostare sau eforturile locale de reciclare.
- **Schimbarea comportamentului:** Promovarea schimbării comportamentului prin încurajarea elevilor să adopte practici durabile în viața de zi cu zi și să devină promotori ai gestionării deșeurilor organice în familiile și comunitățile lor.
- **Cetățenie activă:** Încurajați elevii să reflecteze, în calitate de cetățeni activi, asupra utilizării deșeurilor și își dau seama că acțiunile lor pot face o mare diferență în ceea ce privește reducerea amprentei lor asupra mediului.

Aceste obiective urmăresc să le ofere elevilor cunoștințele și competențele necesare pentru a lua decizii în cunoștință de cauză și pentru a întreprinde acțiuni responsabile în vederea gestionării eficiente a deșeurilor organice menajere.

Rezultatele învățării:

Cunoștințe și înțelegere:

- Elevii vor recunoaște/infirma impactul asupra mediului al risipei de alimente în context casnic, în clasă și în comunitate.
- Elevii vor identifica diferite tipuri de deșeurii menajere organice, cum ar fi diferitele tipuri de resturi alimentare și deșeurii alimentare care pot fi utilizate.
- Elevii vor înțelege importanța separării deșeurilor organice de alte tipuri de deșeurii pentru o gestionare adecvată.

Dezvoltarea competențelor:

- Elevii își vor dezvolta abilitățile de responsabilitate, sensibilitate, cooperare și tehnici prin cercetare și experimentare.
- Elevii vor sorta și separa în mod corespunzător deșeurile organice de alte tipuri de deșeurii.

Schimbarea atitudinii și a comportamentului:

- Elevii vor dezvolta o atitudine pozitivă față de reducerea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor organice.
- Elevii vor adopta practici durabile, cum ar fi separarea la sursă sau chiar compostarea, pentru a reduce la minimum deșeurile trimise la gropile de gunoi.
- Elevii își vor încuraja membrii familiei lor să participe la practicile de gestionare a deșeurilor organice acasă, prin conștientizarea în cadrul gospodăriei.
- Elevii vor reflecta, în calitate de cetățeni activi, asupra utilizării deșeurilor organice, realizând că acțiunea începe acasă.

Aceste rezultate ale învățării au ca scop echiparea persoanelor cu cunoștințele, abilitățile și atitudinile necesare pentru a gestiona eficient deșeurile organice menajere și a contribui la un mediu mai durabil.



Activitatea 1

Pentru această activitate, există două opțiuni care pot fi urmate - decizia este la discreția educatorului, în funcție de vârsta și capacitățile elevilor:

Opțiunea 1: Întreaga activitate este împărtășită (tipărită sau nu) cu elevii, astfel încât aceștia să aibă toate informațiile și calculele necesare pentru a completa singuri fișele informative.

Opțiunea 2: Elevilor li se înmânează doar fișa informativă, care completează singuri tabelele 1 și 2, în timp ce tabelele 3-6 sunt completate în clasă cu ajutorul educatorului. Calculele necesare pot fi copiate pe tablă și pot fi efectuate de către elevi pe cont propriu cu ajutorul educatorului, după cum consideră necesar.

Activitatea 1: Exercițiu de conștientizare cu privire la risipa de alimente și la efectele sale negative asupra mediului

Scopul activității:

Scopul exercițiului este de a sensibiliza elevii cu privire la impactul semnificativ pe care deșeurile alimentare generate acasă îl au asupra mediului înconjurător, permițându-le să traducă acest impact în cifre reale. Prin creșterea gradului de conștientizare, exercițiul urmărește să promoveze un comportament responsabil și să încurajeze gestionarea adecvată a deșeurilor alimentare și reducerea consecințelor asociate asupra mediului. Acest exercițiu include furnizarea de informații despre implicațiile deșeurilor alimentare asupra mediului, subliniind importanța utilizării acestora, în special a compostării. În cele din urmă, scopul este de a promova un sentiment de responsabilitate și de a inspira indivizii să facă alegeri în cunoștință de cauză care să contribuie la sisteme alimentare mai durabile și mai ecologice.

Durata activității: 1-2 ore în clasă + 1 săptămână acasă + 1-2 ore în clasă (în funcție de vârsta elevilor și de opțiunea aleasă).

Acest interval de timp permite o introducere în subiect, prezentarea informațiilor relevante, discuții interactive și pregătirea pentru aspectele practice care vor avea loc acasă. După săptămâna de măsurători acasă, elevii vor avea timp să își prezinte concluziile și să discute critic impactul personal asupra mediului. Ar putea fi necesar mai mult sau mai puțin timp, în funcție de vârsta elevilor și de opțiunea aleasă.

Descrierea activității:

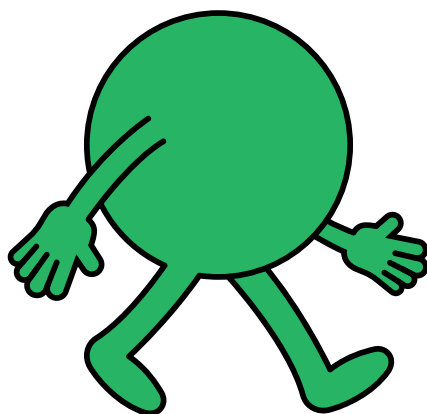
Introducere

În fiecare an, aproximativ 1/3 din alimentele produse ajung la gunoi. Pe lângă impactul social și umanitar, aceste deșeuri au și un impact asupra mediului. Atunci când aruncăm alimente, se irosesc și energia și apa necesare pentru a le crește, recolta, transporta și procesa pentru a ajunge în supermarketurile noastre din toate colțurile lumii. Iar dacă aceste alimente ajung la groapa de gunoi, ele creează poluare cu metan (CH₄), un gaz cu efect de seră chiar mai puternic decât dioxidul de carbon (CO₂).

Prin acest exercițiu sunteți invitați să măsurați deșeurile alimentare care apar în casa, clasa și comunitatea dumneavoastră și să calculați emisiile care vor fi cauzate de acestea în două scenarii: a) în cazul în care deșeurile ajung la groapa de gunoi și b) în cazul compostării lor.

Măsurătorile pe care le veți face vor fi calculate în unitatea CO₂e (echivalent dioxid de carbon). CO₂e este o unitate de măsură standard utilizată pentru evaluarea amprentei de carbon. Ideea este de a exprima efectul fiecărui gaz cu efect de seră diferit în cantitatea corespunzătoare de dioxid de carbon care ar crea aceeași cantitate de încălzire globală.

Urmați pașii de mai jos pentru a vă completa propria fișă informativă și pentru a vă convinge de impactul deșeurilor alimentare (ale dumneavoastră) asupra mediului. [În cazul în care nu toți elevii au acasă cântare pentru alimente, aceștia pot fi împărțiți în grupuri mici, astfel încât fiecare grup să aibă acces la cel puțin un cântar].



Date generale și măsurători

1. Cereți persoanei corespunzătoare din casă (de obicei, cea care gătește) să separe deșeurile organice de restul deșeurilor menajere, într-un alt coș de gunoi din bucătărie.
2. La sfârșitul fiecărei zile, cântăriți kilogramele de deșeuri organice produse (minus greutatea coșului de gunoi) și completați tabelul 2 cu kilogramele de deșeuri produse zilnic.

Observație

Potrivit Organizației Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO), o persoană medie poate genera aproximativ 0,74 kg de deșeuri alimentare organice pe zi. Este important de reținut că această cifră poate varia în funcție de obiceiurile alimentare, de stilul de viață și de alți factori individuali.

3. Continuați măsurătorile timp de o săptămână, completând zilnic tabelul de date.
4. După ce ați terminat măsurătorile, adunați toate kilogramele pentru a afla greutatea totală a deșeurilor organice produse în gospodăria dumneavoastră într-o perioadă de o săptămână.

Configurația scalei

5. Calculați câte kilograme sunt produse în cursul unui an în gospodăria dumneavoastră și completați tabelul 3 → kilograme pe săptămână x 52 = total kilograme/an
6. Completați tabelul 3, calculând kilogramele corespunzătoare fiecărui membru al gospodăriei pe an, pe baza măsurătorilor proprii → (Total kilograme pe săptămână x 52) ÷ membri ai gospodăriei = kilograme/persoană/ an

Calculul impactului

7. Completați prima coloană a tabelului 4, înmulțind kilogramele/persoană/an pe care le-ați găsit în etapa anterioară cu numărul corespunzător de persoane din fiecare unitate (numărul de elevi ai clasei, numărul de elevi și profesori ai școlii, numărul de locuitori ai comunei, populația țării, populația Uniunii Europene).

8. 1. Cu ajutorul ecuațiilor de mai jos, calculați emisiile care vor fi produse de kilogramele anuale totale pe care le-ați calculat în prima coloană a tabelului 4, în cazul a) depozitării și b) compostării, și completați a doua și a treia coloană a tabelului 4.

A) Depozitul de deșuri: Kilograme de deșuri organice x 1,19 [kilograme de CO₂e pe kilogram de deșuri] = kilograme de emisii de gaze cu efect de seră [CO₂e].

B) Compostarea: Kilograme de deșuri organice x 0,40 [kilograme de CO₂e pe kilogram de deșuri] = kilograme de emisii de gaze cu efect de seră [CO₂e].

9. Calculați câte emisii ar putea fi economisite pe unitate prin compostare → emisiile provenite din depozitarea deșeurilor - emisiile provenite din compostare

10. În scopul producerii de date privind risipa de alimente, calculați media de kilograme de deșuri/pe elev/an → adunați kilogramele pe persoană/an (din tabelul 3) ale întregii clase și împărțiți-le la numărul de elevi. Acest număr reprezintă aproximativ kilogramele/persoană de deșuri alimentare produse în țara dumneavoastră, deși extrase dintr-un eșantion mic

Activitatea 2: Exercițiu de comparare a rezultatului obținut la măsurarea producției proprii de deșuri organice cu cifrele oficiale raportate în țara studentului și de reflecție asupra planului de gestionare a deșeurilor organice al municipalității vs. practică.

FOODWASTE FACTSHEET			
1 General Information		4 Impact calculation	
Date		Unit	kg/year
County		Household	CO ₂ e Landfilling
Municipality		Person	CO ₂ e Composting
School		Classroom	
Cooked meals /șuflpa		School	
Household members		Municipality	
		Country	
		EU	
2 Daily measurements		5 Emissions reduction through composting	
Day	Kilograms	Unit	Kg of CO ₂ e
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			

Scopul activității:

Scopul exercițiului este de a compara rezultatele obținute în urma activității 1, care reprezintă o sursă primară de informații, cu cifrele oficiale privind producția de gestionare a deșeurilor organice raportate în țară și/sau în municipalitate și de a reflecta asupra oricăror diferențe care ar putea exista între cele două. Dincolo de aceasta, scopul este, de asemenea, ca elevii să realizeze că, de multe ori, planurile naționale și municipale nu sunt implementate în practică, să reflecteze asupra posibilelor motive care stau la baza acestei realități și să se gândească la modalități prin care ar putea ei înșiși să îmbunătățească situația în calitate de cetățeni activi.

Durata activității: 2 ore

Durata activității ar trebui să le permită elevilor să aibă suficient timp pentru a colecta informații privind cifrele și practicile de gestionare a deșeurilor organice în municipalitățile lor și pentru a analiza și compara rezultatele.

Descrierea activității:

Acum că v-ați măsurat propria producție de deșuri organice, cu precizie și atenție, puteți căuta și găsi cifrele oficiale care există pentru țara dumneavoastră de reședință și, dacă este posibil, pentru municipalitatea în care locuiți. Dacă nu găsiți informațiile online, ați putea contacta departamentul de curățenie al municipalității dumneavoastră, care probabil deține aceste date și ar trebui să fie disponibile public.

Comparați și puneți în contrast propriile constatări privind producția de deșuri organice pe persoană (media de kg/persoană/an a clasei dvs. din tabelul 6) cu cele raportate oficial și încercați să vă gândiți de ce, dacă există, există diferențe între aceste cifre.

În plus, cu aceleași mijloace ca cele de mai sus, încercați să găsiți planul de gestionare a deșeurilor organice al municipalității dumneavoastră și comparați-l cu realitatea gestionării deșeurilor organice în municipalitatea dumneavoastră. Cât de bine se descurcă municipalitatea dvs. în ceea ce privește obiectivele sale de gestionare a deșeurilor organice? Ce lipsește? Cum ați putea îmbunătăți situația? Ce ar însemna în acest caz să fii un cetățean activ? Comparați planul de gestionare a deșeurilor organice din municipiul dumneavoastră cu Planul de gestionare a deșeurilor pe care l-ați creat în cadrul subiectului anterior (dacă ați desfășurat activitatea specifică).

Metoda de evaluare: Evaluare prin participare și reflecție

În cadrul acestei abordări, evaluarea elevilor se va concentra pe implicarea activă a acestora în modul și pe capacitatea lor de a reflecta asupra parcursului lor de învățare. Criteriile de evaluare vor include:

Participarea: Evaluați elevii pe baza participării lor la discuții, activități de grup și exerciții în clasă legate de gestionarea deșeurilor organice. Încurajați elevii să își împărtășească gândurile, să pună întrebări și să contribuie la munca de grup.

Reflecție: Cereți elevilor să țină un jurnal sau un portofoliu de reflecție pe parcursul modulului. În acest jurnal, ei își pot documenta înțelegerea, perspectivele și reflecțiile personale cu privire la fiecare subiect sau activitate. Luați în considerare aceste reflecții ca parte a evaluării lor.

Pentru activitatea 2, profesorul ar putea cere elevilor să aducă în clasă rezultatele cercetării pe care au efectuat-o cu privire la estimările privind deșeurile organice, împreună cu o explicație scrisă care să răspundă la întrebările sugerate în descrierea activității și la orice alte întrebări pe care educatorul le consideră adecvate, ținând cont de realitatea gestionării deșeurilor organice în satul/orașul/orașul lor.

Finalizarea sarcinilor: Evaluați dacă elevii au participat în mod activ la activitățile din modul, inclusiv la căutarea de informații, la completarea fișei informative și la activitatea de încheiere. Finalizarea acestor sarcini poate fi un criteriu de evaluare.

Implicare: Evaluați dorința elevilor de a învăța de la colegi și capacitatea lor de a integra noile cunoștințe în înțelegerea lor privind gestionarea deșeurilor organice.

Această abordare oferă o metodă de evaluare mai permisivă, care pune accentul pe implicarea activă a elevilor și pe auto-reflecție, mai degrabă decât pe criterii rigide. Aceasta recunoaște faptul că studenții pot avea ritmuri de învățare diferite și se concentrează pe implicarea generală a acestora în modul.

TITLU: 3. O abordare familială: Responsabilizarea elevilor și a părinților prin educația în domeniul gestionării deșeurilor
Grupă de vârstă: 14 -18 ani
Ore: 8 ore (pe parcursul a 3 luni)

Informație

Modulul de învățare "O abordare familială: Responsabilizarea elevilor și a părinților prin educația în domeniul gestionării deșeurilor" subliniază relația simbiotică dintre educația în domeniul gestionării deșeurilor, elevi și familiile acestora. Acesta subliniază importanța însuflării unor obiceiuri ecologice în rândul elevilor și a colaborării cu părinții pentru a promova strategii adecvate de gestionare a deșeurilor. Acest modul își propune să inspire un angajament comun față de administrarea mediului prin împuternicirea atât a părinților, cât și a elevilor, pentru a face din gestionarea deșeurilor o activitate educațională și casnică cuprinzătoare.

Obiectivul educațional și rezultatul învățării

Obiective educaționale:

- Educarea elevilor pentru a recunoaște importanța gestionării corespunzătoare a deșeurilor.
- Determinarea tipurilor tipice de deșeuri menajere (cum ar fi cele toxice, organice și reciclabile).
- Cultivarea obiceiurilor și abilităților de reutilizare, reciclare și reducere a deșeurilor.
- Înțelegerea efectelor pe care le are asupra ecosistemului o proastă eliminare a deșeurilor.
- Încurajarea părinților să practice o gestionare ecologică a deșeurilor

Rezultatele învățării:

- Elevii vor fi capabili să explice importanța gestionării corecte a deșeurilor
- Elevii vor clasifica cu acuratețe tipurile de deșeuri menajere
- Elevii vor pune tehnici de reducere a risipei în practică
- Elevii vor explora efectele depozitării necorespunzătoare a gunoiului
- Părinții vor dobândi experiență în programele de gestionare a deșeurilor

Activități

ACTIVITATEA 1 - Proiect de audit al deșeurilor în familie:

Scopul activității: Scopul principal este de a sensibiliza elevii și familiile acestora cu privire la contribuția lor la generarea de deșeuri. Prin efectuarea unui audit al deșeurilor alimentare la domiciliu, elevii și familiile lor dobândesc informații despre obiceiurile lor de consum și practicile de eliminarea deșeurilor.

Durata activității: o săptămână

Descrierea activității: Începeți prin a prezenta importanța gestionării deșeurilor alimentare și impactul acestora asupra mediului. Subliniați rolul pe care îl joacă familiile în reducerea deșeurilor și responsabilitatea colectivă pe care o avem față de practicile durabile.

Sarcina (pentru acasă):

Atribuiți elevilor sarcina de a efectua un audit al risipei alimentare acasă, cu ajutorul membrilor familiei lor. Oferiți o listă de verificare simplă pentru diferite tipuri de deșeuri alimentare și instrucțiuni privind documentarea cantităților pe o anumită perioadă.

Follow-up (în clasă):

Alocați timp pentru ca elevii să își împărtășească descoperirile în clasă. să faciliteze o discuție despre impactul generării de deșeuri de către familia lor și să identifice posibilele domenii de îmbunătățire.

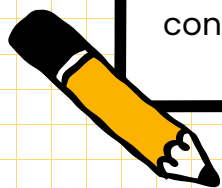
ANEXĂ-Listă de bifat



Descriere

Ca parte a inițiativei noastre de educație în gestionarea deșeurilor, vă invităm pe dumneavoastră și familia dumneavoastră să participați la Proiectul de Audit al Deșeurilor Alimentare în Familie. Această activitate practică își propune să crească conștientizarea cu privire la tipurile de deșeuri alimentare generate în gospodăria dumneavoastră și să încurajeze reflecția atentă asupra practicilor de gestionare a deșeurilor.

Prin documentarea deșeurilor zilnice produse pe parcursul unei săptămâni, veți obține informații valoroase despre impactul familiei dumneavoastră asupra mediului înconjurător. Vă rugăm să folosiți lista de verificare de mai jos pentru a categorisi diferitele tipuri de deșeuri și să considerați aceasta o oportunitate de a contribui la un viitor mai sănătos și mai durabil.



Fructe și legume & alte resturi

- Fructe neconsumate
- Coaja legumelor și resturi
- Porții rămase de la masă
- Resturi expirate sau alterate
- Lapte sau sucuri stricate

Provizii și alimente perisabile

- Lactate expirate
- Ouă neutilizate sau alterate
- Pâine veche sau expirată
- Cereale gătite rămase
- Sosuri expirate sau neutilizate

**TITLU: 4.Sisteme de reducere
și reutilizare a deșeurilor organice în școală**
Grupă de vârstă: 14-18 ani
Ore: 8 ore (pe parcursul a 3 luni)

Informații

Cu obiectivul de a îmbunătăți modelul de gestionare a deșeurilor municipale solide al școlii, această secvență de predare-învățare (TLS) propune caracterizarea sacului de deșuri menajere și tratarea la fața locului a fracțiunii organice prin compostare în grădina educațională. Pentru a atinge acest obiectiv, se recomandă înființarea și observarea a două containere de compost. Elevii sunt încurajați să formuleze anchete de cercetare și să propună proiecte experimentale pentru a explora procesele de bioreacție care să permită crearea de modele pentru ciclurile de biodegradare. Prin utilizarea de tabele, diagrame și grafice și prin citirea de materiale științifice, elevii își vor putea îmbunătăți competențele științifice..

Obiectivul educațional și rezultatul învățării

Obiective educaționale:

- Îmbunătățirea modelului școlar de gestionare a deșeurilor municipale solide.
- Dezvoltarea unei viziuni critice asupra necesității unor noi atitudini față de gestionarea deșeurilor organice.
- Să propună întrebări de cercetare pe tema respectivă.
- Să dezvolte competențe științifice.

Rezultatele învățării:

- Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a observa, de a investiga și de a oferi răspunsuri la probleme
- Elevii vor lucra la conștientizarea critică și vor face posibilă o schimbare de obiceiuri.
- Elevii vor deveni conștienți de o realitate care nu a fost vizibilă până acum.

ACTIVITATEA 1

Trezirea interesului elevilor pentru modelele lor de consum

Scopul activității: Conștientizarea cantității de deșeuri produse de fiecare familie.

Durata activității: 50 min

Descrierea activității:

Pentru a începe secvența și pentru a o concentra asupra modelului contemporan de producție, consum și risipă de alimente, profesorul poate folosi câteva fotografii ale artistului Peter Menzel, în care poate fi vizualizat consumul săptămânal al gospodăriilor din diferite țări ale lumii. O primă întrebare este adresată elevilor: "Cu care fotografie vă identificați cel mai mult?"

În mod normal, ei se identifică mai mult cu modelele de consum occidentale: acestea sunt imaginile în care alimentele apar abundente, procesate, de diferite origini geografice și, în plus, supra-ambalate. În continuare, se proiectează în clasă videoclipul The Story of Plastic (5 min), care se concentrează pe gestionarea deșeurilor din plastic, o fracțiune din deșeurile municipale solide (MSW) care, datorită volumului său, este adesea identificată în mod eronat ca fiind cea mai grea. De aici, profesorul poate ghida o discuție restrânsă, mai axată pe generarea de deșeuri, adresând următorul îndemn: "Câte coșuri de gunoi aveți acasă? Este recomandabil să se utilizeze aplicații interactive în timp real (de exemplu, Socrative sau Kahoot) care utilizează întrebări cu alegere multiplă.

ACTIVITATEA 2 - Compostarea materiei organice

Scopul activității: Învățați cum să gestionați un recipient de compost.

Durata activității: Câteva minute pe săptămână, timp de 3-4 luni, despre cum se elimină deșeurile organice și o sesiune de 45 de minute pentru prezentarea expertului.

Obiective educaționale:

- Îmbunătățirea modelului școlar de gestionare a deșeurilor municipale solide.
- Dezvoltarea unei viziuni critice asupra necesității unor noi atitudini față de gestionarea deșeurilor organice.
- Să propună întrebări de cercetare pe tema respectivă.
- Să dezvolte competențe științifice.

Rezultatele învățării:

- Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a observa, de a investiga și de a oferi răspunsuri la probleme
- Elevii vor lucra la conștientizarea critică și vor face posibilă o schimbare de obiceiuri.
- Elevii vor deveni conștienți de o realitate care nu a fost vizibilă până acum.

Descrierea activității:

După activitatea anterioară, elevii trebuie să aducă la școală o parte din fracția organică a deșeurilor menajere (ultimele trei zile). În această zi este indicat să se amenajeze un container în grădină pentru a depozita deșeurile organice și să se evite aducerea lor în clasă. Cu ajutorul profesorului, se montează recipientul de compost, se introduce fracția organică obținută și se amestecă cu deșeurile de crengi mărunțite.

În acest moment, profesorul și elevii ar trebui să decidă cum să alimenteze compostul în următoarele săptămâni, până când acesta va fi plin, stabilind câteva linii directoare (timp și modul în care se va proceda) pentru acest lucru. Ar putea fi recomandabil să citiți instrucțiunile compostorului și să urmați sfaturile acestuia în ceea ce privește alimentarea, momentul etc. În cazul în care școala are cantină sau cantină, puteți încerca să introduceți fracția organică în coșul de compost. Sau poate că elevii pot continua să o aducă de acasă. Procesul de urmărire durează 3 până la 4 luni.

Între timp, profesorul sau un expert va explica diferitele faze (două mezofile și una termofilă), cum decurge procesul de biodegradare și care sunt agenții implicați, precum și posibilele probleme care pot apărea în urma unei gestionări necorespunzătoare. Ulterior, se va reveni asupra raportului dintre deșeuri și resurse, se vor sublinia beneficiile gestionării in situ a deșeurilor organice pentru atenuarea efectelor schimbărilor climatice, precum și modul de obținere a unui compost de înaltă calitate și aplicarea acestuia în grădină ca ameliorator de sol.

ACTIVITATEA 3 - Propunere de observare științifică

Scopul activității: Efectuați cercetări cu privire la factorii care influențează dezvoltarea compostării.

Durata activității: Câteva minute pe săptămână, timp de 3-4 luni (la fel ca la activitatea 2) și o sesiune de 50 de minute.

Descrierea activității:

Procesele de compostare oferă mai multe oportunități pentru observarea și monitorizarea unui număr bun de parametri, precum și pentru experimentarea ulterioară cu controlul variabilelor atunci când trebuie verificată o predicție derivată dintr-o ipoteză. Deoarece este vorba de un proces de lungă durată (luni) și este străin pentru majoritatea elevilor, este recomandabil să se realizeze o primă fază de observare sistematică, înainte de anchetă.

În acest caz, se propune ca, la fiecare adăugare de deșeuri organice pe parcursul procesului (minim 3 luni), să se noteze valorile a cel puțin următorii parametri: kg de deșeuri organice adăugate (cântar), temperatura (termometru), înălțimea grămezii (metru), dacă a fost sau nu udată și organismele observate. Pentru a face acest lucru, profesorul poate organiza grupuri mici care să se alterneze în gestionarea compostierelor (colectarea, alimentarea și amestecarea materiei organice) și care sunt responsabile de observarea și înregistrarea valorilor acestor parametri într-un tabel de lângă compostieră sau într-o foaie de calcul online. La final, elevii trebuie să prelucreze în colaborare datele obținute și să le reprezinte grafic, trăgând câteva concluzii inițiale (masa totală de deșeuri gestionate, temperatura, creșterea și scăderea înălțimii grămezii, numărul de udări și tipurile de organisme care apar în grămadă în timp etc.) și să prezint e un mic raport profesorului.

Între timp, profesorul sau un expert va explica diferitele faze (două mezofile și una termofilă), cum decurge procesul de biodegradare și care sunt agenții implicați, precum și posibilele probleme care pot apărea în urma unei gestionări necorespunzătoare. Ulterior, se va reveni asupra raportului dintre deșeuri și resurse, se vor sublinia beneficiile gestionării in situ a deșeurilor organice pentru atenuarea efectelor schimbărilor climatice, precum și modul de obținere a unui compost de înaltă calitate și aplicarea acestuia în grădină ca ameliorator de sol.

ACTIVITATEA 3 - Propunere de observare sistematică

Scopul activității: Efectuarea de cercetări cu privire la factorii care influențează dezvoltarea compostării.

Durata activității: Câteva minute pe săptămână, timp de 3-4 luni (la fel ca la activitatea 2) și o sesiune de 50 de minute.

Descrierea activității:

Procesele de compostare oferă mai multe oportunități pentru observarea și monitorizarea unui număr bun de parametri, precum și pentru experimentarea ulterioară cu controlul variabilelor atunci când trebuie verificată o predicție derivată dintr-o ipoteză. Deoarece este vorba de un proces de lungă durată (luni) și este străin pentru majoritatea elevilor, este recomandabil să se realizeze o primă fază de observare sistematică, înainte de anchetă.

În acest caz, se propune ca, la fiecare adăugare de deșeuri organice pe parcursul procesului (minim 3 luni), să se noteze valorile a cel puțin următorii parametri: kg de deșeuri organice adăugate (cântar), temperatura (termometru), înălțimea grămezii (metru), dacă a fost sau nu udată și organismele observate. Pentru a face acest lucru, profesorul poate organiza grupuri mici care să se alterneze în gestionarea compostierelor (colectarea, alimentarea și amestecarea materiei organice) și care sunt responsabile de observarea și înregistrarea valorilor acestor parametri într-un tabel de lângă compostieră sau într-o foaie de calcul online. La final, elevii trebuie să prelucreze în colaborare datele obținute și să le reprezinte grafic, trăgând câteva concluzii inițiale (masa totală de deșeuri gestionate, temperatura, creșterea și scăderea înălțimii grămezii, numărul de udări și tipurile de organisme care apar în grămadă în timp etc.) și să prezinte un mic raport profesorului.

ACTIVITATEA 4 - Cercetare

Scopul activității: Pregătirea unui proiect experimental pe subiect.

Durata activității: Două sesiuni de 50 de min.



Descrierea activității:

Se așteaptă ca prima fază a observației sistematice să îi ajute pe elevi să selecteze o variabilă pentru care să poată pune o întrebare de cercetare și să propună un proiect experimental. Profesorul le cere grupurilor să prezinte concluziile finale ale observațiilor efectuate și le cere individual să propună un experiment folosind o întrebare de cercetare. Unul dintre cele mai dificile aspecte ale cercetării este formularea unei întrebări de cercetare pornind de la observațiile lor, la care să se poată răspunde cu mijloacele disponibile. Exemple de întrebări de cercetare bune ar fi:

- Influențează amplasarea compostorului, la soare sau la umbră, procesul și temperaturile maxime atinse?
- Câte kg de compost sunt generate de 100 kg de deșeuri organice?
- Influențează tipul de agent de structurare utilizat apariția macro faunei (râme, crustacee, insecte, ...)?
- Care este efectul factorilor fizici (de exemplu, fluxul de aer sau dimensiunea recipientului de compostare) asupra temperaturilor maxime atinse în timpul compostării?
- Ce efect are punerea sau îndepărtarea capacului asupra procesului de compostare?

În grupuri, elevii își compară întrebările între ei și discută despre fezabilitatea întrebărilor lor, decid ce întrebare să abordeze și elaborează un proiect experimental. Experimentele controlate sunt proiectate cu atenție pentru a include obiective și ipoteze clar definite, precum și variabile dependente, independente și de control. În ambele cazuri, elevii vor varia doar o singură variabilă independentă (de exemplu, recipientul de compost cu sau fără capac), menținând toate celelalte variabile constante (de exemplu, dimensiunea, amestecul de ingrediente, temperatura ambiantă și alți factori).

Să presupunem că ipoteza de pornire pentru prima întrebare de cercetare este că "Izolația (v. independentă) influențează T° max (v. dependentă) a sistemului și, prin urmare, procesul de compostare". Un design experimental adecvat pentru a testa această ipoteză ar consta în: "Puneți resturile fracțiunii organice din deșeurile menajere în două recipiente de compost identice, dar în locații diferite (de exemplu, soare și umbră), în cantități egale și adăugând aceeași cantitate de agent de îngroșare. Aerisiți-le cu aceeași frecvență și intensitate și udați-le o dată pe săptămână (în caz contrar, nu s-ar putea ști dacă efectul se datorează locației sau udării). Periodic se înregistrează următorii parametri: kg de deșeurii organice dăugate, temperatura, înălțimea grămezii și organismele detectate

Evaluarea

Metoda de evaluare: Evaluare prin participare și reflecție

În cadrul acestei abordări, evaluarea studenților se va concentra pe implicarea activă a acestora în modul și pe capacitatea lor de a reflecta asupra parcursului lor de învățare. Criteriile de evaluare vor include:

Participarea: Evaluați elevii pe baza participării lor la discuții, activități de grup și exerciții în clasă legate de gestionarea deșeurilor organice. Încurajați elevii să își împărtășească gândurile, să pună întrebări și să contribuie la munca de grup.

Reflecție: Cereți elevilor să țină un jurnal sau un portofoliu de reflecție. pe parcursul întregului modul. În acest jurnal, ei își pot documenta înțelegerea, perspectivele și reflecțiile personale asupra fiecărui subiect sau activitate. Luați în considerare aceste reflecții ca parte a evaluării lor.

Pentru evaluarea activității desfășurate în acest domeniu, trebuie evaluate două întrebări fundamentale. În primul rând, se va evalua atitudinea față de subiect, sensibilitatea față de problemă și nivelul de empatie dezvoltat (obiectivele 1 și 2). Pentru a face acest lucru, atitudinea va fi observată în timpul procesului și se pot pune întrebări în timpul ședințelor de curs. Câteva exemple:

- Ce părere aveți despre gestionarea deșeurilor?
- Ce consecințe credeți că ar putea avea în viitor compostarea ca practică obișnuită în gospodărie?
- Cât de important credeți că este să aveți cunoștințe despre prelucrarea deșeurilor organice?

Finalizarea sarcinilor: Evaluați dacă elevii au participat în mod activ la activitățile modului, inclusiv la căutarea de informații, la activitățile legate de subiectul principal și la activitățile de încheiere. Finalizarea acestor sarcini poate fi un criteriu de evaluare.

Implicare: Evaluați dorința elevilor de a învăța de la colegi și capacitatea lor de a integra noile cunoștințe în înțelegerea lor privind gestionarea deșeurilor organice.

Această abordare oferă o metodă de evaluare mai permisivă, care pune accentul pe implicarea activă a elevilor și pe auto-reflecție, mai degrabă decât pe criterii rigide. Aceasta recunoaște faptul că studenții pot avea ritmuri de învățare diferite și se concentrează pe implicarea generală a acestora în modul.



TITLU: 5. De la sala de clasă la acțiuni durabile

Grupă de vârstă: 14-18 ani

Ore: Aproximativ 7 ore

+ timp de observație (4-5 săptămâni)

Informație

Accentul pus pe educația ecologică (EE) variază în funcție de țară. Unele țări au integrat deja EE în sistemele lor de educație, în timp ce altele sunt abia la început. Rezultatul este un nivel diferit de cunoștințe despre EE în școli.

Este important ca tinerii să dobândească aptitudini legate de EE și să le pună în practică, dezvoltând astfel o apreciere mai profundă a practicilor durabile în materie de deșeuri și cultivând un simț al responsabilității și al bunei cetățenii. Integrarea EE în materii precum biologia, geografia, chimia sau chiar arta le permite elevilor să vadă legăturile complexe dintre procesele ecologice și comportamentul uman.

Obiective educaționale și rezultatul învățării

Obiective educaționale:

- Explorarea descompunerii anaerobe a deșeurilor organice și a rolului acesteia în producerea de metan, înțelegând potențialul deșeurilor organice ca sursă de energie regenerabilă.
- Conectarea cunoștințelor din biologie, chimie și geografie pentru a explica procesul de descompunere a deșeurilor organice.
- Să încurajeze elevii să facă legătura între rezultatele experimentului și problemele de mediu din lumea reală, promovând conștientizarea și responsabilitatea.

Rezultatele învățării

- Elevii se vor implica în învățarea colaborativă prin participarea la discuții de grup și împărtășirea cunoștințelor lor
- Elevii își vor dezvolta abilitățile de observare și de colectare a datelor
- Elevii vor dobândi experiență practică în realizarea unui experiment științific.
- Elevii își vor îmbunătăți abilitățile de comunicare și de prezentare.

Activități

ACTIVITATEA 1: Ce știi deja

Materiale:

- foaie de hârtie
- pix

Scopul activității: Revizuirea cunoștințelor pe care le aveți despre subiecte

Durata activității: 45 min

Descrierea activității:

- Împărțiți elevii în grupuri
- Fiecare grup primește o foaie de hârtie și un pix.
- Fiecare grup scrie, eventual sub forma unui model de gândire, ceea ce a învățat deja despre educația ecologică în cadrul unor materii specifice, cum ar fi geografia, chimia și biologia.
- Fiecare grup își prezintă lucrarea
- O discuție comună despre ceea ce s-a învățat deja

ACTIVITATEA 2: Factori cuprinzători în descompunerea deșeurilor organice

Baza teoretică:

Descompunerea deșeurilor organice este un proces natural care implică descompunerea materialelor organice, cum ar fi materia vegetală, resturile alimentare și alte substanțe biodegradabile, în forme mai simple. Acest proces este influențat de o varietate de factori interconectați, care pot fi clasificați în linii mari în aspecte biologice, chimice și geografice.

Materiale:

- Diverse resturi organice (coji de fructe, resturi de legume, frunze...)
- Containere compostabile sau biodegradabile
- Markere
- Riglă sau ruletă
- Instrumente meteorologice (termometru, higrometru)
- Kit de testare a solului (pH, umiditate)
- Hărți și imagini din satelit ale zonei de studiu
- Sonde de pH și temperatură
- caiet
- camere foto (opțional)

Scopul activității:

Să conecteze cunoștințele din biologie, chimie și geografie pentru a explica procesul de descompunere a deșeurilor organice, impactul acestora asupra ecosistemelor și factorii geografici care influențează ratele de descompunere.

Durata activității: 2 sesiuni + 4 săptămâni pentru observare

- Introducere: 10 minute
- Formarea și repartizarea grupurilor: 10 minute
- Auditul și pregătirea deșeurilor: 30 minute
- Observații în curs de desfășurare (4 săptămâni): Verificări regulate în timpul orelor de curs
- Analizarea datelor și discuții: 30 minute
- Propunerea de soluții practice: 30 minute

Descrierea activității:

- Introduceți conceptul de descompunere a deșeurilor organice și factorii săi interconectați: biologici, chimici și geografici.
- Puneți la dispoziția fiecărui grup două pungi de plastic transparente și atribuiți-le materiale specifice de deșeuri organice.
- Instruiți grupurile să pună deșeurile organice într-un container și să plaseze un container într-o zonă umbrită și unul într-un loc însorit. Încurajați elevii să observe și să documenteze orice semn de activitate biologică (insecte, viermi, ciuperci) în jurul recipientelor -factor biologic. Utilizați lupe pentru a examina microorganismele de pe deșeuri - factor biologic
- Măsurarea pH-ului și a temperaturii oricărui lichid produs în recipiente-factor chimic
- Monitorizarea și înregistrarea temperaturii și a nivelului de umiditate în fiecare locație geografică cu ajutorul instrumentelor meteorologice - factor geografic
- Perioada de observație: 3-4 săptămâni
- Încurajați elevii să facă fotografii și să noteze schimbările observate, atât în recipiente cât și în mediul înconjurător.
- Ajutați elevii să analizeze datele colectate pentru a identifica relația dintre factorii biologici, chimici și geografici și ratele de descompunere.
- Încurajați elevii să propună soluții și strategii practice pentru optimizarea descompunerii deșeurilor organice pe baza factorilor observați.

ACTIVITATEA 3: Investigarea producției de metan

Baza teoretică:

Descompunerea anaerobă și producerea de gaz metan

Descompunerea anaerobă este un proces în care bacterii speciale descompun plantele și animalele moarte în locuri unde există foarte puțin sau deloc aer, cum ar fi în adâncurile lacurilor, mlaștinile sau sub grămezile de gunoi. Aceste bacterii sunt destul de unice, deoarece nu au nevoie de oxigen pentru a trăi. În schimb, ele mănâncă materialul mort și, în acest fel, produc diferite gaze ca deșeuri. Unul dintre aceste gaze este metanul, care este un tip de gaz pe care nu îl poți vedea sau mirosi și care este format din carbon și hidrogen.

Metanul este interesant pentru că poate fi atât util, cât și problematic. Pe de o parte, îl putem folosi pentru lucruri importante, cum ar fi producerea de căldură și electricitate, la fel ca gazul natural. Acest lucru este minunat, deoarece înseamnă că putem transforma deșeurile în ceva valoros. Dar, pe de altă parte, atunci când metanul se ridică în cer, poate reține căldura de la soare și poate face ca Pământul să se încălzească. Aceasta este o parte din ceea ce vorbesc oamenii atunci când discută despre schimbările climatice și încălzirea globală.

Așadar, înțelegerea modului în care bacteriile pot transforma materia moartă în metan ne arată multe despre modul în care natura reciclează și despre cum știința ne poate ajuta atât să folosim resursele cu înțelepciune, cât și să avem grijă de planeta noastră. Este un exemplu interesant al științei în viața de zi cu zi și al modului în care lucruri mici, cum ar fi bacteriile, pot avea un impact mare asupra lumii noastre.

Materiale:

- Sticle sau recipiente din plastic
- Deșeuri organice
- Apă
- Baloane
- Benzi de cauciuc

Scopul activității:

Dovada că descompunerea produce un gaz care poate fi utilizat ca și combustibil, deoarece este inflamabil.

Durata activității: 1 sesiune + 2 săptămâni de observare.

- Introducere: 10 minute
- Pregătirea experimentului de producere a metanului: 20 minute
- Perioada de observare: 2 săptămâni sau până la acumularea gazului
- Măsurarea volumului de gaz și discuții: 30 minute
- Încercarea de a aprinde focul (în aer liber, cu măsuri de siguranță): 20 minute

Descrierea activității:

- Discutați despre descompunerea anaerobă și producerea de gaz metan
- Umpleți o sticlă de plastic cu diferite deșeuri organice și apă, lăsând același spațiu în partea de sus.
- Întindeți un balon peste gura sticlei și fixați-l cu o bandă de cauciuc.
- Așezați flaconul într-un loc cald și întunecat și observați-l timp de câteva zile.
- Pe măsură ce deșeurile organice se descompun, se va produce gaz metan careva umfla balonul.
- Se măsoară volumul de gaz colectat în balon

ACTIVITATEA 4: Analiza impactului deșeurilor

Baza teoretică:

Interconectarea ecosistemelor este un subiect fascinant. Este vorba despre modul în care diferite părți ale naturii sunt legate între ele și depind unele de altele. În fiecare ecosistem, care este ca o comunitate de viețuitoare și casa lor, există plante, animale și alte organisme, fiecare având un rol special.

Gândiți-vă la un ecosistem ca la un puzzle uriaș și complex. Fiecare piesă este un organism, cum ar fi o pasăre, un copac sau chiar o bacterie minusculă, și fiecare dintre ele are propria sa sarcină. Unele plante și copaci furnizează hrană și oxigen, în timp ce animalele pot ajuta la răspândirea semințelor sau la menținerea în echilibru a altor populații de animale.

Apoi, există habitate, care sunt ca diferitele camere dintr-o casă mare. Fiecare cameră are propriul scop și propriile condiții. De exemplu, o pădure este un habitat cu mulți copaci, în timp ce un iaz este un habitat cu apă și viață acvatică. Fiecare habitat are propriul set de condiții, cum ar fi lumina, temperatura și umiditatea, care sunt perfecte pentru anumite plante și animale.

Dar nu este vorba doar de ființe vii. Factorii de mediu, cum ar fi vremea, cantitatea de lumină solară și tipul de sol, joacă, de asemenea, un rol important. Acești factori pot schimba modul în care funcționează un ecosistem. De exemplu, dacă nu plouă o perioadă lungă de timp, o pădure poate deveni uscată și mai predispusă la incendii, ceea ce poate schimba întregul ecosistem.

Materiale:

- Tablă albă sau hârtie mare pentru postere
- Markere
- Acces la internet

Scopul activității:

Să înțeleagă impactul deșeurilor asupra ecosistemelor și să încurajeze schimbarea comportamentului.

Durata activității: 90 minute

- Introducere: 10 minute
- Atribuirea ecosistemelor și cercetarea lor: 60 minute
- Prezentări și discuții la clasă: 20 minute

Descrierea activității:

- Începeți prin a discuta despre interconectarea ecosistemelor, subliniind rolul organismelor, al habitatelor și al factorilor de mediu.
- Introduceți conceptul că poluarea, inclusiv deșeurile organice, poate perturba ecosistemele.
- Împărțiți clasa în echipe mici.
- Atribuiți fiecărei echipe un anumit tip de ecosistem (de exemplu, pădure, zonă umedă, ocean).
- Echipele ar trebui să încerce să afle, prin cercetări personale, cum afectează diferitele tipuri de deșeuri ecosistemele lor.
- Implicați clasa într-o discuție despre impactul deșeurilor organice asupra ecosistemelor.
- Provoacă elevii să se gândească la modul în care pot contribui la reducerea deșeurilor și la protejarea ecosistemelor.
- Discutați pașii practici pe care îi pot face în viața lor de zi cu zi pentru a promova gestionarea responsabilă a deșeurilor.
- Cereți fiecărei echipe să-și rezume concluziile și să le prezinte celorlalți.
- Reflectați asupra importanței eliminării responsabile a deșeurilor și rolul său în conservarea biodiversității și a ecosistemelor.

Metoda de evaluare: Evaluare prin participare și reflecție

În cadrul acestei abordări, evaluarea studenților se va concentra pe implicarea activă a acestora în modul și pe capacitatea lor de a reflecta asupra parcursului lor de învățare. Criteriile de evaluare vor include:

Participare: Evaluați elevii pe baza participării lor la discuții, activități de grup și exerciții în clasă legate de gestionarea deșeurilor organice. Încurajați elevii să își împărtășească gândurile, să pună întrebări și să contribuie la munca de grup.

Reflecție: Cereți studenților să țină un jurnal sau un portofoliu de reflecție pe parcursul modulului. În acest jurnal, ei își pot documenta înțelegerea, perspectivele și reflecțiile personale cu privire la fiecare subiect sau activitate. Luați în considerare aceste reflecții ca parte a evaluării lor.

Finalizarea sarcinilor: Evaluați dacă elevii au participat în mod activ la activitățile modulului, inclusiv la căutarea de informații, la activitățile legate de subiectul principal și la activitățile de încheiere. Finalizarea acestor sarcini poate fi un criteriu de evaluare.

Implicare: Evaluați dorința elevilor de a învăța de la colegi și capacitatea lor de a integra noile cunoștințe în înțelegerea lor privind gestionarea deșeurilor organice.

Această abordare oferă o metodă de evaluare mai permisivă, care pune accentul pe implicarea activă a elevilor și pe auto-reflecție, mai degrabă decât pe criterii rigide. Aceasta recunoaște faptul că studenții pot avea ritmuri de învățare diferite și se concentrează pe implicarea generală a acestora în modul.

Resurse suplimentare

ACTIVITATEA 1 - Trezirea interesului elevilor pentru modelele lor de consum

https://www.menzelphoto.com/portfolio/G0000s3jj73.5TSs_o

<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/>

ACTIVITATEA 3 - Propunere de observare sistematică

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

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

-