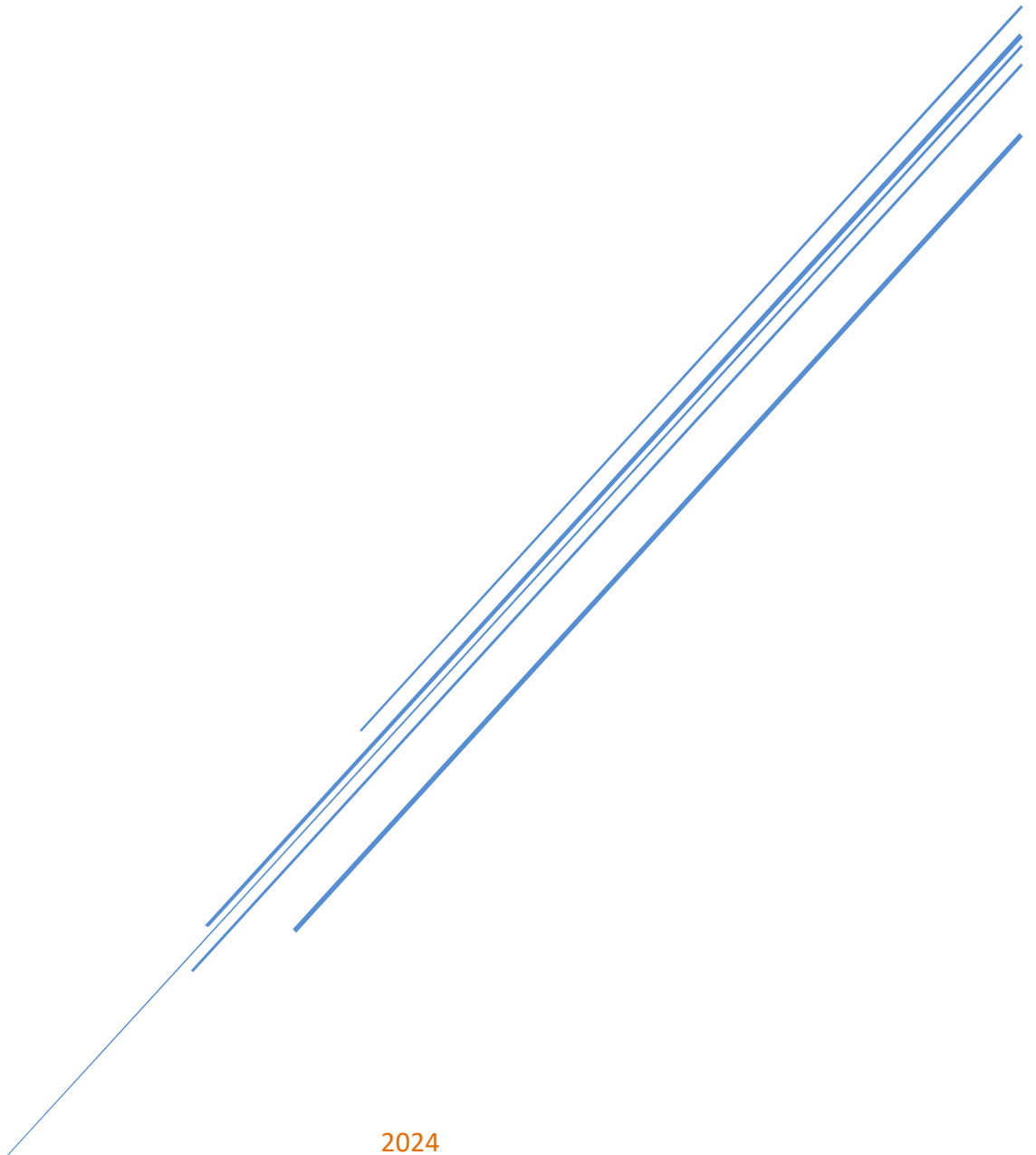




Co-funded by
the European Union



2023-1-LV01-KA220-SCH-0001246777



2024



"Finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției de Stat pentru Dezvoltarea Educației. Nici Uniunea Europeană, nici autoritatea care acordă subvențiile nu pot fi trase la răspundere pentru ele."



CUPRINS

CADRUL CURRICULAR	4
INTRODUCERE	6
GRUPURI ȚINTĂ	7
ÎNDRUMARE PENTRU PROFESORI	11
MODULUL 1: PROIECTAREA LECȚIEI VERZI	12
MODULUL 2: EDUCAȚIA PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE	27
MODULUL 3: ANALIZA ȘI VIZUALIZAREA DATELOR	44
MODULUL 4: COMUNICARE EFICIENTĂ	61
MODULUL 5: CARTOGRAFIERE DIGITALĂ	81
MODULUL 6: PROIECTARE ȘI ENERGIE DURABILĂ	94
MODULUL 7: COMUNICARE EFICIENTĂ PE PROBLEME DE MEDIU	113
MODULUL 8: INSTRUMENTE DIGITALE	127



Organizația parteneră	Țară	Autor(i)	Titlul modului
Jaunpiebalgas Liceu	Letonia	Indriķis Andris Birznieks și Kārlis Krastiņš	Educație privind schimbările climatice și comunicare eficientă
Araxa Educație CONSULTANTA	Turcia	Pinul Ozkan	Analiza și vizualizarea datelor
Gruparea Școli de Benavente	Portugalia	Cristina Silva, Beatriz Tomé, Ana Varela	Design durabil și energie
Liceul Ban Josip Jelacic	Croația	Ankica Šarić și Helga Kraljik	Design lecție verde
Asociația Pentru Educație Si Formare	România	Mihela Cojocaru și Muraru Krina Catalina	Cartografiere digitală
Asociația Kurybines Idei de viitor	Lituania	Daiva Viningiene	Comunicare eficientă cu privire la problemele de mediu
Locul 1 Vocațional Liceul din Vrontados	Grecia	Asprouli Triantafyllia și Xenakis Andreas	Instrumente digitale



CADRUL CURRICULAR

1. Introducere

- a. Rezumatul obiectivelor și scopurilor curriculumului de competențe Eco-Tech.
- b. O descriere a accentului pus în curriculum pe transmiterea de competențe digitale și tehnologice pentru a aborda preocupările legate de mediu.

2. Grupuri țintă

Identificarea publicului țintă, cum ar fi profesioniști, studenți și profesori interesați de sustenabilitatea mediului.

3. Componente cheie

Descrierea componentelor cheie ale curriculumului:

1. Design lecție verde
2. Educație privind schimbările climatice
3. Analiza și vizualizarea datelor
4. Comunicare eficientă
5. Cartografiere digitală
6. Design durabil și energie
7. Comunicare eficientă cu privire la problemele de mediu
8. Instrumente digitale

4. Obiective de învățare

Obiective detaliate de învățare pentru elevi care corespund subiectelor și activităților incluse în curriculum.



5. Structura curriculumului

Explicarea organizării și structurii curriculumului, inclusiv module, activități și căi de învățare.

6. Abordarea pedagogică

O explicație a abordării instrucționale, cu accent pe aplicații practice, învățare practică și metode de predare interactive.

7. Integrare

- a. Strategii de integrare a curriculumului în instituțiile de învățământ formal și în mediile de învățare informală
- b. Oportunități de colaborare cu alte programe educaționale

8. Evaluare și evaluare

- a. Metode de evaluare a învățării elevilor și de evaluare a eficacității curriculumului.
- b. Exemple de instrumente de evaluare și criterii utilizate pentru evaluarea performanței elevilor.

9. Resurse și sprijin

Un rezumat al materialelor de instruire, al rețelelor de sprijin online și al opțiunilor de dezvoltare profesională disponibile pentru educatorii care implementează curriculumul.

10. Relevanță culturală

Recunoașterea și încorporarea diverselor perspective și experiențe culturale pentru a asigura incluziunea și relevanța pentru toți cursanții.

11. Integrarea tehnologiei

Utilizarea instrumentelor și resurselor tehnologice pentru a îmbunătăți experiențele de învățare și a dezvolta abilitățile de alfabetizare digitală în contextul sustenabilității mediului.

INTRODUCERE

Este nevoie disperată de oameni cu abilitățile și expertiza necesare pentru a face față în mod corespunzător provocărilor de mediu în creștere. Cadrul educațional cuprinzător cunoscut sub numele de Eco-Tech Skills Curriculum a fost dezvoltat pentru a oferi elevilor know-how-ul tehnic de care au nevoie pentru a naviga, evalua și crea soluții durabile în mediul de mediu dinamic de astăzi.

Acest curriculum este o încercare inventivă de a reduce decalajul dintre tehnologie și responsabilitatea pentru mediu, recunoscând rolul vital pe care îl joacă alfabetizarea digitală în promovarea conștiinței ecologice și în permiterea acțiunilor semnificative. Curriculumul de abilități Eco-Tech este o metodă amănunțită concepută pentru a oferi studenților resursele necesare pentru a deveni agenți ai schimbării. Bazele sale sunt inovația și sustenabilitatea.

Curriculumul este în esență o strategie integrată care abordează mai multe fațete ale cultivării abilităților eco-tech. Fiecare modul își propune să promoveze o înțelegere cuprinzătoare a problemelor de mediu și a remediilor tehnologice, variind de la aprecierea fundamentelor cercetării privind schimbările climatice până la aplicarea analizei și vizualizării datelor pentru a lua decizii bine informate.

În plus, programul pune un accent puternic pe importanța dilemelor morale, a colaborării și a comunicării clare în contextul activismului de mediu și al sustenabilității - ca să nu mai vorbim de competența tehnologică. Elevii dobândesc abilitățile de care au nevoie pentru a lupta împotriva problemelor de mediu atât în interiorul, cât și în afara comunităților lor, participând la activități practice și experiențe de învățare imersive.

Obiectivele cheie ale curriculumului de competențe eco-tech includ:

1. Oferirea studenților o bază solidă în idei de mediu, cum ar fi eficiența energetică, designul durabil și știința din spatele schimbărilor climatice.
2. Oferirea studenților de cunoștințele tehnice necesare pentru a utiliza instrumente și tehnologii digitale pentru cartografierea, analiza datelor și vizualizarea problemelor de mediu.
3. Dezvoltarea unor abilități puternice de comunicare și încurajarea gestionării mediului, care îi echipează pe studenți pentru a lua parte la discuții importante și activități de consultanță.
4. Asistarea la încorporarea competențelor eco-tehnologice în diverse medii academice și ocupaționale, permițând studenților să-și utilizeze înțelegerea în situații practice.
5. Încurajarea creșterii profesionale și a învățării pe tot parcursul vieții în disciplinele eco-tech, cu accent pe cultivarea unei culturi inovatoare și durabile.



GRUPURI ȚINTĂ

1. Profesori: Scopul acestui curriculum este de a oferi educatorilor cunoștințele și instrumentele de care au nevoie pentru a include educația eco-tehnologică în planurile lor de lecție.
2. Elevi: Elevii de toate vârstele și mediile educaționale au de câștigat cel mai mult din acest curriculum. Curriculum-ul încearcă să promoveze conștiința mediului și să ofere elevilor abilitățile eco-tech de care au nevoie pentru a deveni agenți activi de schimbare, incluzându-i în oportunități de învățare practică.
3. ONG-uri și organizații de mediu: Folosind acest curriculum ca resursă pentru a-și instrui angajații și voluntarii, ONG-urile și organizațiile de mediu pot câștiga, de asemenea, din el.
4. Agențiile guvernamentale și factorii de decizie politică: Prin utilizarea acestui curriculum, agențiile guvernamentale și factorii de decizie politică pot înțelege mai bine conceptele și resursele eco-tehnologiei. Atunci când soluțiile ecotehnologice sunt incluse în procesele de guvernare și de elaborare a politicilor, acestea pot contribui la o gestionare mai eficientă a mediului și la luarea deciziilor.
5. Grupuri comunitare și activiști: Prin utilizarea acestui curriculum, activiștii de mediu și organizațiile comunitare își pot îmbunătăți inițiativele de informare și consultanță în comunitate. Prin dobândirea de abilități eco-tehnologice, ei pot interacționa cu mai mult succes în comunitățile lor și pot mobiliza sprijin pentru inițiativele de mediu.



ABILITĂȚI ECO-TECH

Subiect	ORĂ	Abilități dezvoltate	Obiective de învățare	Activități și exerciții fizice
Design lecție verde		<ul style="list-style-type: none"> - Planificarea lecțiilor - Integrarea conceptelor de mediu 	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegeți principiile designului lecțiilor ecologice - Dezvoltați abilități pentru a integra conceptele de mediu în planificarea lecțiilor 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere în principiile de proiectare a lecțiilor verzi - Brainstorming eco -idei de lecții prietenoase - Activitate practică de proiectare a unui plan de lecție ecologic
Educație privind schimbările climatice		<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea științei schimbărilor climatice - Comunicare eficientă 	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea științei din spatele schimbărilor climatice - Dezvoltarea strategiilor pentru predarea eficientă a educației privind schimbările climatice 	<ul style="list-style-type: none"> - Prezentare generală a științei schimbărilor climatice - Discuții despre impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor și comunităților - Strategii de predare a educației privind schimbările climatice
Analiza și vizualizarea datelor		<ul style="list-style-type: none"> - Analiza datelor - Vizualizarea datelor 	<ul style="list-style-type: none"> - Învățați tehnici de bază de analiză a datelor - Obțineți competențe în utilizarea software-ului de vizualizare a datelor 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere în instrumentele și tehnicile de analiză a datelor - Practică cu software-ul de vizualizare a datelor - Aplicarea abilităților de analiză a datelor la seturile de date de mediu
Comunicare eficientă		<ul style="list-style-type: none"> - Abilități de comunicare - Implicarea publicului - Povestitor 	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea principiilor unei comunicări eficiente de mediu - Dezvoltați abilități pentru a atrage audiențe diverse 	<ul style="list-style-type: none"> - Principii de comunicare eficientă cu privire la problemele de mediu - Tehnici de implicare a unor audiențe diverse - Practică în elaborarea de mesaje de mediu persuasive
Cartografiere digitală		<ul style="list-style-type: none"> - Sisteme de informații geografice (GIS) - Abilități de cartografiere 	<ul style="list-style-type: none"> - Învățați elementele de bază ale GIS pentru cartografierea mediului 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere în sistemele de informații geografice (GIS) - Cartografierea datelor de mediu folosind software-ul GIS - Aplicații



		- Înțelegerea aplicațiilor cartografierii digitale în știința mediului	ale cartografierii digitale în știința mediului
Design durabil și energie	- Principii de design durabil - Eficiență energetică	- Înțelegerea principiilor designului durabil - Învățați strategii pentru eficiență energetică	- Principii de proiectare durabilă și eficiență energetică - Activități practice de proiectare a soluțiilor ecologice - Evaluarea proiectelor de design durabil
Comunicare eficientă	- Tehnici de storytelling - Abilități de colaborare - Gândire creativă	- Dezvoltați abilități de povestire pentru susținerea mediului - Colaborați la proiecte de comunicare	- Strategii de comunicare a problemelor complexe de mediu - Tehnici de storytelling pentru implicarea publicului - Proiecte de colaborare pentru crearea de materiale de comunicare de mediu
Instrumente digitale	- Alfabetizare digitală - Considerații etice - Aplicare practică	- Descoperiți diverse instrumente digitale pentru munca de mediu - Înțelegerea considerațiilor etice în activismul digital de mediu	- Explorarea instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului - Activități practice folosind instrumente digitale pentru proiecte de sustenabilitate - Discuții despre considerațiile etice în activismul digital de mediu

HARTA CURRICULUMULUI DE COMPETENȚE ECO-TECH

Modul	Activități	Termenele	Examene	Progresul elevilor	Instrucțiuni specifice
Introducere în abilitățile eco-tech	- Prezentare generală - Discuții despre obiectivele curriculumului	Săptămâna 1	N/A	Verificați prezența și implicarea	- Introducerea obiectivelor și așteptărilor curriculumului
Design lecție verde	- Prelegere despre principiile de proiectare a lecțiilor verzi - Sesiune de brainstorming pentru idei de lecții	Săptămânile 2-3	Test despre principiile de proiectare a lecțiilor ecologice	Revizuirea rezultatelor brainstorming-ului	- Atribuiți o sarcină de creare a planului de lecție verde



Educație privind schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none">- Prelegere despre știința schimbărilor climatice- Discuții de grup privind impactul schimbărilor climatice	Săptămânile 4-5	Evaluarea la jumătatea perioadei a conceptelor legate de schimbările climatice	Monitorizarea participării la discuțiile de grup	- Încurajați participarea activă la discuții
Analiza și vizualizarea datelor	<ul style="list-style-type: none">- Atelier despre instrumente de analiză a datelor- Practică cu software de vizualizare a datelor	Săptămânile 6-7	Depunerea proiectelor de analiză a datelor	Oferiți feedback cu privire la progresul proiectului	- Asigurați accesul la software/instrumente necesare
Comunicare eficientă	<ul style="list-style-type: none">- Seminar privind tehnici eficiente de comunicare- Exerciții de joc de rol pentru scenarii de comunicare	Săptămânile 8-9	Prezentare pe tema de comunicare atribuită	Evaluati participarea la exerciții de joc de rol	- Încurajarea creativității în strategiile de comunicare
Cartografiere digitală	<ul style="list-style-type: none">- Demonstrarea utilizării software-ului GIS- Exercițiu practic de cartografiere folosind date de mediu	Săptămânile 10-11	Depunerea proiectelor de cartografiere	Revizuirea proiectelor de cartografiere	- Oferirea de îndrumări privind selectarea datelor pentru cartografiere
Design durabil și energie	<ul style="list-style-type: none">- Prelegere despre principiile de design durabil- Discuții de grup privind strategiile de eficiență energetică	Săptămânile 12-13	Eseu de reflecție despre sustenabilitate	Monitorizați implicarea în discuțiile de grup	- Subliniați gândirea critică în eseurile de reflecție
Instrumente digitale	<ul style="list-style-type: none">- Prezentare privind instrumentele digitale pentru munca de mediu- Sesiune practică privind utilizarea instrumentelor digitale	Săptămânile 14-15	Examenul final privind instrumentele digitale	Monitorizați implicarea în sesiunea practică	- Furnizarea de resurse pentru explorarea în continuare a instrumentelor digitale
Evaluare și evaluare	<ul style="list-style-type: none">- Revizuirea criteriilor și metodelor de evaluare	Săptămâna 16	N/A	Verifică înțelegerea criteriilor de evaluare	- Clarificarea oricăror îndoeli cu privire la metodele de evaluare



	- Sesiune de întrebări și răspunsuri privind evaluările viitoare				
Resurse pentru învățarea ulterioară	- Prezentare lecturi recomandate și cursuri online - Discuții privind resursele suplimentare	Săptămâna 17	N/A	Monitorizați implicarea în discuții	- Încurajarea explorării resurselor recomandate
Integrarea în programele educaționale	- Atelier de integrare a curriculumului în medii educaționale - Activitate de grup pe strategii de integrare	Săptămâna 18	N/A	Evaluarea participării la activitatea de grup	- Colectați feedback despre atelierul de integrare
Sustenabilitate și învățare continuă	- Seminar privind învățarea pe tot parcursul vieții în domeniile eco-tech - Sesiune de planificare a acțiunilor pentru dezvoltarea profesională continuă	Săptămâna 19	Depunerea planului de acțiune	Revizuirea planurilor de acțiune pentru fezabilitate	- Oferirea de îndrumări privind dezvoltarea planului de acțiune



ÎNDRUMARE PENTRU PROFESORI

IMPLEMENTAREA CURRICULUMULUI DE COMPETENȚE ECO-TECH

Prin implementarea curriculumului de abilități eco-tech, educatorii ca tine au un rol vital de jucat în creșterea unei generații de persoane conștiente de mediu, care au, de asemenea, abilitățile digitale și tehnologice necesare pentru a aborda preocupările de mediu. Puteți integra cu succes curriculumul în stilul dumneavoastră de predare folosind următoarele sfaturi:

1. Petreceți ceva timp analizând materialele cursului în detaliu. Familiarizați-vă cu obiectivele de învățare ale fiecărui modul, domeniile de dezvoltare a abilităților și metodele de evaluare.
2. Curriculumul ar trebui modificat pentru a se potrivi nevoilor, intereselor și cadrului de clasă al elevilor tăi. Ia în considerare includerea exemplelor și provocărilor locale de mediu pentru a adăuga interes conținutului.
3. Motivați-vă elevii să participe activ la experiențe de învățare practică. Aplicați metode de predare interactive, cum ar fi studii de caz, discuții de grup, simulări și activități practice, pentru a consolida conceptele și abilitățile cheie.
4. Utilizați instrumente și tehnologii digitale pentru a îmbunătăți experiența de învățare. Utilizați software de sisteme de informații geografice, instrumente de vizualizare a datelor, resurse online și aplicații educaționale.
5. Promovați un mediu de învățare colaborativ în care elevii pot lucra împreună la proiecte și activități. Încurajați munca în echipă, comunicarea și învățarea de la egal la egal pentru a promova o înțelegere mai profundă a problemelor de mediu.
6. Oferiți feedback constructiv elevilor pe tot parcursul procesului de învățare.
7. Profitați de oportunitățile de colaborare cu organizațiile partenere pentru a îmbunătăți experiența de învățare. Implicați vorbitori invitați, organizați excursii și explorați platformele online pentru oportunități suplimentare de învățare.
8. Implementați o varietate de metode și instrumente de evaluare pentru a evalua înțelegerea elevilor. Utilizați o combinație de chestionare, teme, proiecte, prezentări și evaluări practice pentru a evalua atât cunoștințele, cât și dezvoltarea abilităților elevilor dvs.
9. Împuterniciți elevii să ia măsuri în problemele de mediu dincolo de sala de clasă. Încurajați elevii să-și aplice abilitățile eco-tech la provocările din lumea reală, să participe la inițiative de mediu și să pledeze pentru sustenabilitate în comunitățile lor.
10. Reflectați continuu asupra practicii de predare și a eficienței curriculumului.



MODULUL 1: PROIECTAREA LECȚIEI VERZI



Co-funded by
the European Union

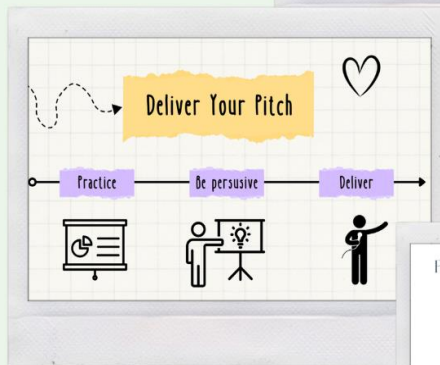
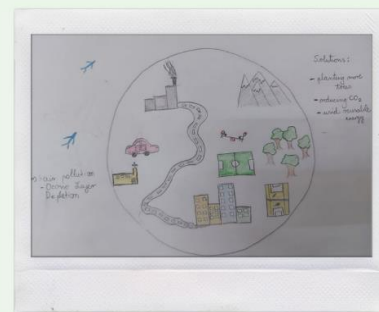
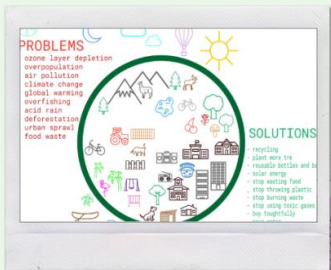


1 Eco-Footprints

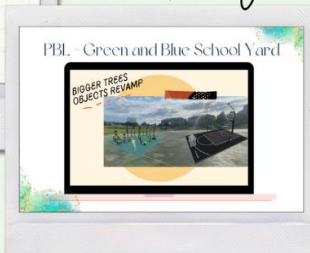


Module 1: Green Lesson Design

2 Environmental islands



3 Pitching Sustainable Solutions





MODULUL 1: PROIECTAREA LECȚIEI VERZI

1. Introducere:

- a. Prezentare generală a scopului și obiectivelor modulului.
- b. Explicarea importanței practicilor de predare eco-conștiente.

2. Public țintă:

- a. Educatori interesați să integreze concepte de mediu în planurile lor de lecție.

3. Componente cheie:

- a. Principiile proiectării lecțiilor verzi.
- b. Integrarea conceptelor de mediu în planificarea lecțiilor.
- c. Activități practice de proiectare a planurilor de lecție ecologice.

4. Obiective de învățare:

- a. Înțelegeți principiile designului lecțiilor verzi.
- b. Dezvoltați abilități pentru a integra conceptele de mediu în planificarea lecțiilor.
- c. Proiectați planuri de lecție ecologice pentru diverse domenii.

5. Structura curriculumului:

- a. Modul împărțit în sesiuni interactive care acoperă principiile de proiectare a lecțiilor verzi și activități practice.

6. Abordare pedagogică:

- a. Accentul pus pe învățarea participativă și aplicarea strategiilor de predare ecologice.

7. Integrare:

- a. Strategii de integrare a principiilor de proiectare a lecțiilor verzi în programele educaționale existente.

8. Evaluare și evaluare:

- a. Metode de evaluare a înțelegerii și aplicării de către participanți a principiilor de proiectare a lecțiilor ecologice.



9. Resurse și sprijin:

- a. Acces la materiale didactice, studii de caz și resurse online pentru învățarea ulterioară.

10. Relevanță culturală:

- a. Recunoașterea diverselor perspective culturale asupra problemelor de mediu în planificarea lecțiilor.

11. Integrare tehnologică:

- a. Utilizarea instrumentelor și resurselor digitale pentru a sprijini implementarea strategiilor de predare ecologice.



Modulul 1: Proiectarea lecției verzi

Activitatea 1: Introducere în principiul proiectării lecției verzi

- Explorarea amprentelor ecologice

Rezultatele învățării:

Recapitulare:

- a. Amintiți-vă definiția amprentelor ecologice și factorii cheie care contribuie la acestea.
- b. Recunoașterea diferitelor tipuri de amprente ecologice și a impactului lor asupra mediului.
- c. Identificarea metodelor de măsurare a amprentei ecologice.

Înțelegere:

- d. Explicați de ce reducerea amprentei ecologice este importantă pentru sustenabilitatea mediului.
- e. Descrieți modul în care activitățile de zi cu zi contribuie la creșterea amprentei ecologice.
- f. Interpretarea rezultatelor cercetării privind componentele și măsurarea amprentelor ecologice specifice.

Aplicarea:

- g. Demonstrați capacitatea de a crea un nor de cuvinte atrăgător din punct de vedere vizual care comunică o definiție a amprentei ecologice.
- h. Aplicați cunoștințele despre amprentele ecologice pentru a propune strategii de reducere a impactului personal și comunitar asupra mediului.
- i. Utilizați instrumente digitale pentru a colabora la o expoziție online de modele de amprentă ecologică.

Analiza:

- j. Analizați impactul asupra mediului al diferitelor tipuri de amprente ecologice pe baza datelor cercetate.
- k. Comparați și contrastați strategiile de reducere a amprentei ecologice la nivel personal, local și global.

Evaluarea:

- l. Evaluați prezentările colegilor cu privire la amprentele ecologice pe baza unor criterii precum claritatea, profunzimea cercetării și eficacitatea mijloacelor vizuale.
- m. Criticați și oferiți feedback constructiv cu privire la strategiile propuse de colegi pentru reducerea amprentei ecologice.

Crearea:



- n. Proiectarea și prezentarea unui proiect de cercetare cuprinzător privind o amprentă ecologică aleasă, inclusiv explicații detaliate ale componentelor sale, metodelor de măsurare, impactului asupra mediului și strategiilor de reducere.
- o. Dezvoltați un manifest colaborativ care să contureze strategii acționabile pentru reducerea amprente ecologice la nivel personal, local și global.

Descrierea activității:

Activitate de încălzire: Înțelegerea amprentelor ecologice

1. Instrucțiuni:

1. Gândiți-vă la aceste întrebări:
 - a. Ce activități contribuie la o amprentă ecologică?
 - b. Cum măsurăm amprenta ecologică?
 - c. De ce este importantă amprenta ecologică pentru mediu?
 - d. Ce pot face oamenii pentru a-și reduce amprenta ecologică?
 - e. Ce pot face comunitățile pentru a reduce amprenta ecologică?
 - f. Ce poate face întreaga lume pentru a reduce amprenta ecologică?
2. Scrieți-vă propria definiție (una sau două propoziții) a amprente ecologice care acoperă cel puțin 3 dintre întrebările de mai sus. Prezentați-vă definiția într-un nor de cuvinte urmând aceste reguli:
 - a. fără repetări de cuvinte, atenție la ortografie
 - b. orientare orizontală
 - c. Forma de nor de cuvinte: conectată la subiect
 - d. Stilul: alegeți culorile cu atenție
3. Creați-vă designul în [Word.Art](#). Oricine se uită la norul tău de cuvinte ar trebui să poată reconstrui definiția ta.

actions affect the environment and
the waste we produce, and
how much energy we use and
shows us ways to reduce our impact.
natural resources. It
An ecological footprint is a way
to measure how much we use
looks at things like
it's important because it
helps us understand how our

Exemplu: Amprenta ecologică este o modalitate de a măsura cât de mult folosim resursele naturale. Se uită la lucruri precum câtă energie folosim și deșeurile pe care le producem și este important pentru că ne ajută să înțelegem modul în care acțiunile noastre afectează mediul și ne arată modalități de a ne reduce impactul.



2. Expoziție online:

1. Adăugați designul la îmbinarea [Lino Wall](#) sau [Padlet Wall](#).
Elevii își adaugă norii de cuvinte la rezultatul final comun, afișează trusa pe holul școlii sau în sălile de clasă și îi pun pe alți elevi să descifreze definițiile celorlalți, să le noteze, să le comenteze și să se pregătească pentru discuția din clasă.

3. Puncte de discuție:

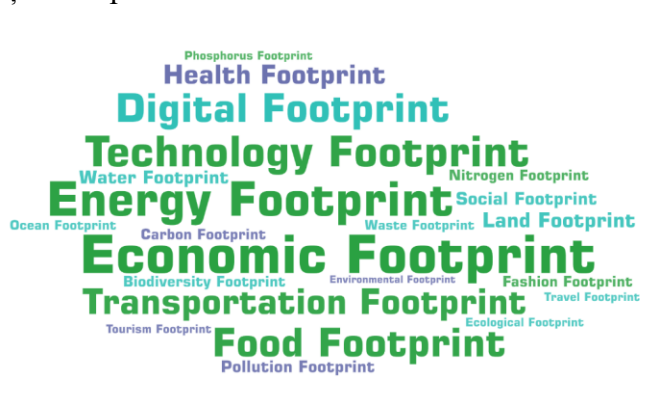
1. Gândiți-vă la aceste întrebări:
 - a. Care sunt unele dintre activitățile de zi cu zi care ne cresc amprenta ecologică?
 - b. Cum putem reduce cantitatea de energie pe care o folosim acasă?
 - c. Care sunt câteva modalități prin care putem recicla mai mult în comunitatea noastră?
 - d. De ce este important să ne gândim la amprenta noastră ecologică?
 - e. Cum pot școlile să ajute la reducerea amprentei ecologice?

Activitate principală: Căi verzi: Explorarea amprentelor ecologice

Instrucțiuni:

1. Activitate de brainstorming:

1. Elevii fac brainstorming despre diferitele tipuri de amprente ecologice. Profesorii pot oferi unul sau două exemple pentru a-i încuraja pe elevi să participe și pentru a-i ajuta să adauge la activitatea de brainstorming, de exemplu, pentru amprenta de călătorie sau de transport: "Gândiți-vă la modul în care ajungem dintr-un loc în altul, cum ar fi utilizarea mașinilor, avioanelor sau autobuzelor. Fiecare metodă folosește energie și produce emisii, care se adaugă amprentei noastre și au impact asupra mediului."
2. Profesorul afișează norul de cuvinte cu diferite tipuri de [amprente ecologice](#) și încurajează discuțiile despre ele.



2. Urmele Pământului: cercetare și reprezentare vizuală

1. Elevii decid pe ce amprentă doresc să facă cercetarea: în perechi sau în echipe.
2. Fiecare pereche/echipă va cerceta următoarele despre amprenta aleasă:



- a. Ce include: Componente și activități care contribuie la această amprentă.
 - b. Măsurare: Cum se măsoară acest tip de amprentă.
 - c. Impactul asupra mediului: Importanța acestei amprente în ceea ce privește impactul asupra mediului.
 - d. Strategii de reducere: Acțiuni care pot fi întreprinse la nivel personal, local și global pentru a reduce această amprentă.
3. Profesorul oferă fiecărui grup fie o imprimare a unei schițe a amprente ecologice, fie un link pentru amprenta ecologică digitală ([șablon de schiță a amprente ecologice](#)). Elevii își scriu cuvintele/frazele cercetate pe conturul amprente sau în formă digitală. De asemenea, adaugă imagini (imagini, grafice, diagrame, tabele...) pentru a comunica mai bine.

3. Prezentări de clasă:

1. Fiecare grup își prezintă amprenta clasei, ținând cont de criterii - liniile directoare pentru prezentarea amprente alese: Ce include; Cum se măsoară; Impactul său asupra mediului; Modalități de a o reduce. Profesorul prezintă [rubrica](#).



Eco-Footprint Presentation Rubric

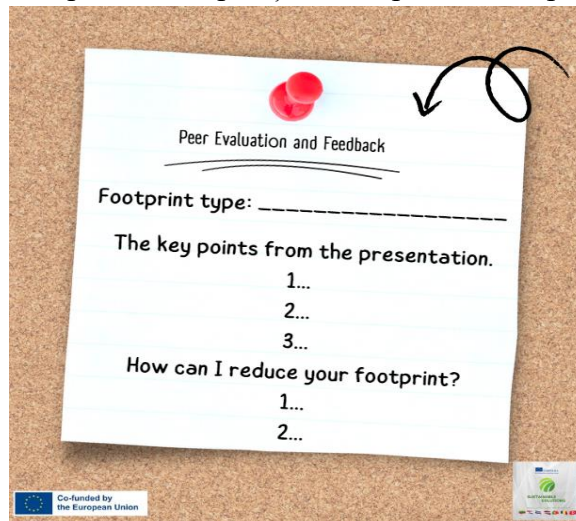


Criteria	Excellent (4)	Good (3)	Fair (2)	Needs Improvement (1)
Content Depth	Thoroughly covers what the footprint includes, how it is measured, its environmental impact, and provides detailed strategies for reduction.	Covers most aspects adequately with sufficient detail.	Includes basic information on most aspects but lacks depth in one or more areas.	Incomplete or inaccurate information; lacks detail and understanding of the topic.
Clarity of Presentation	Presentation is exceptionally clear and well-organized, with a logical flow of information.	Mostly clear and organized; maintains a good flow of information.	Some sections lack clarity or organization, affecting the flow of the presentation.	Presentation is confusing or disorganized; difficult to follow.
Effectiveness of Visual Aids	Visual aids (e.g., posters, slides) are highly effective, enhancing understanding and engagement.	Visual aids are mostly effective in supporting key points and engaging the audience.	Visual aids are used but may not effectively support key points or engage the audience consistently.	Visual aids are minimal, irrelevant, or distracting; do not support key points effectively.
Communication Skills	Demonstrates excellent communication skills: clear speaking, confident delivery, and engaging the audience effectively.	Communicates clearly with mostly confident delivery and engages the audience adequately.	Communication is generally clear but lacks consistent engagement with the audience.	Communication is unclear, hesitant, or lacks engagement with the audience.
Team Collaboration	Demonstrates excellent collaboration and teamwork; all members contribute effectively and knowledgeable.	Collaboration is evident with effective contributions from most team members.	Collaboration is somewhat evident but with uneven contributions from team members.	Little evidence of collaboration; one or more team members dominate or do not contribute effectively.
Overall Presentation	Exceptional presentation that exceeds expectations in all aspects.	Good presentation with solid performance across most aspects.	Adequate presentation with strengths and weaknesses balanced.	Presentation is below expectations; significant improvements needed across multiple aspects.

4. Reflectați și rafinați: evaluarea și feedback-ul de la egal la egal

Elevii ascultă reciproc prezentările urmelor alese folosind formularul [de evaluare de la egal la egal](#).

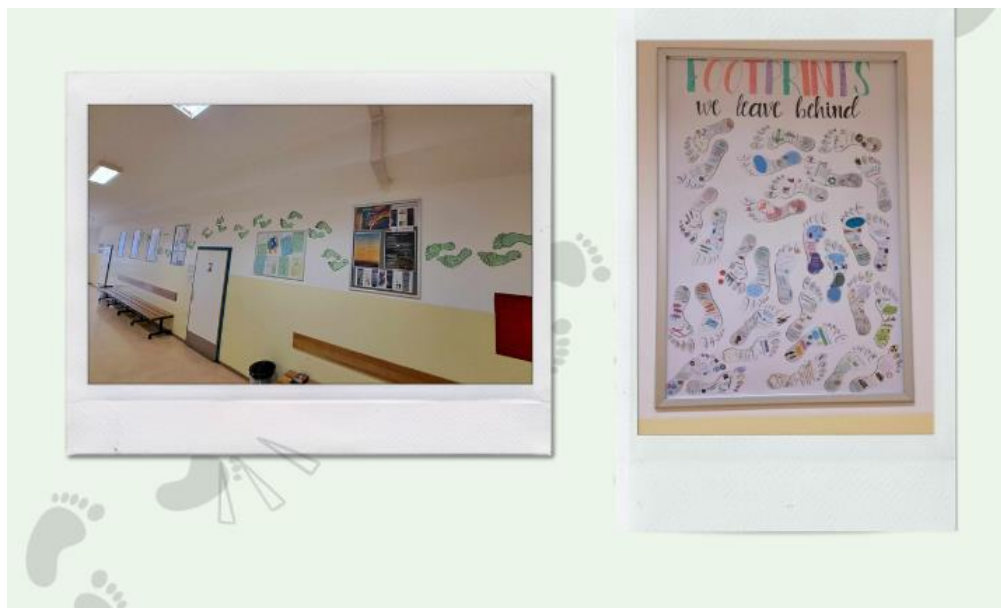
1. Rezumați punctele cheie din prezentarea fiecărui grup.
2. Adăugați 1 sau 2 idei despre cum vă puteți reduce personal amprenta discutată.



5. Plimbare cu galerie

1. Dacă sunt făcute pe imprimări ale amprentei ecologice, acestea pot fi afișate pe pereții școlii pentru a crește gradul de conștientizare ecologică în rândul elevilor și profesorilor. Dacă este făcută digital, expoziția online poate fi afișată pe holul școlii și folosită ca material de resurse în clase.

[Exemplu de rezultat final](#)





Concluzie:

1. Activitate la nivelul întregii clase: strategii de reducere a amprentei

1. Folosind informațiile pe care elevii le-au scris în formularele lor de evaluare de la egal la egal, lucrând împreună, elevii vor crea un manifest privind strategiile de reducere a amprentei:
 - a. strategii de reducere a amprentei ecologice în viața lor de zi cu zi
 - b. luați în considerare schimbările în transport, dietă, consumul de energie, gestionarea deșeurilor
 - c. Faceți o distincție clară între diferitele niveluri: personal, local și global

2. Echipe de prezentare mobile: strategii de reducere a amprentei

1. Elevii vor forma echipe mobile pentru a-și prezenta descoperirile privind amprentele ecologice și strategiile de reducere a amprentei, deplasându-se între sălile de clasă pentru a împărtăși informații despre diferitele impacturi asupra mediului. Fiecare echipă își va implica colegii în discuții despre măsurarea amprentelor și strategii de reducere a impactului asupra mediului.

3. Tema pentru acasă:

1. Reflecția mea asupra amprentei: elevii pot scrie o scurtă reflecție asupra propriei amprente ecologice și pot identifica trei acțiuni specifice pe care le pot întreprinde pentru a o reduce.

Material de instruire:

Acces la internet

[Imprimări](#) ale conturilor Eco-Footprint

[Instrumentul](#) WordArt

[Instrumentul](#) Canva

Markere, pixuri și creioane

Computere/tablete pentru cercetare și schițe digitale privind amprenta ecologică.

Formulare de evaluare în perechi.

Resurse de cercetare: Acces la surse și site-uri web de încredere pentru ca studenții să efectueze cercetări despre amprentele ecologice specifice.

Platformă expozițională digitală: de exemplu, Padlet, Lino Wall pentru partajarea modelelor și prezentărilor de nori de cuvinte

Computere/tablete pentru Manifestul privind strategiile de reducere a amprentei



Exemple și mostre: Exemple de nori de cuvinte, prezentări și manifeste bine executate pentru a-i inspira pe elevi.

Evaluare:

Evaluare formativă:

- Formular de evaluare de la egal la egal: Elevii evaluează reciproc prezentările privind amprentele ecologice pe baza unor criterii precum claritatea informațiilor, utilizarea imaginilor și implicarea cu publicul.
- Verificări ale progresului cercetării: În timpul fazei de cercetare, profesorii acționează ca facilitatori și, efectuând scurte verificări cu elevii, își revizuiesc rezultatele cercetării, discută provocările și oferă îndrumări.

Evaluare sumativă:

- Prezentare finală și raport: Folosind explicația [Rubrica](#), profesorul evaluează prezentarea fiecărui grup de elevi a amprentei ecologice cercetate în clasă, acoperind ceea ce include, modul în care este măsurată, impactul său asupra mediului și strategiile de reducere.
- Evaluarea expoziției online: Elevii contribuie cu designul și prezentările lor de nor de cuvinte la o platformă de expoziție online (de exemplu, Padlet sau Lino Wall), unde colegii și profesorii revizuiesc și oferă comentarii

Criterii de evaluare:

[Explicația rubricii](#) :

1. Profunzimea conținutului: evaluează cât de amănunțit acoperă prezentarea ce include amprenta ecologică, cum este măsurată, impactul său asupra mediului și oferă strategii detaliate pentru a o reduce, demonstrând o înțelegere cuprinzătoare a subiectului.
2. Claritatea prezentării: evaluează cât de bine organizată și coerentă este prezentarea, evaluând claritatea informațiilor prezentate și fluxul logic de idei pentru a se asigura că publicul poate urmări și înțelege cu ușurință conținutul.
3. Eficacitatea mijloacelor vizuale: măsoară cât de bine susțin și îmbunătățesc prezentarea, asigurându-se că sunt relevante, clare și contribuie la înțelegerea și implicarea publicului.
4. Abilități de comunicare: se concentrează pe capacitatea prezentatorului de a comunica clar și cu încredere, evaluându-și abilitățile de vorbire, implicarea cu publicul și eficiența generală în transmiterea mesajelor cheie și menținerea interesului publicului.



5. Colaborarea în echipă: evaluează nivelul de colaborare și lucru în echipă între membrii grupului, luând în considerare cât de bine lucrează împreună pentru a pregăti și susține prezentarea, asigurând participarea și contribuția echitabilă a tuturor membrilor echipei.

6. Prezentare generală: oferă o evaluare generală a prezentării, luând în considerare toate aspectele profunzimii conținutului, clarității, ajutoarelor vizuale, abilităților de comunicare și muncii în echipă, pentru a determina eficacitatea și calitatea generală a prezentării.

Resurse:

- Acces la materiale de cercetare: acces fiabil la internet pentru cercetarea informațiilor
- Acces la baze de date online, reviste academice și site-uri web credibile legate de știința mediului și durabilitate, de exemplu site-uri ale UE și ale ONU
- Instrumente digitale: software de procesare a textului (de exemplu, Microsoft Word, Google Docs) și software de prezentare (de exemplu, Microsoft PowerPoint, Google Slides) pentru crearea de prezentări de diapozitive pentru a-și însoți prezentările
- Instrumente de design vizual: Canva sau Adobe Spark
- Platforme de colaborare
- Echipament de prezentare: proiectoare, ecrane și difuzoare pentru prezentări în sălile de clasă sau în timpul plimbării în galerie
- Rubrica și criteriile de evaluare: înțelegerea clară a rubricii de evaluare și a criteriilor de evaluare furnizate de profesor pentru pregătirea și autoevaluarea prezentărilor sale, precum și a formularelor de evaluare de la egal la egal
- Îndrumarea și sprijinul profesorilor: despre metodologii de cercetare, tehnici de analiză a datelor, abilități de prezentare și cum să integreze eficient ajutoarele vizuale pentru a îmbunătăți înțelegerea și implicarea.

Integrare:

Integrarea activității privind amprentele ecologice cu alte discipline școlare va îmbunătăți învățarea prin conexiuni interdisciplinare:

- Știință: Elevii sunt familiarizați cu principiile științifice din spatele amprentei ecologice, explorând conceptele de consum de resurse, utilizarea energiei și impactul asupra mediului. Ei aplică metode științifice pentru a măsura și analiza datele legate de diferite tipuri de amprente.
- Matematică: Elevii folosesc abilități matematice pentru a cuantifica amprentele ecologice, a calcula emisiile de carbon și a interpreta datele în grafice sau diagrame
- Studii sociale: Studenții examinează implicațiile globale și locale ale amprentei ecologice, luând în considerare factorii economici, culturali și politici care influențează sustenabilitatea.



- Abilități lingvistice: Elevii își perfecționează abilitățile de comunicare scriind definițiile amprente ecologice, elaborând argumente convingătoare pentru strategii de reducere a amprente și prezentându-și concluziile oral.
- Artă: elevii creează nori de cuvinte atrăgători din punct de vedere vizual și proiectează prezentări care comunică eficient concepte complexe de mediu.
- Abilități TIC: elevii utilizează instrumente digitale pentru cercetare, colaborare și prezentarea descoperirilor lor privind amprente ecologice. Ei învață să navigheze pe platformele online pentru crearea și partajarea de conținut, îmbunătățindu-și abilitățile de alfabetizare digitală.

Modulul 1: Proiectarea lecției verzi

Activitatea 2: Insulele de mediu

Rezultatele învățării:

Recapitulare:

Amintiți-vă scenele și mesajele cheie din "Earth Song".

Enumerați elementele necesare pentru insula lor (infrastructură, clădiri, viață naturală, peisaj, activități de timp liber, locuri de muncă și industrii).

Înțelegere:

Explicați problemele de mediu prezentate în videoclip.

descrie relația dintre diferitele componente ale insulei lor și mediul înconjurător.

Aplicarea:

Ilustrați-le înțelegerea prin brainstorming de cuvinte și fraze pentru fiecare literă din poemul acrostic.

Construiți un desen detaliat al insulei lor, inclusiv infrastructura, clădirile și elementele naturale.

Analiza:

Identificați principalele probleme de mediu descrise în cântec și comparați-le cu problemele din lumea reală.

Examinați desenele altor grupuri pentru a identifica potențialele probleme de mediu.

Evaluarea:

Să evalueze sustenabilitatea soluțiilor propuse și să își justifice alegerile.

Judecați eficacitatea soluțiilor fiecărui grup și evaluați-le pe o scară de la 1 la 3.

Crearea:



Compuneți un poem acrostic bazat pe temele "Earth Song" și proiectați un aspect pentru poemul lor.

Dezvoltarea de soluții inovatoare la problemele de mediu identificate și prezentarea proiectelor îmbunătățite ale insulelor.

Timp:30 +45+15

Descrierea activității:

Activitatea de încălzire: Înțelegerea problemelor de mediu

1. Instrucțiuni:

1. Spărgător de gheață: Începeți cu o scurtă discuție despre ceea ce elevii știu deja despre mediu și impactul uman.
 - a. Care sunt unele probleme comune de mediu?
 - b. Cum afectează activitățile umane mediul?
 - c. De ce este important să găsim soluții la aceste probleme?
2. Earth Song de M. Jackson: Arătați un videoclip al cântecului [Earth Song](#) al lui Michael Jackson pentru a ilustra problemele de mediu și a evoca răspunsuri emoționale. Elevii iau notițe înainte/după vizionarea unui videoclip.

Înainte de vizionare

- a. Ai mai auzit melodia sau ai mai văzut videoclipul?
- b. Despre ce te aștepti să fie videoclipul pe baza titlului?

După vizionare

- c. Ce probleme de mediu ați observat în videoclip?
 - d. Cum sunt descriși oamenii în relație cu natura în videoclip?
 - e. Ce emoții a evocat videoclipul în tine și cum se leagă acestea de problemele de mediu prezentate?
 - f. Ce soluții sau acțiuni sunt sugerate de imaginile sau versurile din videoclip?
 - g. Ce rol credeți că pot juca indivizii și comunitățile în abordarea problemelor de mediu descrise în videoclip?
3. Un poem acrostic: În perechi, elevii creează un poem acrostic care surprinde temele și mesajele "Cântecului pământului" al lui Michael Jackson folosind literele din cuvântul "PĂMÂNT". Poemul acrostic folosește literele unui cuvânt pentru a începe

fiecare vers al poemului. Fiecare rând ar trebui să se raporteze la cuvânt și să reflecte teme "Cântecului Pământului".

**A CHECKLIST FOR
CREATING
AN ACROSTIC POEM**



- CHOOSE WORDS OR PHRASES RELATED TO EACH LETTER IN "EARTH."
- CREATE A LINE STARTING WITH EACH LETTER OF "EARTH."
- I ENSURE EACH LINE RELATES TO ENVIRONMENTAL THEMES AND MESSAGES
- CHECK FOR SPELLING AND GRAMMAR ERRORS.
- ADD CREATIVE ELEMENTS (RHYMES, METAPHORS) TO ENHANCE THE POEM.

[Un șablon de listă de verificare](#)

4. Carte electronică: Elevii fac fotografii care surprind problemele de mediu în poeziile lor și proiectează o carte electronică cu poeziile și fotografiile lor. Ei își publică cartea electronică și o distribuie pe pagina web a școlii/rețelele sociale pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la problemele de mediu.

Activitate principală: Proiectarea unei insule ecologice

Instrucțiuni:

1. Spărgător de gheață: Elevii discută despre viața pe o insulă. Ei împărtășesc experiența lor despre vizitarea unei insule. Ei fac brainstorming despre avantajele și dezavantajele vieții pe insulă.
2. Desenarea insulei: Fiecare grup desenează o insulă care include infrastructură, clădiri, viață naturală, peisaj, activități de timp liber, locuri de muncă și industrii. Ar trebui să fie cât mai creative și detaliate posibil. Elevii pot folosi creioane și hârtie sau instrumente digitale, cum ar fi [Autodraw](#) sau [Canva](#) , pentru a face această sarcină.
3. Identificarea problemelor de mediu: Grupurile își schimbă desenele cu un alt grup (în sensul acelor de ceasornic) și analizează noua insulă pentru a identifica potențialele probleme de mediu. Fiecare grup ar trebui să enumere și să descrie cel puțin patru probleme pe care le-a identificat.
4. Sugerarea de soluții: Grupurile schimbă din nou desenele (în sensul acelor de ceasornic) și dezvoltă soluții pentru problemele de mediu identificate. Fiecare grup ar trebui să propună soluții pentru fiecare problemă identificată și să explice cum vor atenua problema.



[Prezentare Environmental Island](#)

Concluzie: Insula ecologică - feedback de la egal la egal

1. Feedback de la egal la egal: Afișați afișele în jurul clasei sau creați o galerie digitală. Revizuiți proiectul, discutați fiecare criteriu, apoi atribuiți o notă (de la 1 la 3) și scrieți comentarii pentru fiecare aspect.



2. Fiecare grup revizuieste evaluarea pe care a primit-o, concentrându-se pe domeniile de îmbunătățire și punctele forte.
 - a. Ce ai învățat din feedback-ul primit?
 - b. Cum poți folosi acest feedback pentru a-ți îmbunătăți proiectul?
 - c. Care a fost cel mai util feedback pe care l-ați dat sau primit?



drawing



**environmental
problems**



**proposed
solutions**



PEER ASSESSMENT

Review the project, discuss each criterion, then assign a grade (1 to 3) and write comments for each aspect.

- Creativity and detail of the island depiction
- Inclusion of infrastructure, buildings, natural life, landscape, free-time activities, jobs, and industries

- Accuracy and relevance of identified problems
- Clarity in describing the problems

- Feasibility and innovativeness of solutions
- Potential effectiveness in addressing the problems

[Environmental Island - Link șablon Peer Assessment](#)

3. Reflecție și discuție pentru întreaga clasă: Facilitați o discuție despre întregul scenariu de învățare, punând întrebări precum:
 - a. Care au fost cele mai frecvente probleme de mediu identificate pe toate insulele?
 - b. Ce soluții inovatoare v-au atras atenția?
 - c. Cum v-a schimbat această activitate perspectiva asupra problemelor de mediu?

Material de instruire:

Acces la internet

Laptop/Computer

Lucrări A3

Markere, pixuri și creioane

[Desenare automată](#)

[Canva](#)

[Un șablon de listă de verificare](#)



[Prezentare Environmental Island](#)

[Environmental Island - Link șablon de evaluare inter pares](#)

Evaluare:

Evaluare formativă

[Un șablon de listă de verificare](#)

[Environmental Island - Link șablon de evaluare inter pares](#)

Criterii de evaluare:

Evaluarea de la egal la egal

Elevii revizuiesc proiectul, discută fiecare criteriu, apoi atribuie o notă (de la 1 la 3) și scriu comentarii pentru fiecare aspect.

Desen:

- Creativitatea și detaliile reprezentării insulei
- Includerea infrastructurii, a clădirilor, a vieții naturale, a peisajului, a activităților de timp liber, a locurilor de muncă și a industriilor

Probleme de mediu:

- Acuratețea și relevanța problemelor identificate
- Claritate în descrierea problemelor

Soluții propuse:

- Fezabilitatea și inovația soluțiilor
- Eficacitate potențială în abordarea problemelor

Resurse:

- Acces la videoclipul YouTube "Earth Song"
- Instrumente digitale: Software de procesare a textului (de exemplu, Microsoft Word, Google Docs) pentru scrierea unei poezii acrostice
- Instrumente de design vizual: Canva sau AutoDraw
- Platforme de colaborare (Google Drive)



- Echipament de prezentare: proiectoare și ecrane în sălile de clasă sau în timpul plimbării prin galerie
- Criterii de evaluare formativă: înțelegerea clară a criteriilor de evaluare și evaluare de la egal la egal furnizate de profesor pentru pregătirea și autoevaluarea analizei insulei de mediu și a poemului acrostic
- Îndrumarea și sprijinul profesorilor: facilitați o discuție despre videoclip și problemele cheie, sprijiniți dezvoltarea de soluții durabile și încurajați gândirea critică și conduceți o sesiune de reflecție pentru a discuta concluziile cheie și aplicațiile din lumea reală

Integrare:

Integrarea activității pe insula de mediu cu alte discipline școlare va îmbunătăți învățarea prin conexiuni interdisciplinare:

Știință: Cercetare și prezentare a modului în care problemele de mediu descrise în "Earth Song" (defrișări, poluare, schimbări climatice) afectează ecosistemele.

Studiază ecosistemele locale și globale și creează un model durabil pentru insula lor bazat pe principii științifice reale.

Studii sociale: Investighează modul în care diferitele culturi și societăți sunt afectate și răspund la problemele de mediu evidențiate în "Earth Song".

Muzică: Discutați despre elementele muzicale din "Earth Song" și creați-vă propriile cântece sau rap-uri care abordează probleme de mediu.

Matematică: Calculați resursele insulei, capacitatea populației, nevoile energetice și impactul asupra mediului folosind analiza datelor și geometria.

Limba: Scrieți scrisori sau discursuri convingătoare care pledează pentru soluții specifice de mediu pentru insula lor.

Artă: Creați desene detaliate, picturi sau artă digitală a insulei lor, evidențiind caracteristicile și provocările mediului.

Tehnologie: Utilizați instrumente digitale pentru a crea cărți electronice, prezentări și hărți interactive ale insulelor lor, încorporând elemente multimedia.

Geografie: Elevii desenează hărți detaliate ale insulelor lor, inclusiv caracteristici topografice precum munți, râuri, păduri și câmpii.



Modulul 1: Proiectarea lecției verzi

Activitatea 3: Prezentarea soluțiilor durabile

Rezultatele învățării:

Recapitulare:

- a. Reamintim obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD) și principalele lor obiective.
- b. Enumerați părțile interesate implicate în eforturile de sustenabilitate la un nivel ales (de exemplu, școală, comunitate).

Înțelegere:

- c. Explicați de ce părțile interesate sunt esențiale pentru dezvoltarea durabilă.
- d. Rezumați exemplele pozitive de sustenabilitate observate în timpul vânătorii de comori.
- e. Rezumați importanța acțiunii locale în atingerea obiectivelor globale de sustenabilitate.

Aplicarea:

- f. Aplicarea cunoștințelor despre ODD pentru a identifica domeniile de îmbunătățire a eforturilor locale de sustenabilitate.
- g. Utilizați cartografierea părților interesate pentru a propune soluții de colaborare la provocările de sustenabilitate.

Analiza:

- h. Analizați diferite perspective ale părților interesate în dezvoltarea soluțiilor durabile.
- i. Comparați și contrastați fezabilitatea diferitelor practici de sustenabilitate observate în timpul vânătorii de comori.

Evaluarea:

- j. Evaluați eficacitatea soluțiilor durabile prezentate de colegi pe baza criteriilor de jurizare.
- k. Judecați impactul soluțiilor propuse asupra comunității și mediului.

Crearea:

- l. Proiectați o prezentare digitală pentru a prezenta o soluție durabilă unui juriu.
- m. Elaborarea unei hărți cuprinzătoare a părților interesate care să ilustreze actorii cheie în eforturile de sustenabilitate.
- n. Elaborarea unei propuneri pentru un nou proiect legat de ODD care să încorporeze idei și strategii inovatoare.

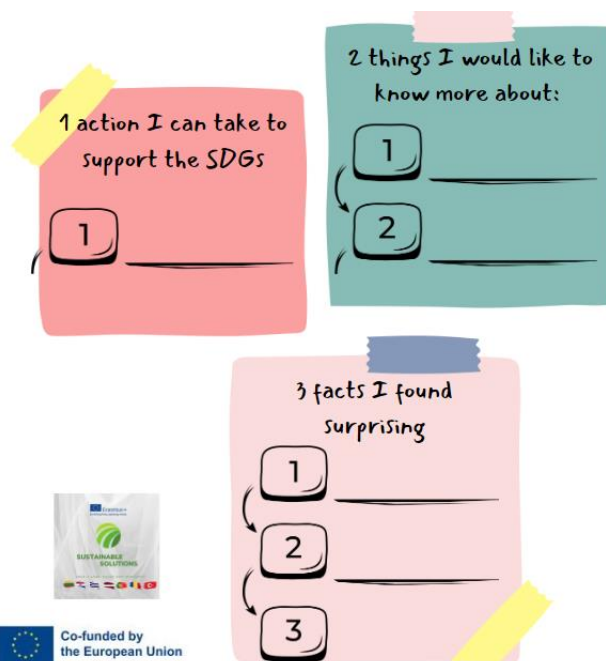
Timp: 30 - 60 - 30 minute

Descrierea activității:

Activitate de încălzire

1. Instrucțiuni:

1. Elevii au la dispoziție 5 minute pentru a răsfoi pagina și a memora cât de mult pot.
[CE SUNT OBIECTIVELE DE DEZVOLTARE DURABILĂ?](#)
2. Elevii fac chestionare gata făcute pentru a se familiariza cu ODD-urile. Apoi comentează 3 fapte pe care le-au găsit cele mai surprinzătoare, 2 despre care ar dori să afle mai multe și 1 acțiune pe care o pot întreprinde personal pentru a sprijini ODD-urile.
 - a. Să învățăm despre ODD-uri - [Partea 1](#)
 - b. Să aflăm despre ODD-uri - [Partea 2](#)
 - c. Test ODD de acțiune practică sau [Google Slides](#)



3. Exercițiu de vocabular în limba engleză: [carduri și test Quizlet](#)

Activitate principală:

Instrucțiuni:

1. Cartografierea părților interesate:

1. Profesorul introduce noțiunea de părți interesate. În clasă, ei discută următoarele întrebări:
 - a. De ce sunt importante părțile interesate?
 - b. Cine sunt ei?
 - c. De ce sunt importante?De exemplu, la nivel de școală: elevi, profesori, administratori școlari, părinți, întreprinderi locale și membri ai comunității - toți sunt importanți pentru sustenabilitate, deoarece oferă perspective și resurse diferite pentru rezolvarea problemelor.



2. Elevii lucrează în grupuri și desenează hărți care arată persoanele și organizațiile cheie implicate în eforturile de sustenabilitate la nivelul școlii.
 3. O discuție în clasă în care elevii își împărtășesc perspectivele, subliniind importanța colaborării în dezvoltarea de soluții durabile.
2. Activitate de învățare în aer liber: Vânătoare de comori pentru sustenabilitate:
1. În grupuri mici, elevii iau parte la activități de învățare în aer liber pentru a observa și identifica fie școala, fie zonele locale. Elevii sunt încurajați să facă fotografii:
 - a. Exemple pozitive de sustenabilitate
 - b. domenii în care se pot face îmbunătățiri
 2. Raportare: Fiecare grup își prezintă concluziile clasei, evidențiind bunele practici pe care le-au observat și domeniile în care există loc de îmbunătățire.
 3. Discuție privind constatările.
3. Prezentarea soluțiilor durabile:
1. Profesorul explică sarcina elevilor folosind [prezentarea pregătită pentru profesori](#) (link șablon). Ei vor lucra în perechi/grupuri mici pentru a prezenta o soluție durabilă bine cercetată și fezabilă unui juriu. Ei vor crea un design digital.
Exemplu de prezentare a studenților: [Prezentarea soluțiilor durabile în educație](#)
 2. Organizarea Pitch Day: Explicați [în avans elevilor](#) criteriile de jurizare
 3. Jurizare și feedback: După fiecare prezentare, juriul oferă feedback și pune întrebări pentru a evalua fezabilitatea și impactul soluțiilor propuse.



Concluzie:

1. Anunțarea celei mai bune propuneri de soluție durabilă
 1. Deliberare: juriul se va reuni pentru a delibera și a decide asupra grupului câștigător pe baza criteriilor anunțate: relevanță și impact, inovație, fezabilitate, implicarea părților interesate, calitatea prezentării și sustenabilitate.



2. Anunț: Juriul va anunța grupul câștigător într-un cadru (semi)formal, cum ar fi o Zi a Ușilor Deschise la școală, Ziua Școlii, Ziua Pământului...
 3. Ceremonia de premiere: Profesorul se asigură că perechea/echipa câștigătoare primește certificate sau un mic premiu (un card cadou, un produs ecologic...). De asemenea, profesorii pot lua în considerare acordarea acestora la alte categorii, cum ar fi cea mai bună prezentare, cea mai inovatoare soluție...
2. Test despre principiile de proiectare a lecțiilor ecologice
1. Profesorul încurajează elevii să facă din nou chestionarele pentru a-și măsura progresul.
 - a. Să învățăm despre ODD-uri - [Partea 1](#)
 - b. Să aflăm despre ODD-uri - [Partea 2](#)
 - c. Test ODD de acțiune practică sau [Google Slides](#)

Material de instruire:

1. Fișe tipărite sau diapozitive digitale care explică Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD).
2. Chestionare gata făcute sau link-uri de chestionare legate de ODD (de exemplu, chestionar ODD de acțiune practică sau Google Slides).
3. Carduri de chestionar sau instrumente digitale similare pentru exerciții de vocabular legate de sustenabilitate și ODD.
4. Foi mari de hârtie sau table albe pentru cartografierea părților interesate.
5. Markere, pixuri și note adezive pentru munca în grup în timpul cartografierii părților interesate.
6. Camere sau smartphone-uri pentru a face fotografii în timpul vânătorii de comori pentru sustenabilitate.
7. Listă de verificare tipărită sau digitală pentru exemple pozitive de sustenabilitate și domenii care necesită îmbunătățiri.
8. Computere sau tablete cu software de prezentare (de exemplu, PowerPoint, Google Slides) pentru prezentarea de soluții durabile.
9. Accesul la internet în scopuri de cercetare în timpul pregătirii prezentărilor.
10. Fișe de evaluare pentru judecători pentru a evalua prezentările și soluțiile durabile.
11. Certificate sau premii pentru echipele câștigătoare (de exemplu, certificate tipărite, carduri cadou, produse ecologice).
12. Post-it-uri pentru activități de colaborare.
13. Acces la resurse online sau baze de date pentru cercetarea subiectelor de sustenabilitate.
14. Un număr suficient de computere, tablete sau smartphone-uri pentru lucru în grup și cercetare.



15. Proiector și ecran pentru prezentarea materialelor în timpul discuțiilor și prezentărilor.

Evaluare:

Evaluare formativă:

1. Monitorizarea participării și implicării elevilor prin observare, discuții informale și revizuirea comentariilor/întrebărilor trimise.
2. Evaluarea participării la grup
3. Pitching Sustainable Solutions: evaluarea abilităților de pregătire și prezentare în timpul pitch-ului

Evaluare sumativă:

1. Pitching Sustainable Solutions (Prezentare finală) - [criterii de jurizare](#)

Criterii de evaluare

- Relevanță și impact: Cât de bine abordează soluția o problemă importantă de sustenabilitate și potențialele sale efecte pozitive.
- Inovație: Cât de creativă și originală este soluția, inclusiv idei sau metode noi.
Fezabilitate: Cât de practic și probabil este ca soluția să poată fi implementată cu succes cu resursele disponibile și în contextul local.
- Implicarea părților interesate: Cât de bine sunt incluse diferite grupuri și indivizi în dezvoltarea și realizarea soluției, încurajând munca în echipă și perspectivele diverse.
- Calitatea prezentării: Cât de bine este explicată și comunicată ideea în timpul prezentării, inclusiv claritatea și implicarea cu publicul.
- Sustenabilitate: Cât de probabil este ca soluția să aibă un impact pozitiv de durată asupra mediului, societății și economiei în timp.

Resurse:

Instrumente și materiale:

1. Fișe sau diapozitive digitale care explică ODD-urile.
2. Test pentru exerciții de vocabular.
3. Test ODD de acțiune practică sau similar.
4. Google Slides pentru prezentări.
5. Foi mari de hârtie, markere, note lipicioase.
6. Camere sau smartphone-uri pentru fotografii.



7. Listă de verificare pentru o vânătoare de comori.
8. Computere/tablete cu software de prezentare.
9. Fișe de evaluare pentru judecători.
10. Papetărie (pixuri, markere, post-it-uri).
11. Proiector și ecran.
12. Recuzită sau exemple durabile.

Resurse online și site-uri web:

1. Site-ul web al ODD-urilor Organizației Națiunilor Unite: sdgs.un.org
2. Resurse pentru ODD de acțiune practică: practicalaction.org/sdgs
3. Test: quizlet.com
4. Prezentări Google: slides.google.com
5. Google Docs și Drive: docs.google.com, drive.google.com
6. Discuții TED despre sustenabilitate: ted.com/topics/sustainability
7. Date deschise ale Băncii Mondiale: data.worldbank.org
8. Date UNEP: unep.org

Integrare:

- geografie: înțelegerea problemelor globale (ODD) și impactul acestora asupra diferitelor regiuni; explorarea practicilor de dezvoltare durabilă la nivel mondial.
- biologie: studierea biodiversității, ecosistemelor și impactului asupra mediului; efectuarea de observații pe teren în timpul vânătorii de comori.
- Limba engleză: îmbunătățirea vocabularului prin termeni legați de sustenabilitate; scrierea de reflecții sau rapoarte privind ODD și sustenabilitate.
- Studii de afaceri: analiza rolurilor părților interesate în inițiativele de sustenabilitate; explorarea strategiilor de afaceri pentru dezvoltare durabilă.
- STEM: dezvoltarea și prezentarea de soluții durabile inovatoare; aplicarea principiilor științifice pentru a rezolva provocările de mediu.
- Dezvoltarea curriculumului: integrarea principiilor de proiectare a lecțiilor verzi în practicile de predare; dezvoltarea de materiale educaționale privind sustenabilitatea.

Apendice

Modulul 1

- 1.1. Tipuri de amprente ecologice care măsoară impactul activităților umane asupra mediului:



1. Amprenta de carbon: Măsoară emisiile totale de gaze cu efect de seră cauzate de o persoană, organizație sau activitate, exprimate în echivalenți de dioxid de carbon.
2. Amprenta de apă: Calculează volumul total de apă dulce utilizat direct și indirect de o persoană, comunitate sau companie.
3. Amprenta ecologică: Evaluează suprafața de teren și apă productivă din punct de vedere biologic necesară pentru a furniza resurse și a absorbi deșeurile pentru o anumită populație sau activitate.
4. Amprenta energetică: Măsoară consumul total de energie al unei persoane, organizații sau activități, inclusiv consumul direct și indirect de energie.
5. Amprenta terenului: Reprezintă cantitatea de teren utilizată în diverse scopuri, cum ar fi agricultura, dezvoltarea urbană și extragerea resurselor.
6. Amprenta materială: Cuantifică volumul total de materii prime (biomasă, combustibili fosili, metale și minerale nemetalice) necesare pentru a susține activitățile de consum și producție.
7. Amprenta biodiversității: Măsoară impactul activităților umane asupra biodiversității, inclusiv pierderea speciilor și degradarea habitatelor.
8. Amprenta alimentară: Evaluează impactul asupra mediului al producției și consumului de alimente, inclusiv utilizarea terenurilor, utilizarea apei și emisiile de carbon asociate agriculturii.
9. Amprenta deșeurilor: Evaluează cantitatea de deșuri generate de persoane fizice, întreprinderi sau industrii și impactul acestora asupra mediului.
10. Amprenta chimică: Măsoară utilizarea și eliberarea substanțelor chimice dăunătoare în produse sau procese, evaluând impactul acestora asupra sănătății umane și a ecosistemelor.
11. Amprenta de plastic: Cuantifică cantitatea de deșuri de plastic generate și contribuția lor la poluarea mediului, în special în oceane.
12. Amprenta de azot: Evaluează cantitatea de azot reactiv eliberată în mediu prin activități precum agricultura, producția de energie și gestionarea deșeurilor, contribuind la poluare și schimbări climatice

1.2. Cântecele pământului

În Cântecele Pământului *al lui Michael Jackson*, sunt descrise mai multe probleme de mediu. Videoclipul arată:

- Defrișări: Zone vaste de păduri sunt distruse, simbolizând distrugerea mediului cauzată de om.
- Poluare: Imaginile fumului și deșeurilor reflectă efectele nocive ale poluării industriale.
- Dispariția vieții sălbatice: Suferința și moartea animalelor din videoclip reprezintă pierderea biodiversității și impactul distrugerii habitatului.
- Război și violență: Scenele de conflict și suferință umană indică consecințele sociale mai largi ale degradării mediului, inclusiv strămutarea și deficitul de resurse.



Oamenii sunt descriși atât ca distrugători, cât și ca victime ale naturii în videoclip. Pe de o parte, oamenii provoacă distrugerea mediului prin activități precum defrișările, războiul și poluarea industrială. Pe de altă parte, oamenii sunt, de asemenea, descriși ca fiind profund conectați la natură, suferind alături de planetă atunci când este rănită. Există o pledoarie clară pentru ca oamenii să-și recunoască legătura cu pământul și să-și schimbe căile distructive.

Videoclipul evocă emoții puternice de tristețe, furie și speranță. Urmărirea scenelor de distrugere creează un sentiment profund de pierdere și devastare, mai ales că arată atât costul uman, cât și al animalelor degradării mediului. Există, de asemenea, un sentiment de furie față de inacțiunea și răul cauzat de oameni. Cu toate acestea, imaginile pământului care se vindecă și oamenii se reconectează cu natura spre sfârșit oferă un sentiment de speranță și posibilitatea de mântuire, evidențiind nevoia de schimbare.

Videoclipul sugerează nevoia de trezire și reconectare cu natura. Versurile exprimă o dorință ca lumea să se "trezească" la răul care se face. Imaginile oamenilor plângând și implorând pământul, combinate cu inversarea distrugerii mediului (pădurile care cresc din nou, animalele care reînvie), sugerează că vindecarea este posibilă dacă oamenii își schimbă comportamentul. Implică faptul că soluțiile constau în oprirea distrugerii mediului, reducerea poluării, protejarea vieții sălbatice și promovarea unei conexiuni spirituale mai profunde cu natura.

Indivizii și comunitățile joacă un rol esențial în abordarea problemelor de mediu descrise. Videoclipul cere oamenilor să-și asume responsabilitatea pentru impactul lor asupra mediului, subliniind puterea acțiunii colective. Oamenii pot:

- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la problemele de mediu.
- Pledează pentru schimbări de politici pentru a proteja ecosistemele și a reduce poluarea.
- Să-și reducă propria amprentă asupra mediului prin adoptarea de practici durabile, cum ar fi reducerea deșeurilor, conservarea resurselor și sprijinirea eforturilor de reîmpădurire.
- Implicați-vă în eforturi comunitare, cum ar fi proiecte de conservare, educație ecologică și activism local. Imaginile sugerează că prin compasiune și acțiune conștientă, omenirea poate inversa daunele făcute și poate vindeca planeta.

Exemplu de poem acrostic:

Cântecul Pământului

Fiecare suflare a vântului șoptește o rugămintă, Peste tot, natura strigă după armonie.

***Râurile plâng și pădurile cad în genunchi,
adevărul îngropat adânc sub copacii muribunzi.
Speranța persistă, fragilă ca cântecul unei păsări,***

***Să ne înălțăm pentru schimbare acolo unde am greșit.
Deschide-ți inima la durerea profundă a pământului,
hrănește lumea, lasă-o să înflorească din nou.***



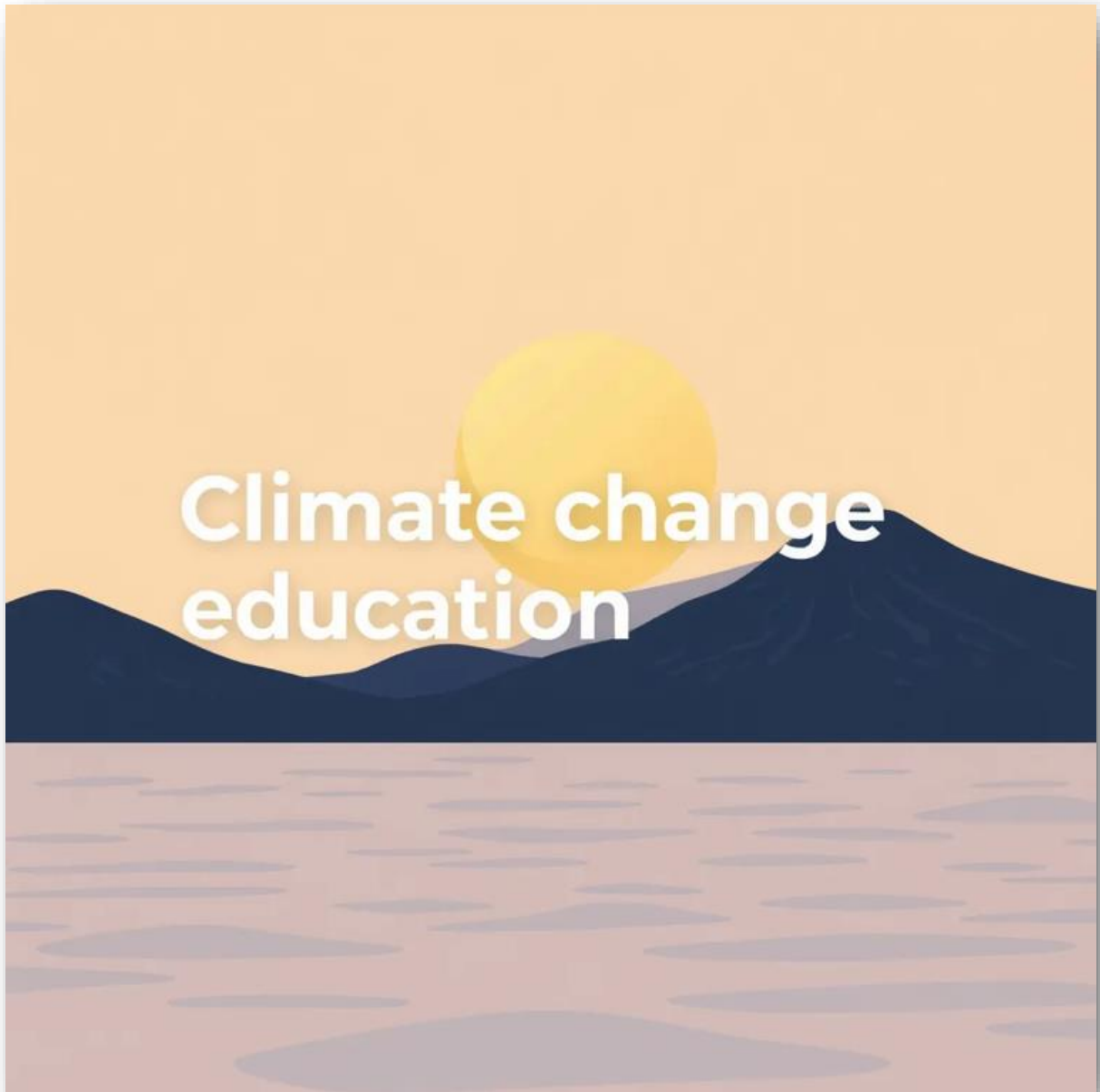
Dă-i înapoi dragostea pe care i-a dat-o atât de mult.

1.3. Definițiile obiectivelor de dezvoltare durabilă:

1. Fără sărăcie: Pune capăt sărăciei în toate formele ei peste tot.
2. Zero foamete: Atingerea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea agriculturii durabile.
3. Sănătate și bunăstare: Asigurați o viață sănătoasă și promovați bunăstarea pentru toți la toate vârstele.
4. Educație de calitate: Asigurarea unei educații de calitate incluzive și echitabile și promovarea oportunităților de învățare pe tot parcursul vieții pentru toți.
5. Egalitatea de gen: Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și fetelor.
6. Apă curată și canalizare: Asigurarea disponibilității și a gestionării durabile a apei și a salubrității pentru toți.
7. Energie accesibilă și curată: Asigurați accesul la energie accesibilă, fiabilă, durabilă și modernă pentru toți.
8. Muncă decentă și creștere economică: Promovarea creșterii economice susținute, incluzive și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a muncii decente pentru toți.
9. Industrie, inovare și infrastructură: Construirea unei infrastructuri reziliente, promovarea industrializării incluzive și durabile și încurajarea inovării.
10. Reducerea inegalității: Reducerea inegalității în interiorul și între țări.
11. Orașe și comunități durabile: Faceți orașele și așezările umane incluzive, sigure, reziliente și durabile.
12. Consum și producție responsabile: Asigurarea unor modele de consum și producție durabile.
13. Acțiuni climatice: Luați măsuri urgente pentru a combate schimbările climatice și impactul acestora.
14. Viața subacvatică: Conservați și utilizați în mod durabil oceanele, mările și resursele marine.
15. Viața pe uscat: Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, a pădurilor și a biodiversității.
16. Pace, justiție și instituții puternice: Promovarea societăților pașnice și incluzive, asigurarea accesului la justiție și construirea unor instituții responsabile.
17. Parteneriate pentru obiective: Consolidarea parteneriatelor globale pentru a sprijini și a atinge ODD-urile.



MODULUL 2: EDUCAȚIA PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE





MODULUL 2: EDUCAȚIA PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

1. Introducere:

Acest modul se concentrează pe echiparea educatorilor cu cunoștințele și instrumentele necesare pentru a preda în mod eficient despre schimbările climatice. Schimbările climatice fiind una dintre cele mai presante probleme globale, modulul își propune să crească gradul de conștientizare și să faciliteze discuții semnificative între studenți. Obiectivele includ înțelegerea științei din spatele schimbărilor climatice, explorarea impactului acestora și promovarea atitudinilor proactive față de atenuare și adaptare.

- Focus: Echiparea profesorilor cu abilitățile și instrumentele necesare pentru a preda în mod eficient despre schimbările climatice.
- Scop: Creșterea gradului de conștientizare și facilitarea discuțiilor semnificative între studenți cu privire la schimbările climatice ca o problemă globală.
- Obiectivele:
 - Înțelegeți știința din spatele schimbărilor climatice.
 - Analizați impactul schimbărilor climatice.
 - Propune strategii de atenuare și adaptare.

2. Public țintă:

Educatori din toate disciplinele care sunt motivați să încorporeze discuții și activități despre schimbările climatice în curriculumul lor, îmbunătățind înțelegerea elevilor asupra acestei probleme vitale.

3. Componente cheie:

1. Înțelegerea științei climei: Explorarea principiilor fundamentale ale științei climei, inclusiv gazele cu efect de seră, efectul de seră și rolul activităților umane în schimbările climatice.
2. Impactul schimbărilor climatice: Discutarea impactului social, economic și de mediu al schimbărilor climatice la scară locală și globală, inclusiv evenimente meteorologice extreme, pierderea biodiversității și probleme de justiție socială.
3. Strategii de atenuare și adaptare: Investigarea modalităților de abordare a schimbărilor climatice atât prin atenuare (reducerea emisiilor), cât și prin adaptare (pregătirea pentru impactul acestora), implicând elevii într-o gândire orientată spre soluții.
4. Activități interactive de învățare: Proiecte practice, discuții de grup și simulări care încurajează gândirea critică și rezolvarea colaborativă a problemelor legate de schimbările climatice.

4. Obiective de învățare:

1. Înțelegerea fundamentelor schimbărilor climatice: Educatorii vor obține o înțelegere clară a principiilor științifice legate de schimbările climatice și a impactului lor mai larg.



2. Încurajați gândirea critică: Cultivați capacitatea elevilor de a analiza datele despre schimbările climatice, de a discuta implicațiile acestora și de a evalua potențialele soluții.
3. Dezvoltați un curriculum captivant: Echipați educatorii cu strategii pentru a crea planuri de lecție dinamice care încorporează în mod eficient teme legate de schimbările climatice în diferite materii.
4. Promovați activismul și conștientizarea: Încurajați elevii să devină susținători pro-activi ai sustenabilității mediului și a rezistenței la schimbările climatice în comunitățile lor.

5. Structura curriculumului:

Modulul este structurat în jurul sesiunilor interactive care îmbină cunoștințele teoretice cu aplicațiile practice. Fiecare sesiune va include prelegeri, lucru în grupuri mici, studii de caz și activități bazate pe proiecte concepute pentru a ajuta educatorii să implementeze educația privind schimbările climatice în mod eficient în clasele lor. Până la sfârșitul modulului, participanții se vor simți împuterniciți să abordeze schimbările climatice în mod cuprinzător și încrezător în planurile lor de lecție.

Desigur! Iată o completare a secțiunilor neterminate pentru a oferi o schiță cuprinzătoare pentru modulul de educație privind schimbările climatice:

6. Abordare pedagogică:

Abordarea pedagogică va fi învățarea bazată pe cercetare, promovând implicarea activă și discuțiile centrate pe elev. Educatorii vor fi încurajați să faciliteze un mediu de învățare în care elevii pot pune întrebări, efectua investigații și reflecta asupra propriei înțelegeri a schimbărilor climatice. Această abordare va pune accentul pe munca colaborativă, gândirea critică și rezolvarea problemelor, permițând studenților să exploreze problemele climatice din lumea reală.

7. Integrare:

Educația privind schimbările climatice va fi integrată în diferite discipline. De exemplu, cursurile de științe se pot concentra pe principiile științifice, artele limbajului pot implica scrierea de eseuri persuasive despre acțiunile climatice, iar studiile sociale pot explora impactul socio-economic. Scopul este de a crea conexiuni interdisciplinare care evidențiază relevanța schimbărilor climatice în mai multe contexte, promovând o înțelegere holistică în rândul studenților.

8. Evaluare și evaluare:

Evaluarea va fi atât formativă, cât și sumativă. Educatorii vor folosi instrumente precum chestionare, reflecții, proiecte de grup și prezentări pentru a evalua înțelegerea și implicarea. În plus, evaluările de la egal la egal pot fi încorporate pentru a încuraja colaborarea și feedback-ul. Evaluările se vor concentra pe aplicarea cunoștințelor, gândirea critică și implicarea în inițiativele de acțiune climatică.

9. Resurse și sprijin:



Educatorii vor primi o listă cuprinzătoare de resurse, inclusiv articole științifice, documentare, site-uri educaționale și ghiduri curriculare legate de schimbările climatice. Sprijinul continuu va include acces la webinarii, forumuri online și oportunități de mentorat cu profesioniști în domeniul climei. Colaborările cu organizațiile locale de mediu pot, de asemenea, să îmbunătățească experiența de învățare și să ofere oportunități de excursie pentru studenți.

10. Relevanță culturală:

Curriculum-ul va recunoaște și va încorpora diverse perspective și probleme ale comunității locale legate de schimbările climatice. Aceasta include discutarea modului în care diferitele culturi sunt afectate de schimbările climatice și examinarea cunoștințelor și practicilor indigene despre gestionarea mediului. Implicarea comunităților locale pentru a aborda provocările climatice unice îi va ajuta pe elevi să înțeleagă natura globală a problemei, consolidând în același timp semnificația locală.

11. Integrare tehnologică:

Tehnologia va juca un rol crucial în modul. Educatorii vor învăța să utilizeze platforme online pentru simulări, analize de date și colaborări virtuale. Instrumente precum software-ul de modelare climatică, sistemele de informații geografice (GIS) și platformele de social media vor fi explorate pentru potențialul lor pedagogic. Integrarea tehnologiei nu numai că va îmbunătăți experiențele de învățare, ci și va familiariza elevii cu instrumentele moderne utilizate în știința climei și în advocacy.

Activitatea 1: Provocarea de proiectare a acțiunilor climatice

Rezultatele învățării:

Recapitulare:

Activitatea 1: Reamintirea efectelor cheie ale schimburilor meteorologice asupra comunităților, ecosistemelor și economiilor. Activitatea 2: Identificarea situațiilor solicitante asociate cu vremea (de exemplu, secetă, căldură excesivă) menționate în eventualitățile de grup.

Înțelegere

Activitatea 1: Explicarea tehnicilor imediate și pe termen lung pentru abordarea misiunii climatice atribuite.

Activitatea 2: Descrieți piața țintă și mesajele cheie ale campaniei de marketing pentru acțiuni climatice.

Aplicarea



Activitatea 1: Aplicarea înțelegerii schimbului meteorologic pentru a susține răspunsuri realiste pentru situația asociată climei atribuită.

Activitatea 2: Dezvoltarea și punerea în aplicare a unei strategii de campanie care să abordeze problemele legate de vreme cu care se confruntă grupul.

Analiza

Activitatea 1: Analizați eficacitatea diferitelor soluții propuse cu ajutorul evaluării și contrastării tehnicii organizației cu altele în timpul discuțiilor de măreție.

Activitatea 2: Examinarea limitelor de capacitate ale campaniei de marketing pentru mișcarea climatică și sfătuirea strategiilor pentru depășirea acestor provocări.

Evaluarea

Activitatea 1: Evaluarea punctelor forte și a punctelor slabe ale soluției propuse de instituție pe durata prezentării și a sesiunii de întrebări și răspunsuri.

Activitatea 2: Evaluați impactul capacității campaniei de mișcare a vremii asupra publicului țintă și discutați viabilitatea acesteia în cursul imaginii în oglindă de măreție.

Crearea

Activitatea 1: Creați un plan cuprinzător care integrează măsuri la fața locului, tehnici pe termen lung și implicarea rețelei pentru a face față misiunii meteorologice.

Activitatea 2: Produceți materiale vizuale (video, poster, infografic) care să transmită publicului mesajul campaniei de marketing al mișcării climatice.

Activitate de încălzire:

Instrucțiuni:

1. Introducere (10 minute) Începeți lecția cu o prezentare generală a impactului schimbărilor climatice asupra comunităților, ecosistemelor și economiilor. Explicați că elevii vor participa la o simulare în care trebuie să rezolve și să propună soluții pentru situații specifice legate de vreme.

2. Sesiune de prezentare (5 minute) Pregătiți prezentări preliminare care prezintă diverse provocări bazate pe schimbările climatice. Exemple de evenimente includ: Un oraș de coastă interconectat care crește pe mare. Comunitățile agricole se confruntă cu o secetă din ce în ce mai mare care afectează producția agricolă. Căldura extremă este zona urbană în care energia este critică. O națiune insulară amenințată de cicloni tropicali și rezidenți



strămutați. Distribuți carduri fiecărui grup de 4-5 elevi și asigurați-vă că există diferite provocări în clasă.

3. Lucru în grup (20 de minute) În grupurile lor, elevii vor discuta scenariul dat și vor lucra împreună pentru a crea o soluție cu mai multe fațete. Ar trebui să se ia în considerare că: Măsuri imediate pentru a aborda problema. Strategii pe termen lung pentru atenuare și adaptare. implicarea comunității și educația. Posibile bariere și cum să le depășim. Încurajați echipele să atribuie roluri (de exemplu, cercetător, furnizor, redactor) pentru a facilita colaborarea eficientă.

4. Prezentarea soluției (15 minute) . Fiecare grup își va prezenta situația și soluțiile propuse clasei. Acordați fiecărui grup aproximativ 3 minute pentru prezentarea lor și 1-2 minute pentru întrebări și răspunsuri.

5. Discuție și reflecție în clasă (10 minute). Odată ce toate echipele au oferit feedback, facilitați o discuție despre provocările și soluțiile prezentate. Luați în considerare să spuneți: Care soluție a fost cea mai inovatoare sau interesantă? Ce asemănări au fost observate în gradul de variație?

Activitate principală:

1. Introducere (10 minute) Recapitulați principalele probleme legate de schimbările climatice discutate în sesiunea de încălzire. Explicați scopul Provocării Planului de Acțiune Climatică și identificați așteptările și rezultatele.

2. Team Building (5 minute) Organizați elevii în grupuri similare în funcție de situațiile lor din activitatea de încălzire. Asigură-te că fiecare grup are aceeași listă de redare pentru a-l menține.

3. Planificarea campaniei (30 de minute) Fiecare grup va dezvolta o campanie de acțiune climatică care vizează situația lor specifică. Trebuie luat în considerare faptul că:

Public țintă: luați în considerare cui vizează campania (de exemplu, comunități, școli, companii).

Obiectivele campaniei: Definiți principalele obiective. Care sunt rezultatele așteptate (de exemplu, creșterea gradului de conștientizare, încurajarea acțiunilor specifice, influențarea politicilor)?

Mesaje cheie: Creați mesaje convingătoare și clare pentru a transmite urgență cu privire la vreme. Strategii de acțiune: ateliere, campanii pe rețelele sociale, evenimente comunitare pentru a se conecta cu publicul țintă) pași sau evenimente acționabile (de exemplu, materiale: creați grafică sau sloganuri care pot fi folosite în campania lor.

Încurajați grupurile să facă brainstorming împreună și să atribuie roluri, cum ar fi demonstratori, dezvoltatori și cercetători.



4. Pregătirea materialului vizual (30 de minute) Echipele vor pregăti fie un scurt videoclip, un poster sau un infografic pentru a-și prezenta ideile de campanie clasei. Ei își pot folosi panourile de afișe pentru a ilustra puncte, pe care le pot folosi pentru a le prezenta echipelor lor.

5. Prezentare (20 de minute) . Fiecare grup își va prezenta campania de acțiune climatică clasei. Acordați 2-3 minute pentru întrebările și răspunsurile colegilor după fiecare prezentare.

6. Reflecții în clasă și transport (10 minute) . Facilitați discuțiile în clasă pe măsură ce identificați campaniile atribuite.

Evaluare formativă:

Introducere și team building: Observați implicarea elevilor în recapitulări și activități de team-building pentru a evalua înțelegerea lor a problemelor legate de schimbările climatice și dezvoltarea echipei. Oferiți feedback în timp real pentru a asigura alinierea la provocările anticipate ale politicii climatice.

Planificarea campaniei: Monitorizați discuțiile de grup în timpul sesiunilor de brainstorming pentru a evalua fezabilitatea campaniilor țintite. Oferiți îndrumări și încurajați elevii să-și rafineze obiectivele campaniei, mesajele și strategiile de acțiune, după cum este necesar.

Evaluare sumativă:

Creație vizuală: Revizuiți imaginile finale (videoclipuri, postere sau infografice) create de fiecare echipă și, folosind [rubrica](#) creată, profesorul evaluează produsul realizat de echipele de elevi.

Resurse:

Instrumente de prezentare: Instrumente pentru a transmite conținut în timpul introducerilor și prezentărilor.

Pagini de scris: scrisori sau bucăți mari de hârtie folosite pentru a înregistra și organiza idei. Grupuri de sprijin: instrumente sau resurse pentru a ajuta la organizarea grupurilor de elevi și pentru a facilita munca în grup.

Conținut creativ: conținut cheie cu conținut intelectual pentru a încorpora și crea conținut vizual (de exemplu, postere, videoclipuri, infografice).

Dispozitive digitale: acces la tehnologie pentru cercetare, colaborare și producție de informații.

Resurse pentru sarcini pentru teme: sugestii sau solicitări pentru a-i ajuta pe cursanți să predea teme de grup.



Echipament vizual-media: Echipament necesar pentru producerea și afișarea dispozitivelor vizuale sau a conținutului multimedia (Canva, Powerpoint, Google Slides).

Mecanism de feedback: O metodă simplă de colectare a comentariilor și reflecțiilor colegilor la o discuție finală (Mentimeter, Padlet etc.).

Integrare:

Integrarea științei: Studenții sau personalul pot explora cauzele și consecințele științifice ale schimbărilor climatice, folosind rezultatele pentru a informa dezvoltarea strategiilor de acțiune climatică bazate pe dovezi.

Aplicarea matematicii: Încorporați analize și calcule de date, cum ar fi măsurătorile amprentei de carbon sau tendințele matematice pentru a demonstra impactul acțiunilor climatice propuse și vizualizați datele cu diagrame sau grafice în cognitiv. Studii sociale interactive: Explorați consecințele socioeconomice și politice ale schimbărilor climatice, încurajând participanții să ia în considerare modul în care comunitățile sunt afectate și modul în care politicile pot afecta impactul asupra mediului.

Abilități lingvistice și de comunicare: Încurajarea dezvoltării de mesaje persuasive și strategii de comunicare eficiente, permițând participanților să creeze prezentări persuasive și să-și prezinte clar strategia climatică

Integrarea artei creative: Utilizați arta și designul pentru a crea conținut captivant, cum ar fi afișe sau infografice, care comunică mesaje cheie despre acțiunile climatice și crește gradul de conștientizare într-un mod de impact.

Competențe digitale și TIC: Utilizarea instrumentelor digitale pentru cercetarea, colaborarea și crearea de conținut multimedia îmbunătățește competențele digitale ale participanților și le permite să își împărtășească în mod eficient campania de combatere a schimbărilor climatice.

Activitatea 2: Provocarea trivia privind schimbările climatice:

Rezultatele învățării:

Recapitulare

1: Amintiți-vă problemele alternative climatice cheie articulate în timpul consultației de brainstorming.

2: Identificați răspunsuri exacte la întrebările alternative despre vreme pe baza înțelegerii din discuțiile despre eleganță.

Înțelegere



1: Explicați de ce răspunsurile sigure la întrebările detaliate sunt corecte și articulați raționamentul prietenilor.

2: Descrieți modul de a crește întrebările detaliate corecte și informative legate de comerțul climatic.

Aplicarea

1: Aplicați expertiza schimbului meteo pentru a lărgi întrebările detaliate corecte și provocatoare.

2: Implicați-vă în interiorul testului prin selectarea soluțiilor ideale și justificarea tuturor prin discuția instituțională.

Analiza

1: Analizați eficacitatea diferitelor întrebări de trivialități în verificarea informațiilor despre problemele meteorologice alternative.

2: Examinați raționamentul din spatele răspunsurilor exacte și incorecte și spuneți cât de frumos fiecare interogare surprins complexitatea subiectului.

Evaluarea

1: Evaluați plăcutul și relevanța întrebărilor trivia pe baza comentariilor de la trainer și prieteni.

2: Evaluați eficacitatea generală a testului în îmbunătățirea informațiilor despre problemele comerciale meteorologice.

Crearea

1: Creați întrebări detaliate frumos construite care, așa cum ar trebui să fie, constituie situații cheie de comerț solicitant.

2: Generați perspective reflexive asupra procesului de colaborare și profunzimea înțelegerii finalizate prin test.

Activitatea de încălzire: Crearea unui test

Instrucțiuni:

1. Brainstorming 1 (10 minute): clasa este împărțită în echipe mici, unde se gândesc la 5 posibile probleme diferite ale schimbărilor climatice care sunt apoi articulate în întrebări;



2. Brainstorming 2 (10 minute): pentru fiecare întrebare gândiți-vă la 4 răspunsuri posibile diferite, alegând unul ca fiind cel corect pe care să-l poată explica întregii clase;
3. Profesorul trece cu vederea întrebările și oferă feedback elevilor, dacă întrebarea poate fi inclusă în testul final, dacă nu, elevii se gândesc la întrebări noi (10 minute).
4. Elevii vor trimite întrebările și răspunsurile folosind un formular SurveyMonkey. Profesorul va folosi apoi întrebările și răspunsurile pe care le-a făcut pentru a crea un test final despre Kahoot (10 minute);

Activitate principală:

1. Pregătirea pentru test (5min):
 - 1.1 Elevii dizolvă echipele și stau individual;
 - 1.2. Pregătiți-le telefoanele, asigurându-vă că sunt conectate la internet pentru a juca Kahoot
2. Redarea testului (30min);
 - 2.1.Începeți testul, asigurându-vă că toată lumea poate juca;
 - 2.2.După fiecare întrebare, un elev din grupul respectiv care s-a gândit la întrebare explică răspunsul corect și explică de ce celelalte răspunsuri nu sunt corecte;
3. Reflecție (15 min);
 - 3.1.Elevii reflectează asupra muncii de grup și a conținutului testului privind învățarea colaborativă, gândirea critică și complexitatea problemelor legate de schimbările climatice folosind formularul deschis de întrebări al mentimeter;
 - 3.2. Profesorul alege 5 dintre cele mai frecvente răspunsuri și elevii explică de ce au ales să scrie asta.

Evaluare formativă:

Observați implicarea elevilor în activitățile de brainstorming, concentrându-vă pe cât de bine articulează preocupările legate de schimbările climatice și formulează întrebări generale adecvate.

Oferiți feedback cu privire la calitatea întrebărilor și îndrumați elevii să-și îmbunătățească întrebările după cum este necesar.



Pregătirea testului: Supravegheați elevii în timp ce își configurează dispozitivele și participă la test.

Monitorizați implicarea elevilor în activitatea de reflecție și evaluați capacitatea lor de a evalua critic munca de grup și conținutul de anchetă. Răspundeți la problemele lor pentru a le aprofunda înțelegerea.

Evaluare sumativă:

- Examinați întrebările testului trimise prin SurveyMonkey pentru a le evalua acuratețea, relevanța și complexitatea.
- Evaluați modul în care întrebările din test acoperă principalele subiecte legate de schimbările climatice și cât de eficient și-au aplicat elevii cunoștințele.
- Evaluați performanța elevilor în testul Kahoot.

Resurse:

Instrumente pentru ghidarea sesiunilor de brainstorming și crearea de chestionare (table albe, monitoare etc.).

Materiale de scris: instrumente pe hârtie sau digitale pentru ca elevii să-și înregistreze întrebările și răspunsurile la test.

Dispozitive digitale: fiecare elev are acces la smartphone-uri sau tablete pentru a participa la testul Kahoot.

Platforme de chestionare și reflecție: SurveyMonkey, Mentimeter și Kahoot pentru chestionare și reflecție.

Integrare:

Integrare științifică: Încurajați elevii să se bazeze pe cunoștințele de la orele de știință despre schimbările climatice, cauzele și consecințele acestora și să exploreze baza științifică pentru a pune întrebări triviale.

Aplicații matematice: Includeți întrebări care necesită calcule de bază sau interpretarea datelor, cum ar fi calcularea amprentei de carbon sau înțelegerea tendințelor climatice.

Coaliția de învățare socială: Includeți întrebări despre implicațiile sociale, economice și politice ale schimbărilor climatice pentru a ajuta elevii să înțeleagă impactul mai larg asupra comunităților și sistemelor.

Abilități lingvistice și de comunicare: Dezvoltați întrebări simple, clare și precise și concentrați-vă pe utilizarea limbajului pentru a transmite idei complexe simplu și eficient.



Competențe digitale și IT: Utilizați instrumente digitale pentru crearea și participarea la solicitări, sporind abilitățile tehnice ale elevilor și capacitatea lor de a exprima cunoștințele digitale.

Activitatea 3: Provocarea dezbaterii privind schimbările climatice

Rezultatele învățării:

Recapitulare:

1: Amintiți-vă principalele argumente și dovezi despre schimbările climatice și problemele discutate în activitățile anterioare.

2: Identificarea principalelor părți interesate și a pozițiilor acestora în dezbaterile legate de climă.

Înțelegere:

1: Explicați perspectivele diferitelor părți interesate cu privire la problemele legate de schimbările climatice.

2: Descrieți importanța fiecărui argument în contextul dezbaterii mai largi privind schimbările climatice.

Aplicarea:

1: Aplicați cunoștințele despre schimbările climatice pentru a formula argumente bine concepute pentru o dezbatere.

2: Implicați-vă în dezbatere prin prezentarea argumentelor și contraargumentelor, acestea ar trebui să fie dovezi pentru a susține aceste poziții.

Analiza:

1: Analizați argumentele pro și contra argumentelor prezentate în timpul dezbaterii.

2: Examinarea efectului intereselor părților interesate asupra pozițiilor lor cu privire la schimbările climatice.

Evaluarea:

1: Evaluați eficacitatea diferitelor strategii de dezbatere în transmiterea argumentelor legate de schimbările climatice.



2: Evaluarea impactului dezbaterii asupra aprofundării înțelegerii problemelor legate de schimbările climatice și a soluțiilor potențiale.

Crearea:

1: Creați declarații de deschidere și de încheiere convingătoare care rezumă argumentele cheie și atrag publicul.

2: Generarea de perspective reflexive asupra procesului de dezbatere și a rezultatelor învățării obținute.

Activitate de încălzire: Dezvoltarea argumentelor

Instrucțiuni:

1. Introducere (10 minute):

Începeți activitatea cu o scurtă descriere a structurii și scopului argumentelor, subliniind rolul lor în solicitarea de perspective multiple asupra problemelor complexe. Aduceți în discuție subiectul dezbaterii: "Ar trebui guvernele să acorde prioritate creșterii economice în detrimentul protecției mediului în politicile privind schimbările climatice?"

2. Formarea grupului și atribuirea subiectului (5 minute):

Împărțiți elevii în două grupuri, un grup pentru a argumenta pentru prioritatea dezvoltării economice și celălalt pentru a susține protecția mediului. Fiecare grup este împărțit în subgrupuri și fiecare grup se concentrează pe aspecte specifice ale dezbaterii, de exemplu dovezi științifice, implicații economice, impact social și considerente etice.

3. Cercetare și dezvoltare de argumente (20 de minute):

În grupurile lor mici, elevii vor cerceta și dezvolta argumente pentru ideile atribuite. Fiecare subgrup ar trebui să identifice punctele cheie, dovezile de susținere și potențialele obiecții. Încurajați echipele să atribuie roluri (de exemplu, debater principal, analist, prezentator) pentru a facilita colaborarea eficientă.

4. Prezentarea argumentelor și feedback (15 minute):

Fiecare grup își va prezenta argumentele grupului său, își va rafina punctele de vedere și va primi feedback de la colegii lor de clasă. Echipele trebuie să-și finalizeze programul, inclusiv observațiile de deschidere și încheiere.

5. Discuție și reflecție în clasă (10 minute):



Purtați o scurtă discuție despre procesul de dezvoltare a argumentelor. Gândiți-vă să întrebați: Care a fost cea mai grea parte a pregătirii pentru dezbateri? Cum a abordat echipa ta potențialele puncte slabe ale argumentului tău?

Evaluare formativă:

1. Cercetare și dezvoltare de argumente:

- În timpul fazei de cercetare, observați implicarea elevilor, evaluați capacitatea lor de a aduna informații relevante și formulați argumente coerente. Oferiți feedback în timp real pentru a-i ajuta pe elevi să-și consolideze argumentele și să se pregătească pentru dezbateri.

2. Execuția dezbaterii:

- Monitorizați argumentele pentru a observa cât de bine își prezintă elevii argumentele, răspund la contraargumente și interacționează cu publicul. Oferiți îndrumări în sesiuni de întrebări și răspunsuri pentru a aprofunda înțelegerea elevilor și a încuraja gândirea critică.

Evaluare sumativă:

1. Performanța dezbaterii:

- Evaluați performanța fiecărui grup pe baza calității argumentelor lor, a utilizării dovezilor și a eficacității în respingerea punctelor de vedere opuse. Verificați claritatea și convingerea declarațiilor de deschidere și de încheiere.

2. Reflecție și feedback:

Recapitulați rezumatul în timpul sesiunii de reflecție pentru a evalua cunoștințele și înțelegerea propriei ale elevilor asupra problemelor cheie din dezbateri. Evaluați profunzimea înțelegerii demonstrată în raționamentul elevilor despre procesul de argumentare.

Resurse:

1. Resurse de cercetare: Acces la resurse digitale (articole, baze de date etc.) pentru a aduna dovezi pentru dezbateri argumentative.
2. Note: hârtie, caiete sau instrumente digitale pe care elevii le folosesc pentru a-și organiza argumentele și a lua notițe în timpul dezbaterii.
3. Organizarea dezbaterii: Setări de clasă pentru a facilita dezbateri și orice echipament audio/vizual necesar (de exemplu, microfoane, proiectoare).
4. Instrumente de evaluare: Forumuri precum Mentimeter sau Padlet pentru colectarea răspunsurilor și reflecțiilor elevilor.

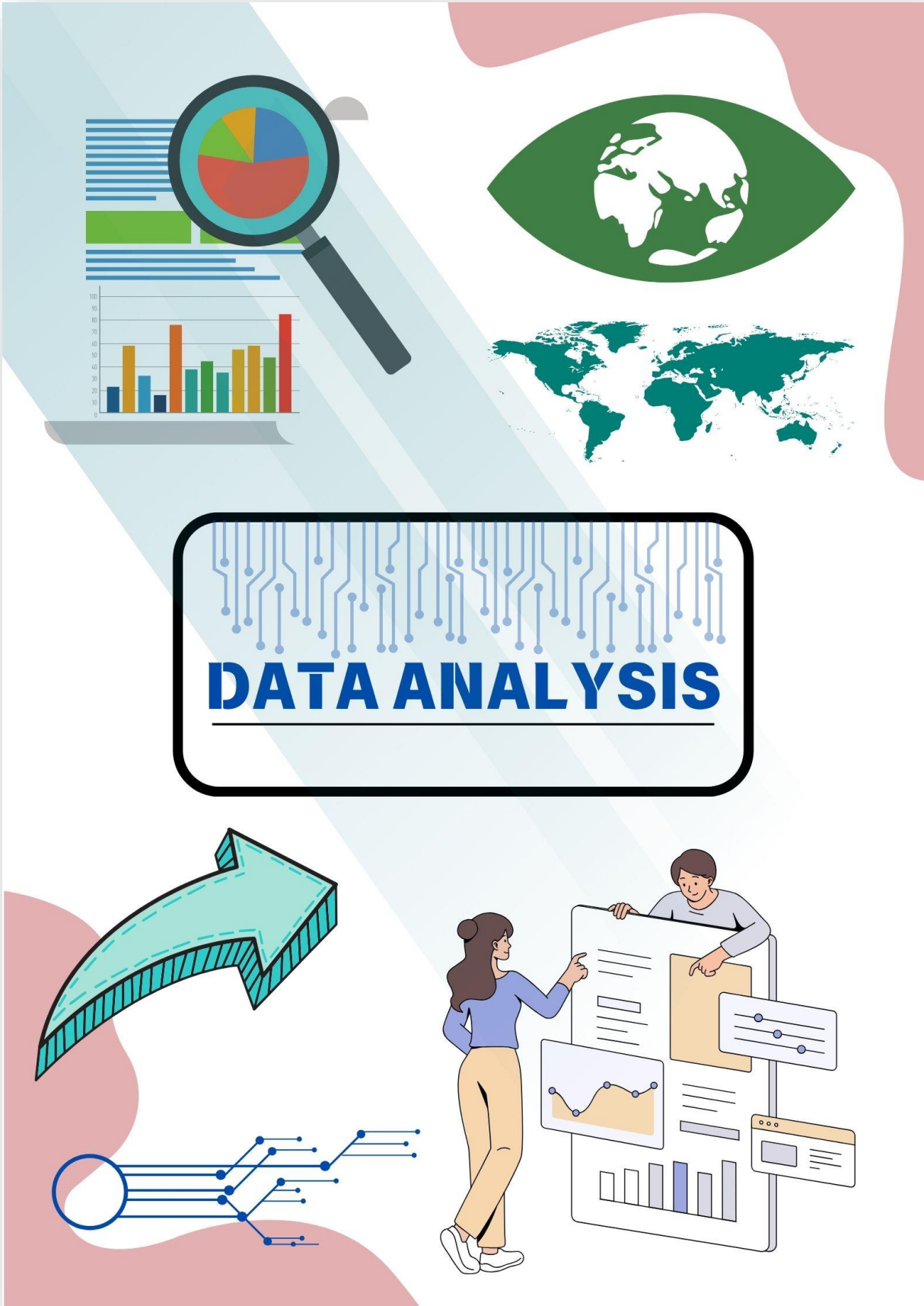


Integrare:

1. Integrare științifică: Încurajați elevii să folosească cercetări științifice și date pentru a-și susține argumentele despre efectele schimbărilor climatice asupra mediului.
2. Coaliția de învățare socială: Explorați contextul social, economic și politic al subiectului de dezbateră, inclusiv impactul politicii climatice asupra comunităților și comunităților.
3. Abilități lingvistice și de comunicare: Concentrați-vă pe crearea de argumente persuasive și comunicare clară în timpul dezbaterii și îmbunătățiți abilitățile retorice ale elevilor.
4. Abilități digitale și IT: Utilizați instrumente digitale pentru explorare, colaborare și feedback pentru a dezvolta capacitatea elevilor de a utiliza tehnologia.



MODULUL 3: ANALIZA ȘI VIZUALIZAREA DATELOR





MODULUL 3: ANALIZA ȘI VIZUALIZAREA DATELOR

1. Introducere

- a. Analiza datelor este atât de importantă pentru înțelegerea modelelor de schimbări climatice și a impactului acestora.
- b. Vizualizarea eficientă a datelor climatice ajută la comunicarea de informații complexe către elevi.
- c. Acest modul introduce instrumentele și tehnicile necesare. Aceste instrumente ajută la monitorizarea variabilelor climatice și la evaluarea impactului asupra mediului.

2. Public țintă:

Acest curs a fost creat pentru educatorii care doresc să folosească informații bazate pe date despre preocupările de mediu și schimbările climatice pentru a-și îmbunătăți programele. Profesorii pot explica mai eficient ideile și tendințele dificile elevilor lor devenind pricepuți în analiza datelor.

3. Componente cheie:

- a. Tehnici de analiză a datelor
- b. Instrumente de vizualizare
- c. Aplicarea în clasă

4. Obiective de învățare:

- a. să înțeleagă ideile și metodele fundamentale ale analizei datelor, în special în ceea ce privește datele de mediu și schimbările climatice, cum ar fi detectarea tendințelor, analiza statistică și curățarea datelor.
- b. să devină competenți în utilizarea diferitelor tehnologii de vizualizare pentru a oferi reprezentări vizuale coerente și captivante ale datelor de mediu.
- c. să dezvolte abilități pentru a încorpora analiza și vizualizarea datelor în curriculumul lor.
- d. să creeze cursuri și proiecte interesante, bazate pe date, care să sprijine gândirea critică și alfabetizarea datelor studenților, ajutându-i în același timp să înțeleagă și să analizeze preocupările de mediu, cum ar fi schimbările climatice.

5. Structura curriculumului:

Structura curriculumului include module despre colectarea datelor, analiza statistică, instrumente de vizualizare, aplicații la schimbările climatice, proiectarea lecțiilor, proiecte interactive și resurse de învățare suplimentare.

6. Abordare pedagogică:



Metodologia educațională acordă prioritate învățării experiențiale prin sarcini pragmatice, scenarii din viața reală și proiecte de colaborare care îmbunătățesc competența educatorilor în metodologiile de analiză și vizualizare a datelor pentru o încorporare ușoară în programele lor.

7. Integrare:

Pentru a crește implicarea și înțelegerea studenților a problemelor de mediu și a schimbărilor climatice, tehnicile de analiză și vizualizare a datelor sunt integrate în curriculum prin module structurate. Profesorii sunt învățați cum să încorporeze aceste tehnici în planurile de lecție, să creeze activități interactive și să folosească date de mediu din lumea reală.

8. Evaluare și evaluare:

Atât evaluările formative, cât și cele sumative sunt utilizate în procedurile de evaluare și evaluare. Rubricile sunt folosite pentru a examina competența studenților în abilitățile de analiză și vizualizare a datelor, precum și înțelegerea ideilor legate de schimbările climatice și capacitatea lor de a aplica aceste abilități în situații practice.

9. Resurse și sprijin:

Profesorii primesc materiale utile și îndrumări pentru a integra cu ușurință tehnicile de analiză și vizualizare a datelor în predarea lor.

10. Relevanță culturală:

Pentru a asigura incluziunea și implicarea în rândul studenților din medii diverse și pentru a promova o înțelegere mai profundă a schimbărilor climatice și a problemelor de mediu în diverse comunități, modulul este conceput pentru a fi relevant din punct de vedere cultural. Pentru a face acest lucru, încorporează diverse perspective și exemple din diferite culturi.

11. Integrare tehnologică:

Pentru a îmbunătăți abilitățile de analiză și vizualizare a datelor, profesorii pot crea experiențe de învățare dinamice și captivante care să echipeze elevii pentru era digitală prin utilizarea integrării tehnologiei, care implică utilizarea unor instrumente precum software interactiv, platforme online și resurse digitale.

Modulul 3: Analiza și vizualizarea datelor

Activitatea 1: Expoziția de date

Rezultatele învățării:

- a. Elevii vor avea o înțelegere a termenilor și conceptelor fundamentale în analiza datelor.
- b. Elevii vor putea numi instrumentele comune de analiză a datelor și utilizările lor pentru acestea.
- c. Elevii vor recunoaște importanța analizei și vizualizării datelor în înțelegerea problemelor complexe și compuse despre schimbările climatice.
- d. Elevii se vor angaja în dezbateri colaborative și gândire critică.



- e. Studenții vor aplica tehnici de analiză a datelor pentru a explora și interpreta datele din lumea reală legate de schimbările climatice și problemele de mediu.
- f. Elevii vor exersa utilizarea software-ului de analiză a datelor pentru a organiza, analiza și vizualiza datele în mod eficient.
- g. Elevii vor demonstra creativitate și abilități de rezolvare a problemelor în proiectarea reprezentărilor vizuale ale rezultatelor analizei datelor.
- h. Elevii se vor angaja în învățarea și colaborarea de la egal la egal pe tot parcursul plimbării prin galerie, obținând informații din vizualizările colegilor lor.
- i. Elevii vor putea exprima importanța abilităților de analiză a datelor în abordarea provocărilor complexe și în luarea deciziilor în cunoștință de cauză.

Timp: 15 + 45 minute

Descrierea activității:

Activitate de încălzire

1. Instrucțiuni:

- a. Prezentați modulul clasei și treceți în revistă caracteristicile exercițiului de încălzire cu elevii.
- b. Oferiți fiecărui elev o copie tipărită a testului (3.1) și anunțați-i că au câteva minute pentru a-l termina singur.
- c. Arătați fiecare întrebare pe tablă albă sau proiector, permițând elevilor suficient timp să citească și să răspundă.
- d. După finalizarea testului, colectați lucrările și revizuiți pe scurt răspunsurile, oferind explicații pentru fiecare întrebare. (sau utilizați [Kahoot](#))
- e. Încurajați cursanții să pună întrebări și să discute orice concepte pe care le consideră provocatoare.

2. Puncte de discuție:

- Ce ai învățat din testul despre analiza datelor?
- Există concepte pe care ați dori să le explorați mai departe?
- Cum credeți că abilitățile de analiză a datelor pot fi utile în înțelegerea problemelor de mediu, cum ar fi schimbările climatice?
- Care sunt câteva exemple din lumea reală în care analiza datelor este folosită pentru a rezolva probleme?

Activitatea principală 1

Instrucțiuni:

1. Introducere:



- Prezentați activitatea clasei: o provocare de analiză a datelor axată pe explorarea datelor privind schimbările climatice.

- Subliniați importanța analizei datelor în înțelegerea problemelor de mediu și în luarea deciziilor conștiente.

2. Explorarea setului de date:

- Oferiți elevilor setul de date eșantion (3.2) legat de temperaturile medii lunare dintr-un anumit oraș care oferă date pentru schimbările climatice.

- Instruiți elevii să analizeze setul de date în grupuri, căutând modele.

3. Vizualizarea datelor:

- După analizarea setului de date, instruiți elevii să creeze vizualizări sub formă de grafice cu bare, diagrame cu linii, diagrame circulare, diagrame de puncte sau coloane.

- Oferiți lucrări mari pentru ca elevii să creeze afișaje vizuale ale rezultatelor analizei datelor.

- Încurajați elevii să folosească markere, pixuri și note lipicioase pentru a crea reprezentări vizuale.

4. Plimbare cu galerie:

- Organizați afișajele vizuale în jurul clasei.

- Efectuați o plimbare prin galerie, unde elevii se plimbă prin cameră pentru a vedea vizualizările de analiză a datelor ale celorlalți.

- Elevii ar trebui să fie încurajați să ia notițe și să caute tendințe sau idei în munca colegilor lor.

5. Discuție și reflecție:

- Conduceți o discuție în clasă despre provocarea analizei datelor.

- Cereți elevilor să-și împărtășească observațiile, perspectivele și orice provocări pe care le-au întâmpinat în timpul activității.

- Facilitați o reflecție asupra importanței abilităților de analiză a datelor în înțelegerea schimbărilor climatice și a problemelor de mediu.

Concluzie:

Provocarea de analiză a datelor oferă studenților o experiență practică și interactivă în analiza și vizualizarea datelor din lumea reală legate de schimbările climatice. Prin implicarea în analiza practică a datelor, elevii dezvoltă abilități de gândire critică și obțin o înțelegere mai profundă a complexității problemelor de mediu.



Activitate de încălzire:

Materiale necesare:

- Tablă albă sau proiector pentru afișarea întrebărilor
- Copii tipărite ale unui test simplu (3.1) despre conceptele de analiză a datelor, Kahoot
- Pixuri sau creioane pentru elevi

Activitate principală:

Materiale necesare:

- Set de date eșantion (un set de date pentru întreaga clasă) (3.2)
- Panouri de afiș sau hârtii mari pentru vizualizare
- Markere, pixuri și note adezive

Evaluare:

Evaluarea de la egal la egal

- Ca parte a procedurii de evaluare în timpul plimbării în galerie, includeți evaluarea colegilor.
- Rugați elevii să ofere feedback cu privire la vizualizările colegilor lor, concentrându-se pe punctele forte și zonele de îmbunătățire.
- Încurajați elevii să ia în considerare criteriile precum claritatea, creativitatea și eficacitatea reprezentării vizuale în evaluările lor.

Criterii de evaluare:

1. Înțelegerea conceptelor de analiză a datelor:

- Demonstrează înțelegerea conceptelor și terminologiei de bază a analizei datelor.
- Aplică tehnici adecvate de analiză a datelor pentru a interpreta și explora datele.

2. Abilități de vizualizare a datelor:

- Folosește eficient tehnici de vizualizare a datelor pentru a reprezenta vizual constatările.
- Creează vizualizări clare și captivante care îmbunătățesc înțelegerea datelor.

3. Creativitate și rezolvarea problemelor:

- Demonstrează creativitate și inovație în prezentarea rezultatelor analizei datelor.



- Aplică abilități de rezolvare a problemelor pentru a depăși provocările întâmpinate în timpul analizei datelor.

4. Colaborare și comunicare:

- Colaborează eficient cu colegii în timpul activităților de grup.
- Comunică clar ideile și constatările în timpul prezentărilor și discuțiilor.

5. Gândire critică și reflecție:

- Folosește gândirea critică pentru a examina și înțelege corect datele.
- Reflectă asupra importanței abilităților de analiză a datelor în abordarea problemelor de mediu și în luarea deciziilor în cunoștință de cauză.

6. Feedback de evaluare de la egal la egal:

- Oferă feedback colegilor cu privire la claritatea, creativitatea și eficacitatea vizualizărilor lor.
- Demonstrează empatie și respect în furnizarea de feedback colegilor.

7. Calitatea generală a prezentării:

- Organizează conținutul prezentării în mod logic.
- Folosește un limbaj adecvat și ajutoare vizuale pentru a transmite informații.
- Implică publicul și demonstrează entuziasm pentru subiect.

Resurse:

a. Seturi de date online:

- [Date despre schimbările climatice ale NASA](#)
- Date climatice NOAA online
- [Date privind schimbările climatice ale Băncii Mondiale](#)

b. Tutoriale de analiză și vizualizare a datelor:

- [Microsoft Excel Tutorial](#)
- Videoclipuri de instruire Tableau Public
- Centrul de ajutor Foi de calcul Google

c. Site-uri web de știință a mediului:

- [Agenția pentru Protecția Mediului \(EPA\)](#)



- [National Geographic - Mediu](#)
- [Grupul interguvernamental privind schimbările climatice \(IPCC\)](#)

d. Reguli de evaluare inter pares:

- Șablon de evaluare inter pares - Purdue OWL
- Ghid eficient de evaluare inter pares - Universitatea din California, Berkeley

e. Materiale de referință:

- Schimbările climatice: dovezi și cauze - Academia Națională de Științe
- ONU Mediu - Schimbări climatice
- Climate Central - Cercetare și analiză

Integrare:

1. Integrarea curriculumului:

un. Potriviiți activitățile de analiză și vizualizare a datelor cu standardele curriculare relevante și obiectivele de învățare în materii precum știință, matematică și tehnologie.

b. Integrați activitățile în unități sau lecții existente despre schimbările climatice, știința mediului sau analiza datelor pentru a oferi context și relevanță pentru învățarea elevilor.

2. Conexiuni interdisciplinare:

un. Prin conectarea elementelor de analiză și vizualizare a datelor cu alte cursuri, cum ar fi artele limbajului, geografia și studiile sociale, puteți promova conexiuni interdisciplinare.

b. Încurajați elevii să exploreze aspectele sociale, economice și culturale ale problemelor de mediu prin activități de analiză și vizualizare a datelor.

3. Aplicații în lumea reală:

un. Subliniați aplicațiile din lumea reală ale tehnicilor de analiză și vizualizare a datelor în abordarea provocărilor complexe de mediu, cum ar fi schimbările climatice.

b. Oferiți studenților oportunități de a interacționa cu seturi de date autentice și de a explora modul în care luarea deciziilor bazate pe date poate informa politica și acțiunea de mediu.

4. Învățare bazată pe proiecte:

un. Creați oportunități de învățare bazate pe proiecte care încorporează proiecte de cercetare, investigații practice și activități bazate pe comunitate cu exerciții de analiză și vizualizare a datelor.



b. Motivați elevii să-și folosească cunoștințele de analiză a datelor pentru a rezolva probleme din lumea reală și să lucreze împreună pentru a găsi răspunsuri.

5. Integrare tehnologică:

a. Utilizați instrumente și platforme tehnologice pentru a ușura procesul de analiză și vizualizare a datelor, oferind studenților acces digital, analiză și vizualizare a datelor.

b. Utilizați instrumente tehnologice pentru a îmbunătăți învățarea elevilor și pentru a avansa alfabetizarea digitală, cum ar fi software interactiv, baze de date online și platforme de cartografiere digitală.

6. Gândire critică și rezolvare a problemelor:

a. Promovați gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor, provocând elevii să analizeze seturi de date complexe, să identifice modele și să tragă concluzii bazate pe dovezi.

b. Motivați elevii să evalueze consecințele cercetării lor și să ia în considerare diferite puncte de vedere atunci când analizează informațiile privind provocările de mediu.

Modulul 3: Analiza și vizualizarea datelor

Activitatea 2: Predicția datelor

Rezultatele învățării:

- a. Elevii vor dezvolta competențe în analiza datelor despre impactul schimbărilor climatice
- b. Elevii vor aplica abilități de gândire critică pentru a identifica și analiza impactul potențial al schimbărilor climatice
- c. Elevii își vor consolida capacitatea de a crea vizualizări eficiente de date folosind instrumentele și tehnicile potrivite
- d. Elevii își vor îmbunătăți abilitățile de comunicare prezentându-și vizualizările și explicând impactul estimat al schimbărilor climatice colegilor lor
- e. Elevii vor dezvolta empatia și conștientizarea impactului social, de mediu și economic al schimbărilor climatice

Oră:



1.30 ore

Descrierea activității:

Instrucțiuni:

1. Introducere:

- Începeți prin a prezenta activitatea și obiectivele acesteia clasei.
- Explicați importanța înțelegerii impactului schimbărilor climatice asupra diferitelor aspecte, cum ar fi ecosistemele, comunitățile și economiile.
- Încurajați elevii să gândească critic și creativ despre modul în care schimbările climatice afectează diferite domenii ale vieții.

2. Sesiune de brainstorming:

- Facilitați o sesiune de brainstorming în grupuri în care elevii identifică diferite aspecte sau sectoare care sunt vulnerabile la impactul schimbărilor climatice (de exemplu, agricultură, sănătate, biodiversitate, infrastructură). Utilizați WordArt.com
- Fiecare grup își va prezenta munca

3. Discuție:

- Împărțiți clasa în grupuri mici, fiecare grup concentrându-se pe un singur aspect identificat în timpul sesiunii de brainstorming.
- Instruiți fiecare grup să discute și să analizeze impactul potențial al schimbărilor climatice asupra aspectului atribuit.
- Încurajați elevii să ia în considerare atât efectele directe și indirecte, cât și impactul pe termen scurt și lung.

4. Planificarea proiectului de vizualizare:

- După discuție, chemați clasa din nou împreună și dați fiecărui grup sarcina de a ilustra aspectul dat al schimbărilor climatice.
- Acordați timp grupurilor pentru a-și planifica proiectele de vizualizare, inclusiv să decidă asupra tipului de vizualizare (de exemplu, infografic, diagramă, hartă) și să colecteze date relevante.



5. Pregătirea prezentării:

- Instruiți grupurile să pregătească o scurtă prezentare pentru a-și arăta vizualizările clasei.
- Încurajați grupurile să-și exerseze prezentările și să se asigure că explică clar datele și consecințele estimate afișate în vizualizările lor.

6. Prezentare și discuție:

- Invitați fiecare grup să-și prezinte vizualizările clasei, explicând aspectul ales, impactul specific al schimbărilor climatice descris și sursele de date utilizate.
- Facilitați o discuție după fiecare prezentare, permițând elevilor să pună întrebări, să ofere feedback și să-și împărtășească gândurile despre impactul estimat al schimbărilor climatice.

7. Reflecție:

- Încheiați activitatea cu o sesiune de reflecție în care elevii discută despre ceea ce au învățat.
- Încurajați elevii să ia în considerare interconectarea diferitelor componente și importanța luării de măsuri pentru a reduce efectele schimbărilor climatice.

Material de instruire:

Materiale necesare:

- WordArt.com
- Markeri
- Computere sau tablete cu acces la internet
- Rechizite de artă pentru proiecte de vizualizare (opțional)

Evaluare:

Evaluați abilitățile de comunicare și prezentare ale elevilor, inclusiv capacitatea lor de a-și articula clar ideile, de a-și implica colegii și de a transmite în mod eficient informații complexe despre impactul schimbărilor climatice în timpul fazei de prezentare.

Criterii de evaluare:

Evaluați capacitatea studenților de a integra perspective multidisciplinare în proiectele de vizualizare, demonstrând o înțelegere a preocupărilor sociale, de mediu și economice interconectate. Luați în considerare capacitatea elevilor de a se evalua pe ei înșiși, de a



reflecta asupra educației lor și de a identifica domeniile în care trebuie să se dezvolte în înțelegerea și răspunsul la efectele schimbărilor climatice.

Resurse:

1. Cursuri online:

- Platforme precum Coursera, edX și Udemy oferă o varietate de cursuri de analiză și vizualizare a datelor, de la niveluri introductive la avansate.

2. Cărți:

- "Afișarea vizuală a informațiilor cantitative" de Edward Tufte oferă principii fundamentale pentru crearea de vizualizări eficiente ale datelor.

- "Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals" de Cole Nussbaumer Knaflic oferă sfaturi practice și tehnici pentru comunicarea eficientă a datelor.

3. Ghiduri online:

- Site-uri web precum DataCamp, Kaggle și Towards Data Science oferă tutoriale, articole și ghiduri despre diverse aspecte ale analizei și vizualizării datelor, răspunzând diferitelor niveluri de abilități și interese.

Integrare:

- a. Încorporați vizualizarea și analiza datelor în domenii multidisciplinare precum sociologia, economia, sănătatea publică și știința mediului.
- b. Pentru a încuraja învățarea mai profundă și dezvoltarea abilităților elevilor, oferiți-le experiențe practice care să le permită să colecteze, să analizeze și să vizualizeze date în medii din lumea reală.

Modulul 3: Analiza și vizualizarea datelor

Activitatea 3: Povestiri despre schimbările climatice prin vizualizarea datelor

Rezultatele învățării:

1. Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a analiza datele despre schimbările climatice pentru a identifica tendințe, modele și perspective semnificative.

2. Elevii vor învăța să creeze narațiuni convingătoare care să comunice eficient efectele schimbărilor climatice

3. Elevii vor dobândi competență în utilizarea instrumentelor de vizualizare a datelor

4. Elevii vor consolida gândirea critică

5. Elevii vor îmbunătăți abilitățile de comunicare



6. Elevii vor încuraja creativitatea
7. Elevii vor înțelege conexiunile interdisciplinare
8. Elevii vor crește gradul de conștientizare și empatie

Timp: 2 ore

Descrierea activității:

Instrucțiuni:

1. Introducere:

- Prezentați activitatea și obiectivele acesteia clasei.
- Explicați puterea povestirii în comunicarea datelor complexe și implicarea publicului.
- Discutați elementele unei povești convingătoare (de exemplu, narațiune clară, conexiune emoțională, imagini puternice).

2. Sesiune de brainstorming:

- Desfășurați o sesiune de brainstorming pentru a genera idei pentru schimbările climatice.
- Încurajați elevii să gândească din diferite unghiuri, cum ar fi experiențele personale, impactul comunității sau tendințele globale.
- Enumerați teme potențiale în lucrări mari, cum ar fi creșterea nivelului mării, evenimente meteorologice extreme sau schimbări în biodiversitate.

3. Cercetare și colectare de date:

- Oferiți acces la exemple de seturi de date privind schimbările climatice sau ghidați studenții către surse de date fiabile (de exemplu, rapoarte NASA, NOAA, IPCC).
- Instruiți-i pe elevi să lucreze în grupuri pentru a selecta o anumită temă pentru povestea lor.
- Încurajați elevii să adune date relevante și informații de sprijin pentru tema aleasă.

4. Storyboarding:

- Distribuți șabloane de storyboard studenților. (3.3)
- Instruiți-i pe elevi să-și schițeze povestea, inclusiv mesajul principal, punctele de date cheie și modul în care vor vizualiza fiecare parte.
- Subliniați importanța unui început, mijloc și sfârșit clar în povestirea lor.



5. Pregătirea prezentării:

- Instruiți-i pe elevi să-și compileze vizualizările și narațiunea într-un format de prezentare (de exemplu, PowerPoint, Google Slides sau Canva).
- Elevii vor înregistra povestea și o vor adăuga la povestea lor pe Canva.

6. Prezentări și evaluare inter pares:

- Rugați elevii să-și prezinte poveștile despre schimbările climatice clasei.
- Încurajați evaluarea colegilor punând elevii să ofere feedback cu privire la prezentările celorlalți, concentrându-se pe eficiența poveștii și a vizualizărilor.

7. Reflecție și discuție:

- Facilitați o discuție în clasă despre diferitele povești prezentate.
- Încurajați elevii să reflecteze asupra rolului vizualizării datelor în povestiri și impactul acestora asupra înțelegerii și abordării schimbărilor climatice.
- Discutați despre modul în care comunicarea eficientă a datelor poate influența percepția publică și deciziile politice.

Material de instruire:

Materiale necesare:

- Computere sau tablete cu acces la internet
- Instrumente de vizualizare (de exemplu, Canva, Tableau, Google Data Studio)
- Instrumente de prezentare (de exemplu, PowerPoint, Google Slides, Canva)

Evaluare:

1. Evaluați originalitatea și creativitatea povestirii.
2. Revizuiți claritatea și eficacitatea vizualizărilor de date.
3. Evaluați claritatea și implicarea prezentării.
4. Evaluați munca în echipă și contribuțiile la eforturile grupului.

Criterii de evaluare:

1. Calitatea analizei datelor:
 - Acuratețea și minuțiozitatea analizei datelor.



- Abilitatea de a identifica tendințe și perspective semnificative.

2. Eficacitatea povestirii:

- Claritatea și coerența narațiunii.
- Capacitatea de a implica publicul și de a comunica impactul schimbărilor climatice.

3. Calitatea vizualizării:

- Claritatea, creativitatea și eficacitatea vizualizărilor.
- Utilizarea adecvată a instrumentelor de vizualizare pentru a reprezenta datele.

4. Abilități de prezentare:

- Claritate, încredere și implicare în timpul prezentării.
- Comunicarea eficientă a punctelor cheie și a informațiilor despre date.

5. Colaborare:

- Dovezi ale muncii în echipă și contribuții echilibrate din partea tuturor membrilor grupului.
- Abilitatea de a lucra în cooperare și de a sprijini colegii.

6. Implicare și reflecție:

- Participare activă la discuții și plimbare în galerie.
- Atenție și perspicacitate în comentarii reflexive și autoevaluare.

Resurse:

• **Exemple de seturi de date:**

- Seturi de date preselectate privind schimbările climatice din surse precum rapoartele NASA, NOAA și IPCC. (de exemplu, [Date climatice NASA](#))
- Fișiere CSV descărcabile cu date climatice relevante pentru activitate.

• **Instrumente de analiză a datelor:**

- Microsoft Excel sau Google Sheets pentru manipularea și analiza datelor.



<ul style="list-style-type: none">• Tutoriale și ghiduri despre tehnicile de bază de analiză a datelor.• Instrumente de vizualizare:<ul style="list-style-type: none">• Canva pentru crearea de infografice și postere atrăgătoare din punct de vedere vizual. (de exemplu, Canva)• Tableau Public pentru vizualizări interactive de date. (de exemplu, Tableau Public)• Google Data Studio pentru crearea rapoartelor dinamice. (de exemplu, Google Data Studio)• Șabloane de storyboarding:<ul style="list-style-type: none">• Șabloane de storyboard imprimabile sau digitale pentru a-i ajuta pe elevi să-și planifice narațiunile.• Instrumente de prezentare:<ul style="list-style-type: none">• Microsoft PowerPoint sau Google Slides pentru crearea de diapozitive de prezentare. (de exemplu, Google Slides)
Integrare:
<ol style="list-style-type: none">a. Integrați analiza și vizualizarea datelor în subiecte precum știință, geografie și studii sociale.b. Utilizați datele privind schimbările climatice pentru a conecta conceptele științifice cu impactul de mediu, economic și social din lumea reală.c. Colaborați cu alți profesori pentru a proiecta proiecte care încorporează abilități de analiză și vizualizare a datelor.d. Exemplu: Combinarea lecțiilor de geografie despre zonele climatice cu analiza datelor pentru a studia schimbările în tiparele meteorologice.

Apendice

Modulul 3

3.1

Test introductiv de analiza datelor

1. Ce este analiza datelor?

- a) Sortarea datelor în ordine alfabetică
- b) Examinarea și interpretarea datelor pentru extragerea informațiilor utile
- c) Crearea de date noi de la zero



- d) Ștergerea datelor irelevante
2. Care dintre următoarele este un instrument comun de analiză a datelor?
- a) Calculator
 - b) Software pentru foi de calcul
 - c) Procesor de text
 - d) Client de e-mail
3. Adevărat sau fals: Analiza datelor implică doar date numerice.
- a) Adevărat
 - b) Fals
4. Care este scopul vizualizării datelor?
- a) A face datele să pară frumoase
 - b) Simplificarea datelor complexe pentru o mai bună înțelegere
 - c) Adăugarea de complexitate inutilă datelor
 - d) Ascunderea datelor de alte persoane
5. Ce software este utilizat în mod obișnuit pentru vizualizarea datelor?
- a) Microsoft Word
 - b) Adobe Photoshop
 - (c) Tabel
 - d) Microsoft PowerPoint

Răspunsuri:

- 1. b) Examinarea și interpretarea datelor pentru extragerea informațiilor utile
- 2. b) Software de foi de calcul
- 3. b) Fals
- 4. b) Simplificarea datelor complexe pentru o mai bună înțelegere



5. c) Tablou

3.2

Exemplu de set de date: Temperaturi medii lunare pentru Eskişehir în 2022

Locație: Eskişehir, Turcia

Anul: 2022

Sursa datelor: Stația Meteorologică Eskişehir

Temperaturi medii lunare (în grade Celsius):

Ianuarie: 1,5, 2,0, 1,8, 2,2

Februarie: 3.2, 3.5, 3.7, 4.0

Martie: 6.0, 6.2, 6.5, 6.8

Aprilie: 11.5, 11.8, 12.0, 12.2

Mai: 16.0, 16.2, 16.5, 16.8

Iunie: 21,5, 21,8, 22,0, 22,2

Iulie: 25,0, 25,2, 25,5, 25,8

august: 24,5, 24,8, 25,0, 25,2

Septembrie: 20.0, 20.2, 20.5, 20.8

Octombrie: 14.5, 14.8, 15.0, 15.2





Noiembrie: 8.0, 8.2, 8.5, 8.8

Decembrie: 3,5, 3,8, 4,0, 4,2




3.3

TITLE OF THE STORY

	
COVER PAGE	PICTURE 1
	
PICTURE 2	PICTURE 3

TITLE OF THE STORY



WRITE YOUR STORY



MODULUL 4: COMUNICARE EFICIENTĂ





MODULUL 4: COMUNICARE EFICIENTĂ

1. Introducere:

Această temă își propune să introducă modalitățile de comunicare, precum și să înțeleagă structura și elementele cheie ale procesului de comunicare, să crească gradul de conștientizare a diversității mijloacelor de exprimare (verbale, non-verbale) ale procesului de comunicare, precum și capacitatea de a se angaja responsabil în comunicare și de a răspunde, îmbunătățind astfel abilitățile de comunicare ale elevilor pentru a le permite să comunice eficient și să coopereze, deoarece comunicarea este un proces interactiv de interfață ai cărui participanți își realizează obiectivele influențându-se reciproc. Comunicarea eficientă se concentrează nu numai pe procesul de transmitere a informațiilor, ci și pe recepția și prelucrarea completă a informațiilor - pentru a transmite mesajul într-un mod care nu numai că este ușor de înțeles, ci și poate fi amintit, analizat și utilizat de către destinatar, contribuind astfel la furnizarea de informații societății cu privire la principiile dezvoltării durabile și stiluri de viață prietenoase cu mediul, mai ales în rândul tinerilor.

Discuția joacă un rol important în educația ecologică, deoarece promovează dezvoltarea limbajului și dezvoltarea abilităților de comunicare. Discuția se bazează pe întrebări și răspunsuri adresate de elevi și profesori. Punerea de întrebări îi face pe elevi să gândească și să-i implice mai direct în procesul de învățare, este, de asemenea, posibil să clarificăm "atitudinile personale ale elevilor față de problemă. Problemele pot dezvolta idei, pot face propuneri și le pot evalua. Principalele condiții pentru o discuție de succes sunt răspunsurile participanților, implicarea tuturor celor prezenți și o atmosferă favorabilă.

În atelierul introductiv, elevii vor învăța și testa principiile vorbirii eficiente, apoi, cu ajutorul unui profesor, vor stabili reguli pentru o comunicare de succes, care este o bază importantă pentru o comunicare eficientă.

În partea principală, elevii vor discuta între ei, vor studia problema mediului și vor participa la o dezbateră cu o justificare rațională a gândurilor lor, vor participa la jocul de rol, vor explora și discuta despre diversitatea pădurilor, vor crea o prezentare despre etichetarea ecologică și semnele, vor discuta despre ambalajele băuturilor răcoritoare și vor crea reclame video despre problemele actuale de mediu. În concluzie, elevii își evaluează performanța și performanța celorlalți.

1. Public țintă:

- să participe efectiv la comunicare, ținând cont de elementele de bază ale procesului de comunicare;
- să-și exprime și să-și justifice opiniile într-o manieră rațională;
- dezvoltarea gândirii critice și analitice;
- îmbunătățirea abilităților de comunicare și a abilităților de ascultare;



- să dezvolte abilități de vorbire în public, să fie capabil să convingă ascultătorii;
- promovarea cooperării în cadrul grupului;
- Creați videoclipuri promoționale cu ajutoare vizuale puternice.

3. Componente cheie:

Forme de comunicare (interpersonală, de grup, media sau de masă), proces de comunicare, comunicare eficientă, comunicare, cooperare, dezbateri, publicitate.

4. Obiective de învățare:

Cunoaștere: cunoaște diferitele forme de comunicare eficientă, scopul și destinatarul acestora, este capabil să analizeze situațiile și să folosească mijloace verbale și non-verbale.

Înțelegere: Înțelegeți importanța comunicării eficiente asupra mediului în procesul de interacțiune cu părțile interesate.

Aplicare: diferite audiențe participă cu pricepere la comunicare, ținând cont de scopul comunicării, scopul, capacitatea de a judeca și evalua.

Analiză: analizați diferite mijloace de exprimare și eficacitatea acestora în procesul de comunicare, formulați declarații sub forma rezultatului dorit, ținând cont de gândirea pozitivă.

Evaluare: să fie capabil să evalueze critic fiecare situație de comunicare, ținând cont de valorile, nevoile, aspirațiile partenerilor, fiind în același timp capabil să identifice rezistența (obiecții, negări, întârzierea răspunsului, ignoranța), să direcționeze comunicarea într-o atmosferă pozitivă, contribuind astfel la succes.

Creați: creați un obicei de a interpreta orice mesaj de comunicare în funcție de scopul său, veți putea evalua impactul instrumentelor de comunicare asupra destinatarului lucrând în grupuri și creând reclame video despre problemele actuale de mediu.

5. Structura curriculumului:

Învățarea în colaborare: elevii lucrează în grupuri, rezolvând probleme legate de provocările de mediu, promovând abilitățile de comunicare și colaborare, munca în echipă și responsabilitatea pentru realizări.

Învățarea orientată spre elev: luarea deciziilor în munca în echipă și munca individuală.

Discuție și dezbateri: introduce concepte de bază și promovează gândirea critică.

Învățare bazată pe probleme: elevii învață să rezolve probleme din lumea reală aplicând cunoștințe și dezvoltând gândirea critică.

6. Abordare pedagogică:

- * Abilități de comunicare eficiente
- * Gândire critică
- * Abilități de colaborare



- * Capacități de rezolvare a problemelor
- * Utilizarea instrumentelor vizuale și digitale

7. **Relevanță culturală:** luarea în considerare a diferențelor culturale și de mediu dintre țări atunci când se planifică lecțiile.

Modulul 4: Comunicare eficientă

Activitatea 1: Principii de comunicare eficientă cu privire la problemele de mediu

Warm-up. 1. ACTIVITATE 20 de minute Vorbire eficientă.

Îndrumare pentru elevi: gândiți-vă la ce cuvinte sau conexiuni de cuvinte asociați cu mediul înconjurător, cu problemele sale actuale! Scrie unul dintre cele mai semnificative concepte imagine, crezi tu, pe nota pe care ți-a dat-o profesorul tău! Puneți nota pe masa specificată! Primul participant iese în fața publicului și ridică o notă. Trebuie să vorbească despre un cuvânt scris pe nota selectată timp de un minut. Trei reguli: nu trebuie să te abati de la subiect (ar trebui să vorbești despre cuvântul pe care l-ai ales), să nu te oprești sau să folosești vocabular (cum ar fi "mmm", "um" sau "mănâncă") – fraze de ezitare, să nu pierzi contactul vizual cu publicul tău.

Instrucțiuni pentru profesori: Obțineți timp de vorbire pentru fiecare elev - nu toată lumea va putea vorbi timp de 1 minut. Un minut mai târziu, următorul elev merge înainte, continuă, în timp ce toată lumea a luat parte la activitate.

Apoi discutați împreună ce a reușit și ce dificultăți ar trebui îmbunătățite. Profesorul reamintește elementele de bază ale vorbirii eficiente - conținut, încredere, contact vizual, volumul vocii și ritmul vorbirii, limbajul corpului și mișcarea.

2. ACTIVITATE 10 min.

Ce este comunicarea eficientă? De ce este atât de important? Elevii folosesc metoda brainstorming-ului, iar apoi profesorul construiește un nor de cuvinte, inclusiv elementele esențiale pentru o comunicare eficientă.

Partea principală

1. ACTIVITATE. *Discuții despre probleme importante de mediu. 30 min.*

Instrucțiuni pentru profesori:



* Elevii creează echipe.

* Fiecare grup consultă și discută diverse probleme actuale de mediu.

* La finalul discuției, au propus una dintre cele mai importante și actuale subiecte pentru dezbateri.

Îndrumare pentru studenți:

* Înțelegeți provocările relevante pentru mediu atât la nivel local, cât și global.

Fiecare grup ar trebui să se gândească la ce poate face și cum să ajute la problemele de mediu.

* Conveniți asupra unui subiect de dezbateri actualizat într-un grup care poate fi văzut atât prin afirmație, cât și prin negare.

1. Rezultatul - subiectul dezbaterii create de fiecare grup.

2. ACȚIUNE. Dezbateri după formatul dezbaterii lui Carl Popper privind problema mediului ridicată. 90 min.

Instrucțiuni pentru profesori:

* Fiecare echipă scrie subiectul dezbaterii nominalizate, cum ar fi ambalajul alimentelor este/nu este esențial.

* Folosind Mentimeter, profesorul și elevii votează unul dintre cele mai bune subiecte ale dezbaterii oferite.

* Profesorul își amintește că formatul dezbaterii este alcătuit din 3 părți cheie - raționament, respingere și agregare.

* Clasa este împărțită în 2 grupe - echipe afirmative și negative.

* Studenții au acces la o varietate de site-uri web și materiale de instruire pentru a se pregăti pentru o dezbateri pe teme în funcție de rolul lor atribuit.

* Dintre cele două grupuri - atât afirmative, cât și negative - nominalizează 3 persoane care vor forma o echipă de debateri.

* Turneul de dezbateri are nevoie de un arbitru.

Îndrumare pentru studenți:



* Repetați principiile structurii dezbaterii.

* Pregătiți cele mai bune fapte și argumente posibile și înregistrați sursele acestora, astfel încât să poată fi folosite atunci când vorbiți.

* Nu vă îndepărtați de subiectul și rolul dezbaterii.

* Ridicându-te, încearcă să fii convingător folosind cele mai bune abilități de comunicare eficiente.

Evoluția dezbaterii:

1. Dezbaterea începe și primul vorbitor al echipei de confirmare vorbește cu primul discurs de dezbaterie, care are la dispoziție 6 minute pentru a-și prezenta argumentele și cazul echipei. După discursul primului vorbitor al echipei de confirmare, acesta este interogat de un al treilea purtător de cuvânt al echipei de negare (3 minute)

2. Al doilea discurs vine de la primul vorbitor al echipei de negare, care are la dispoziție 6 minute pentru a-și prezenta argumentele și a respinge cazul echipei secundare de confirmare. Prim

Un purtător de cuvânt al echipei de negare este interogat de un al treilea purtător de cuvânt al echipei de confirmare (3 minute).

3. Dezbaterea continuă de către cel de-al doilea vorbitor confirmator, care are 5 minute pentru a apăra argumentele echipei sale, pentru a respinge cazul echipei adverse și pentru a adăuga la poziția generală a echipei sale. Acest vorbitor este interogat de primul vorbitor al echipei de negare (3 minute).

4. Dezbaterea continuă al doilea vorbitor al echipei de concurenți care are 5 minute pentru discursul său

și a căror datorie este identică cu cea a celui de-al doilea vorbitor al echipei afirmative. Acest vorbitor este interogat de primul vorbitor al echipei de confirmare (3 minute).



5. Un al treilea vorbitor al echipei afirmative ține al cincilea discurs. Datoria lui este timp de 5 minute

Rezumați ceea ce s-a întâmplat în dezbateri, respingeți ceea ce a spus echipa de negare și demonstrați de ce echipa de confirmare a câștigat. Acest discurs nu este urmat de întrebări.

6. Discursul final vine de la al treilea președinte al echipei de negare, a cărui datorie este timp de 5 minute

pentru a respinge toate argumentele împotriva echipei de negare care nu au fost încă respinse și a rezuma,

De ce a câștigat partea negativă? Nici acest discurs nu este urmat de întrebări.

2 Rezultat final - Fiecare elev a studiat problema și a fost un participant activ la comunicare.

3. ACȚIUNE. Videoclipuri promoționale. 120 min.

Instrucțiuni pentru profesori:

- * Elevii sunt împărțiți în grupuri și lucrează la crearea de videoclipuri promoționale.
- * Elevii au acces la resurse de calculator și internet, precum și la fotografiile pe care le fac.

Îndrumare pentru studenți:

* Ajungeți la un consens cu privire la subiectul sau problema actuală de mediu pentru care vă creați reclama! Este o idee bună să începeți cu cartierul dvs., cum ar fi deșeurile din zona mea guvernamentală locală.

* Care este publicul țintă al reclamei? Ce obiceiuri, valori și acțiuni sunt tipice pentru ea?

* Ce funcții ar trebui să folosești pentru a-ți face reclama relevantă și ușor de înțeles pentru publicul tău specific?

* Ce mijloace de exprimare ar trebui să folosesc pentru a păstra mesajul în memorie?

3. Rezultatul final - au fost create mai multe reclame video pe subiecte de mediu și probleme de actualitate care atrag atât colegii studenți, cât și adulții.

Sfârșit. 40 min.



Fiecare grup de elevi prezintă reclama video pe care au creat-o.

După vizionarea fiecărui videoclip, grupurile folosesc metoda celor 3 P - salută, întreabă mai mult, oferă feedback și evaluarea a ceea ce s-a făcut.

Pentru a-și evalua participarea la acest proces de învățare, fiecare elev primește o petală pe care scrie ce i-a plăcut, ce a învățat, ce a dobândit sau a învățat și ce se angajează să facă pentru a păstra un mediu durabil. Elevul cu petala umplută se duce la perete și citește cu voce tare ceea ce a fost scris pe petală și îl atașează de mijlocul florii – și am înflorit o floare nouă, frumoasă!

Rezultatele învățării: În timpul procesului de lucru, folosind abilități de comunicare eficiente, au descoperit diverse subiecte de dezbatere pe probleme de mediu de actualitate, elevii s-au angajat în dezbateri și au creat mai multe reclame pentru a se adresa colegilor lor și publicului pentru a aprofunda preocupările de mediu pentru a educa publicul și a atrage atenția asupra unui stil de viață ecologic.

Timp: Încălzire până la 30 min.

Partea principală 240 min.

Concluzie 40 min.

Descrierea activității: Procesul de dezbatere

Evaluare:

Evaluarea formării (evaluare formală)

* se oferă feedback fiecărui elev cu privire la discursul său;

Evaluarea ca învățare (evaluarea de la egal la egal)

* se evaluează implicarea membrilor grupului în discuții, capacitatea de a lua decizii în lucrul în echipă;

Evaluarea formării (evaluare cumulativă)

* Evaluați reclamele video create care dezvăluie cunoștințele elevilor despre sustenabilitatea mediului și principiile comunicării eficiente.

Criterii de evaluare:



În dezbateri, judecătorul evaluează performanța fiecărui vorbitor în dezbateri separat, făcând evaluarea sa în puncte.

Câștigă echipa care are mai multe puncte.

Criterii de evaluare pentru un judecător:

1. Cât de convingător a fost vorbitorul? Postură, intonație vocală, timbru, alegerea cuvintelor, gesturi.
2. Cât de bun a fost raționamentul vorbitorului? Logica, judecata, înțelegerea dezbaterii și calitatea subiectelor, argumentelor, calitatea exemplelor/mărturiilor.
3. Cât de bine a putut vorbitorul să furnizeze referințe la informațiile utilizate?
4. Cât de bine a fost capabil vorbitorul să răspundă la întrebările și argumentele oponentilor. Notă: primul vorbitor afirmativ nu poate, desigur, să fie învinuit pentru lipsa de respingere. Ar fi illogic.

Puncte:

29-30: discurs proeminent.

27-28: Discurs excelent.

25-26: Discurs foarte bun.

23-24: Vorbire bună.

21-22: performanță satisfăcătoare.

21-20: Există defecte semnificative în discurs.

< 20: vorbire slabă.

Material și resurse: Tablete sau computere cu acces la Internet, tablă interactivă sau videoproiector pagini A4, pliante mici, pixuri, pixuri, aparat foto sau smartphone cu capacitate de captură foto.

Integrare:

Computer - crearea unui logo model; crearea de videoclipuri publicitare, folosind diverse browsere și instrumente de internet.



Engleză - ascultându-i pe ceilalți și ținând discursul lor public, obține informații despre diferite subiecte de mediu, inclusiv punând întrebări, și învață principiile unei comunicări eficiente.

Geografie - dezvoltă înțelegerea activității economice umane și a impactului asupra mediului, creând nevoia de a avea grijă de conservarea unui mediu durabil.

Educație socială - elevii învață abilități de participare civică democratică și sunt conștienți de responsabilitățile proprii și ale celorlalți pentru un mediu sănătos.

Biologie - înțelege importanța resurselor naturale pentru conservarea biodiversității și știe cum să justifice necesitatea unor acțiuni ecologice.

A DOUA ACTIVITATE. Comunicare eficientă privind diversitatea și importanța pădurilor.

15 min.+ 40 min.+20 min.

Public țintă:

- * Implicați-vă activ în comunicare, vizionare și descriere.
- * Formulați probleme și trageți concluzii.
- * Îmbunătățiți abilitățile de comunicare și ascultare.
- * Fii de succes și activ în grup.

Abordare pedagogică:

- * Abilități de colaborare în timp ce lucrați într-un grup
- * Abilități de comunicare eficientă - abilități de dezbateră
- * Gândire critică
- * Abilitatea de a percepe natura ca valoare estetică și de a o trata cu respect

Descrierea activității

Instrucțiuni pentru profesori:

- * Atrage atenția elevilor asupra rolului divers al copacilor în natură și viața umană, utilizarea lor de secole și acum, pentru a se gândi la gestionarea durabilă a pădurilor.
- * În drum spre clasă, rugați elevii să privească peisajul cu copaci și un peisaj în care nu există copaci. Întrebați elevii ce peisaj le-a plăcut mai mult și de ce.
- * Încercați elevii să se gândească de ce copacii contează pentru natură și oameni. Rugați cursanții să se uite în jur și să spună ce este făcut din lemn, ce altceva este făcut din lemn?

* La locul lecției, împărțiți elevii în grupuri mici și cereți-le să găsească 10 lucruri în 15 minute care se potrivesc cu fișa lor de lucru.

* Dați fiecărui grup o pungă în care să pună rezultatele pe care le-au colectat.

* După finalizarea sarcinii, invitați toate grupurile să-și prezinte descoperirile și rezultatele lucrului împreună, să-și împărtășească gândurile și să completeze ideile mai interesante și să completeze ideile elevilor cu exemple specifice din atașament.

* Implicați elevii într-o discuție despre pădure ca o componentă importantă a mediului.

* Înainte de discuție, ar fi valoros să explorăm posterul despre ciclul de gestionare a pădurilor.



- ATAȘAMENT - Profesorul poate alege pe care dintre aceste idei să le dea elevilor.
- În multe țări, lemnul este principala resursă de combustibil.
- Chereștea este derivată din diferite tipuri de chereștea pentru construcții, producția de mobilă și alte produse.
- Unii copaci au fructe folosite pentru hrană atât de oameni, cât și de animale.
- Arborele este folosit în producția de hârtie.
- Lemnul poate fi o materie primă sau un material din care sunt fabricate o varietate de lucruri, cum ar fi cauciucul, pluta și preparatele medicale.



- Copacii dau peisaj, împodobesc orașele și reduc poluarea aerului.
- Mulți copaci găzduiesc păsări, insecte și alte animale.
- Copacii asigură echilibrul apei în ecosistem. Ramurile frunzelor copacilor și rădăcinile absorb apa de ploaie și protejează solul de eroziune.
- Copacii afectează clima. S-a demonstrat că prezența copacilor crește precipitațiile.
- Forest este un loc minunat pentru relaxare.

Îndrumare pentru studenți:

* Urmăriți îndeaproape împrejurimile în funcție de pagina de lucru și găsiți 10 lucruri pe care să le puneți în geantă:

- ceva frumos
- ceva respirabil
- ceva umed
- ceva de mâncare
- ceva din lemn
- ceva de-a face cu festivitățile
- ceva sănătos
- ceva inflamabil
- ceva care servește drept casă
- ceva istoric

* Odată ce ați găsit toate lucrurile, gândiți-vă la semnificația pe care o are fiecare în pădure și în viața umană, apoi încercați să le grupați în trei grupuri mari (un lucru poate fi și în mai multe grupuri):

1. Pădurea ca furnizor de viață și diversitate naturală.
2. Pădurea ca obiect de recreere și istorie culturală.
3. Pădurea ca sursă de extracție a lemnului și de trai umană.

Discuție.

*Știți că pădurea este una dintre principalele resurse naturale ale Letoniei. Credeți că este posibil să separăm complet importanța acestor lucruri în pădure și în viața umană? De exemplu, o ciupercă din pădure poate servi atât ca adăpost pentru insecte, cât și ca hrană pentru oameni.

*Este lemnul o resursă regenerabilă?

Lemnul este una dintre rarele resurse din lume care se recuperează constant. Atât copacii, cât și pădurile sunt influențate în mod constant de factori externi de mediu - furtuni, incendii, dăunători, boli, exces de umiditate.



*Ce este silvicultura durabilă?

Gestionarea durabilă a pădurilor înseamnă utilizarea pădurilor și a pădurilor în așa fel încât, fără a reprezenta o amenințare pentru alte ecosisteme, biodiversitatea pădurilor, productivitatea, vitalitatea și capacitatea potențială de a asigura funcții ecologice, economice și sociale la nivel local, național și global.

*Cum ajută utilizarea lemnului la combaterea încălzirii globale?

Copacii respiră prin ingerarea oxigenului și eliberarea de dioxid de carbon - o substanță care promovează încălzirea globală. Cu toate acestea, ca urmare a fotosintezei, eliberează mult mai mult oxigen decât consumă, absorbind o proporție semnificativă de dioxid de carbon în interiorul lor. La transformarea lemnului în diferite produse din lemn, o proporție semnificativă de carbon rămâne în lemn pe toată durata de viață. Acest lucru reduce cantitatea de dioxid de carbon din atmosferă.

Sarcina finală: toți elevii din clasă efectuează Kahoot pe tema pădurii.

Material și resurse: lucrări și genți asamblate, instrumente de scris, computer sau smartphone cu conexiune la Internet, tablă interactivă sau proiector, ciclul de gestionare a pădurilor.

Evaluare:

Evaluarea formării (evaluare formală)

* oferă feedback studenților despre munca lor, activitatea din discuție și rezultatul arătat de Kahoot

Evaluarea ca învățare (evaluarea de la egal la egal)

* se evaluează participarea membrilor grupului la munca în grup

Integrare:

Știința, biologia și geografia oferă studenților cunoștințe de bază despre pădure, semnificația sa ecologică, economică și socială. Pădurea din aceste clase ajută la legarea substanței de ceea ce se învață și de ceea ce se întâmplă în zona înconjurătoare.

Lecțiile de istorie oferă o oportunitate de a ne concentra asupra pădurii în diferite epoci, de a înțelege modul în care atitudinile umane față de pădure și utilizarea ei s-au schimbat în cursul evoluției societății înainte și acum.

La orele de educație socială, profesorul îi ajută pe elevi să devină conștienți de rolul lor în gestionarea durabilă a pădurilor, încurajându-i să joace un rol activ în curățarea și plantarea pădurilor; ar trebui subliniată interacțiunea om-mediul.



La orele de limbi străine, puteți stimula discuțiile pe tema pădurii, vă puteți exprima sentimentele în lucrări creative, împuternicind elevii să-și arate atitudinile personale

Obiective de învățare:

Cunoscând pădurea în orice materie, profesorul, împreună cu elevii, ar trebui să avanseze pas cu pas spre înțelegerea acțiunilor durabile în pădure, despre cum să păstrăm valorile pădurii pentru generațiile viitoare:

1. Învăță să te simți bine în natură în orice circumstanțe.
2. Privirea, simțirea, cunoașterea naturii și a pădurii.
3. Înțelegeți relațiile naturii în pădure.
4. Să înțeleagă cum influențează dezvoltarea pădurii.
5. Să fie capabil să ia decizii cu privire la buna gestionare a pădurilor.
6. Să devină responsabil pentru pădure în viitor.

A treia activitate

Joc de rol – Balonul cu aer cald

60 min.+ 20 min.+ 40 min.

Instrucțiuni pentru profesori:

* Invitați elevii să se gândească la diversitatea profesiilor și la modul în care fiecare poate ajuta la dezvoltarea durabilă a mediului.

* Pregătiți pliante pentru toți elevii din clasă cu diferite profesii scrise pe ele, cum ar fi ofițeri de poliție, președinți, grădinari, programatori etc.

* Prezentați situația și reglementările studenților.

Suntem cu toții în balon, dar sunt prea mulți oameni în el. În mod constant va trebui să punem pe cineva pe frânghie sau ne vom prăbuși. Trebuie să decidem cine va rămâne în balon și cine va trebui să coboare. Vă rog să mă convingeți de ce sunteți voi cei care trebuie să rămâneți în balon. Când toată lumea își justifică rolul o dată, cineva este eliminat. Apoi urmează din nou o altă justificare. Pe de altă parte, cel mai neconcludent este eliminat. Așa merge, în timp ce a mai rămas doar un singur nevatat în balon.

Discuție. Ambalaj

Bunurile adesea cumpărate de studenți includ o varietate de limonade și alte băuturi. De obicei sunt ambalate în sticle de plastic sau sticlă, neobișnuite în cutii de aluminiu.

Întrebări pentru discuție:

- Cum să ambalați mai bine băuturile în sticle de sticlă sau plastic?
- Care sunt dezavantajele fiecărui tip de ambalaj și care sunt beneficiile?



- Ce tip de pachet este cel mai avantajos - 0,33 L, 0,5 L, 1 L sau mai mult?
- Unde merge ambalajul când este utilizat articolul?
- Cum afectează diferitele tipuri de ambalaje mediul atunci când sunt doar aruncate?

Prezentare pereche Marcaje și semne Eco.

Instrucțiuni pentru profesori:

- * Împărțiți clasa în perechi.
- * Alocați un semn fiecărei perechi.
- * Oferiți computerelor o conexiune la internet.
- * Prezice echipamentul necesar pentru prezentare.

Îndrumare pentru studenți:

* Elevii selectează un semn și dezvăluie în prezentarea lor ce înseamnă acel semn, ce sugerează, dacă este un produs ecologic și, de asemenea, găsesc produse etichetate cu acel semn etc. În acest fel, toți colegii de clasă vor cunoaște aceste semne diverse și vor acorda atenție etichetării atunci când cumpără produse.

Integrare:

Computer - crearea unei prezentări, folosind o varietate de instrumente, cum ar fi prezentări Power Point sau googl, lucrând cu resurse de Internet.

Limbi - practicați un limbaj clar și corect prin prezentare, vorbiți rațional și încrezător în discuții și jocuri de rol, folosiți fapte și argumente.

Biologie - utilizați cunoștințe care includ fapte de mediu, gândiți-vă la dezvoltarea durabilă a mediului și la probleme ecologice.

Chimie: caracteristicile materialelor de ambalare (sticlă, plastic, carton etc.) și impactul lor asupra mediului.

Material și resurse:

- pliante cu numele ocupațiilor pentru fiecare elev
- în ambalajul băuturilor nealcoolice de toate felurile, material instructiv pentru discuții
- Etichete ecologice pentru fiecare cuplu de studenți
- cu conexiune la internet



APENDICE

4.1.



What is communication?

Communication is an exchange of information and interaction.

Effective communication is a process in which the message is received and understood exactly as the sender intended.

The goal of effective communication is to present the message in such a way that it is understandable and that the target audience can later remember and use it.

Key elements of effective communication:

Your audience (who to talk to, know your audience's needs, different message for different audiences)

- Your message (what you want to say, what is the purpose, how best to formulate the idea)
- Your style (the speaker's style and attitude, text and non-verbal communication – eye contact, facial expressions, gestures, posture, voice)

Elements of the communication process

Sender (author) - message - channel - addressee (recipient) - impact (feedback)



**Types of
communications:**

- interpersonal communication
- group communication
- mass communication

Communication channels:

- TV
- radio
- social platforms
- learning platforms
- chatbots
- applications
- conferences
- seminars

4.2. Test

Întrebarea 1: Ce este comunicarea?

- A) Procesul de primire și trimitere a mesajelor.
- B) Un schimb de informații și interacțiune.
- C) Înțelegerea mesajelor fără a vorbi.

Întrebarea 2: Ce definește comunicarea eficientă?

- A) Un proces în care mesajul este transmis, chiar dacă este înțeles greșit.
- B) Un proces în care mesajul este primit și înțeles exact așa cum a intenționat expeditorul.
- C) Un proces de transmitere a unui mesaj către un public larg, indiferent de claritate.

Întrebarea 3: Care este scopul unei comunicări eficiente?

- A) Pentru a se asigura că mesajul ajunge la cât mai mulți oameni posibil.
- B) Să prezinte mesajul într-un mod care să fie ușor de înțeles, memorabil și utilizabil de către publicul țintă.



C) Să transmită mesajul într-o manieră rapidă și eficientă, indiferent de înțelegere.

Întrebarea 4: Care dintre următoarele este un aspect important al înțelegerii publicului în comunicare?

A) Cunoașterea nevoilor publicului și adaptarea mesajului în consecință.

B) Vorbind în același mod fiecărei audiențe.

C) Concentrarea doar pe propriul mesaj, indiferent cine este publicul.

Întrebarea 5: Care este un aspect cheie atunci când vă formați mesajul?

A) Concentrarea doar pe lungimea mesajului.

B) Gândirea la modul cel mai bun de a formula ideea și care este scopul.

C) Ignorarea clarității mesajului atâta timp cât sună profesional.

Întrebarea 6: Care dintre următoarele elemente face parte din stilul vorbitorului?

A) Doar cuvintele folosite.

B) Comunicarea non-verbală, cum ar fi contactul vizual, expresiile faciale, gesturile și postura.

C) Viteza cu care mesajul este livrat, indiferent de claritate.

Întrebarea 7: Care dintre următoarele este un canal de comunicare?

A) TV

B) Cărți

C) Conversație față în față

Întrebarea 8: Care dintre acestea este un exemplu de canal de comunicare digitală?

A) Conferințe

B) Platforme sociale

C) Seminarii



Răspunsuri

Întrebarea 1: Ce este comunicarea?

- A) Procesul de primire și trimitere a mesajelor.
- B) Un schimb de informații și interacțiune.***
- C) Înțelegerea mesajelor fără a vorbi.

Întrebarea 2: Ce definește comunicarea eficientă?

- A) Un proces în care mesajul este transmis, chiar dacă este înțeles greșit.
- B) Un proces în care mesajul este primit și înțeles exact așa cum a intenționat expeditorul.***
- C) Un proces de livrare a unui mesaj către un public larg, indiferent de claritate.

Întrebarea 3: Care este scopul unei comunicări eficiente?

- A) Pentru a se asigura că mesajul ajunge la cât mai mulți oameni posibil.
- B) Să prezinte mesajul într-un mod ușor de înțeles, memorabil și utilizabil de către publicul țintă.***
- C) Să transmită mesajul într-o manieră rapidă și eficientă, indiferent de înțelegere.

Întrebarea 4: Care dintre următoarele este un aspect important al înțelegerii publicului în comunicare?

- A) Cunoașterea nevoilor publicului și adaptarea mesajului în consecință.***
- B) Vorbind în același mod fiecărui public.
- C) Concentrarea doar pe propriul mesaj, indiferent cine este publicul.

Întrebarea 5: Care este un aspect cheie atunci când vă formați mesajul?

- A) Concentrarea doar pe lungimea mesajului.
- B) Gândirea la modul cel mai bun de a formula ideea și care este scopul.***
- C) Ignorarea clarității mesajului, atâta timp cât sună profesional.

Întrebarea 6: Care dintre următoarele elemente face parte din stilul vorbitorului?

- A) Doar cuvintele folosite.
- B) Comunicarea non-verbală, cum ar fi contactul vizual, expresiile faciale, gesturile și postura.**

Întrebarea 7: Care dintre următoarele este un canal de comunicare?



- A) TV*
- B) Cărți
- C) Conversație față în față

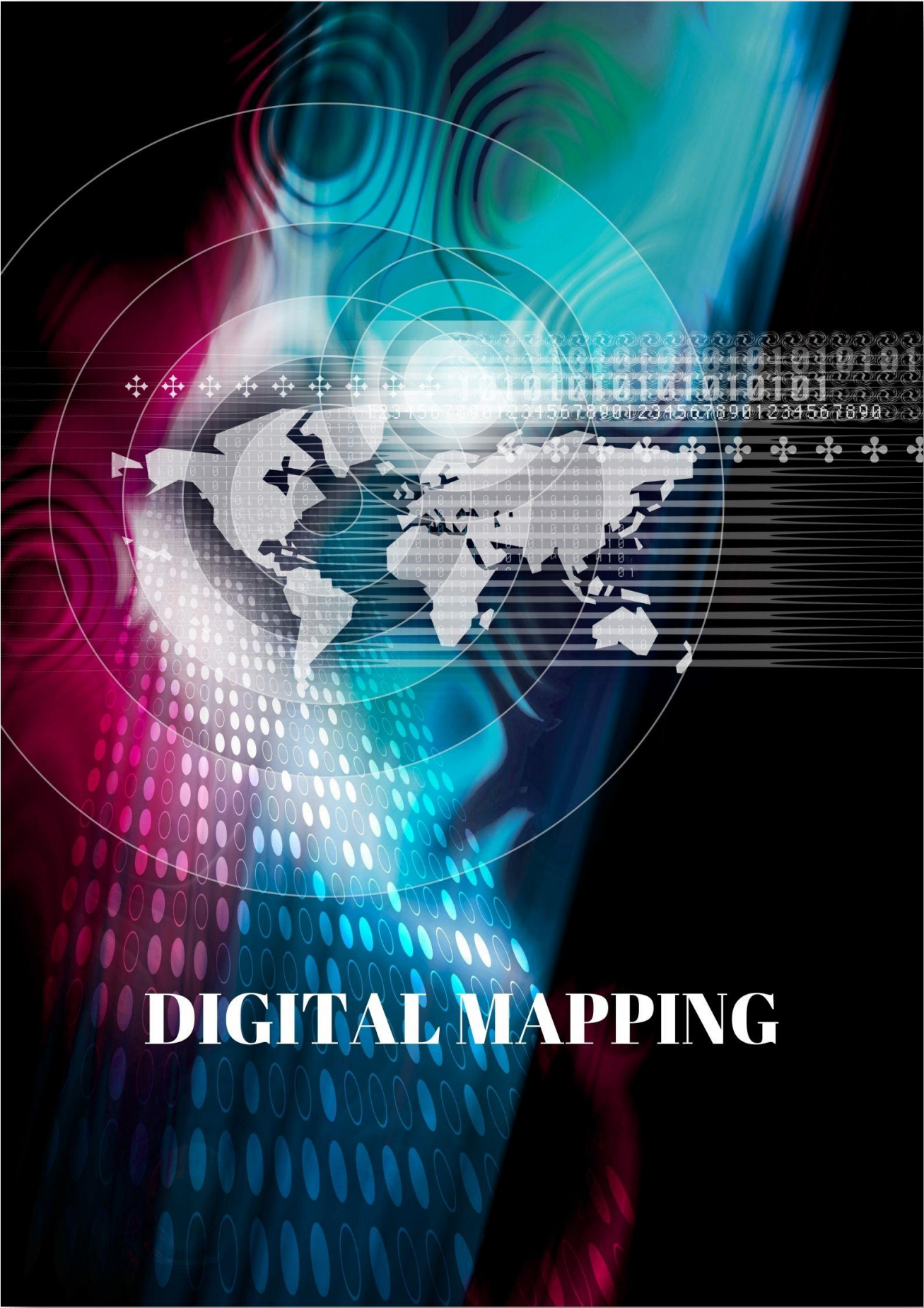
Întrebarea 8: Care dintre acestea este un exemplu de canal de comunicare digitală?

- A) Conferințe
- B) Platforme sociale***
- C) Seminarii



Co-funded by
the European Union

CARTOGRAFIERE DIGITALĂ



DIGITAL MAPPING



MODULUL 5: CARTOGRAFIERE DIGITALĂ

1. Introducere:

În mediul tehnologic de astăzi, cartografierea digitală este o abilitate crucială care ajută la vizualizarea și înțelegerea datelor spațiale. Elevii învață elementele fundamentale ale realizării și descifrării hărților digitale în acest modul. Sunt acoperite idei importante, inclusiv tipuri de hărți, sisteme de informații geografice (GIS) și aplicații reale ale cartografierii într-o varietate de industrii. Studenții vor putea să-și facă propriile hărți digitale și să înțeleagă aplicațiile lor practice până la încheierea acestui modul.

2. Public țintă:

Acest modul este conceput pentru studenții care doresc să exploreze informații bazate pe date prin cartografiere digitală. Învățând cum să vizualizeze și să analizeze datele spațiale, elevii pot înțelege mai bine preocupările de mediu și schimbările climatice.

3. Componente cheie:

- a. Introducere în cartografierea digitală
- b. Tipuri de hărți
- c. Sisteme de informații geografice (SIG)
- d. Colectarea și gestionarea datelor
- e. Proiectarea și vizualizarea hărților
- f. Aplicații ale cartografierii digitale
- g. Activități practice de cartografiere

4. Obiective de învățare:

Până la sfârșitul acestui modul, studenții vor putea:

- a. Explicați scopul și componentele hărților digitale și diferențiați diferitele tipuri de hărți.
- b. demonstrați abilități de bază în utilizarea software-ului GIS pentru a colecta, gestiona și analiza date spațiale.
- c. Proiectați hărți digitale eficiente folosind simboluri, culori și machete adecvate și interpretați informațiile pe care le transmit.
- d. Aplicați tehnici de analiză spațială pentru a explora și înțelege modelele și relațiile geografice.
- e. identificarea și discutarea aplicațiilor cartografierii digitale în diverse domenii, cum ar fi monitorizarea mediului.
- f. Finalizați exerciții și proiecte practice, creând hărți digitale care abordează întrebări sau probleme specifice.

5. Structura curriculumului:



Structura curriculumului include module despre tipuri de hărți, colectare și gestionare a datelor, instrumente GIS, proiectare și vizualizare a hărților, analiză spațială, aplicații practice, proiecte practice și resurse suplimentare de învățare.

6. Abordare pedagogică:

Modulul Cartografiere digitală pune accentul pe învățarea experiențială și bazată pe cercetare prin utilizarea unei abordări centrate pe elev. Studenții utilizează tehnologii GIS și idei de proiectare a hărților prin exerciții practice și proiecte de grup. Abordările de învățare mixtă integrează materiale interactive și online și facilitează dezvoltarea treptată a abilităților și autoevaluarea prin practică reflexivă și formare pe schele.

7. Integrare:

Prin utilizarea tehnicilor de cartografiere în mai multe discipline, modulul Digital Mapping se conectează cu alte subiecte academice. De exemplu, elevii pot cerceta schimbările de mediu în știință, pot examina evenimente și modele istorice din istorie și pot evalua datele spațiale în orele de geografie, științe și geografie folosind hărți digitale. Ajutând studenții să vadă legăturile dintre subiecte și să înțeleagă modul în care cartografierea digitală poate fi utilizată într-o varietate de domenii academice, această metodă interdisciplinară îmbunătățește învățarea.

8. Evaluare și evaluare:

Modulul Digital Mapping folosește o varietate de metode de evaluare și evaluare, inclusiv teste și chestionare pentru a determina stăpânirea ideilor importante, proiecte practice pentru a arăta abilitățile de a face hărți și proiecte de grup pentru a evalua munca în echipă. Pentru a le monitoriza dezvoltarea și a-și evalua învățarea, elevii păstrează și caiete reflectorizante. Modulul se încheie cu un proiect final care încorporează toate cunoștințele și abilitățile dobândite, permițând studenților să utilizeze abordări de cartografiere digitală pentru a rezolva probleme practice și pentru a-și demonstra înțelegerea aprofundată a materialului.

9. Resurse și sprijin:

O serie de instrumente și resurse sunt disponibile în modulul de cartografiere digitală pentru a îmbunătăți învățarea. Software-ul GIS, resursele de cartografiere online și tutoriale interactive sunt disponibile studenților pentru a-i ajuta să-și dezvolte abilitățile tehnice. Pentru a aprofunda cunoștințele, materialele suplimentare includ studii de caz, articole și videoclipuri instructive.

10. Relevanță culturală:

Modulul de cartografiere digitală subliniază relevanța culturală prin încorporarea diverselor perspective și contexte locale în activitățile de cartografiere. Elevii explorează modul în care diferite culturi și regiuni folosesc instrumentele de cartografiere în diverse scopuri, cum ar fi monitorizarea mediului, planificarea urbană și documentarea istorică. Modulul încurajează examinarea diversității culturale și geografice, încurajând o apreciere a modului în care practicile de cartografiere pot reflecta și influența diferite comunități. Această abordare asigură că elevii înțeleg semnificația globală și locală a cartografierii digitale, respectând în același timp diferențele culturale.



11. Integrare tehnologică:

Modulul Cartografiere digitală folosește tehnologia pentru a îmbunătăți învățarea și aplicarea practică. Elevii folosesc software GIS și instrumente de cartografiere online pentru a crea, analiza și vizualiza date spațiale.

Modulul 5: Cartografiere digitală
Activitatea 1: Introducere în sistemele de informații geografice (GIS)
Rezultatele învățării:
<ol style="list-style-type: none">1. Explicați termenii și funcțiile GIS de bază.2. Identificați aplicațiile practice ale SIG.3. Efectuați sarcini de bază în software-ul GIS.4. Descrieți cum funcționează straturile de date în GIS.5. Identificați instrumentele cheie pentru analiza și vizualizarea spațială.
Durată: 60 de minute
Descrierea activității:
Activitate de încălzire:
Instrucțiuni:
<ol style="list-style-type: none">1. Introducere:<ul style="list-style-type: none">- Explicați elevilor că hărțile nu sunt doar pentru geografie; Ele pot reprezenta orice fel de informație. Astăzi, vor crea o hartă a rutinei lor zilnice.2. Activitate:<ul style="list-style-type: none">- Rugați elevii să se gândească la locurile în care merg și la activitățile lor într-o zi obișnuită.- Rugați-i să deseneze o hartă simplă cu locațiile cheie (de exemplu, acasă, școală, parc) și rutele pe care le urmează. Vă rugăm să-i încurajați să folosească simboluri sau etichete pentru fiecare loc și să deseneze linii sau săgeți pentru a arăta succesiunea activităților lor.- Invitați câțiva cursanți să-și împartă hărțile clasei. Ei pot explica locurile pe care le-au inclus și de ce le-au ales.- Discutați despre modul în care hărțile pot fi folosite pentru a reprezenta diferite tipuri de informații, nu doar locații geografice. Evidențiați utilizarea simbolurilor, etichetelor și rutelor în hărțile lor.- Rugați elevii să se gândească la alte tipuri de hărți pe care le-ar putea întâlni în viața lor de zi cu zi (de exemplu, hărți meteo, directoare de mall-uri).



Activitatea principală 1

Instrucțiuni:

- Recapitulați pe scurt ce au învățat elevii despre hărțile digitale și GIS.
- Explicați că, în această activitate, vor crea o hartă digitală a comunității lor, evidențiind locațiile și caracteristicile importante.
- Rugați elevii să se conecteze la software-ul GIS sau la instrumentul [de cartografiere online](#).
- Demonstrați cum să creați un nou proiect de hartă și să setați stratul de bază al hărții (de exemplu, vizualizare prin satelit, vizualizare a terenului).
- Instruiți elevii să adauge markeri pentru cel puțin cinci locații cheie din comunitatea lor. Acestea ar putea include școala lor, parcurile locale, spitalele, bibliotecile sau orice alte locuri pe care le consideră semnificative.
- Arătați-le cum să adauge etichete și descrieri la fiecare marker, oferind informații despre motivul pentru care aceste locații sunt importante.
- Demonstrați cum să creați și să gestionați straturi de date. De exemplu, elevii pot crea straturi separate pentru diferite tipuri de locații (de exemplu, recreaționale, educaționale).
- Cereți elevilor să-și organizeze markerii în straturi adecvate, asigurându-vă că fiecare strat este etichetat clar.
- Încurajați elevii să-și personalizeze hărțile schimbând pictogramele de marcaj, culorile și alte elemente vizuale pentru a-și face harta clară și atrăgătoare din punct de vedere vizual.
- Arătați-le cum să ajusteze vizibilitatea straturilor pentru a evidenția anumite informații.
- Instruiți elevii să-și revizuiască hărțile, asigurându-vă că toate marcajele sunt plasate și etichetate corect.
- Demonstrați cum să salvați și să exportați harta. Dacă utilizați un instrument online, arătați cum să partajați harta printr-un link sau un cod de încorporare.

Prezentare și reflecție:

- Permiteți elevilor să-și prezinte hărțile clasei, explicând locațiile pe care le-au ales și informațiile pe care le-au inclus. (5.1)
- Conduceți o scurtă discuție despre importanța cartografiei digitale și modul în care poate fi folosită pentru a transmite informații despre comunități.

Material de instruire:

Activitate de încălzire



Materiale necesare:

- Hârtie și creioane
- Markere sau creioane colorate
- O tablă albă sau un proiector pentru demonstrație

Activitate principală

Materiale necesare:

- Computere sau tablete cu acces la internet
- Acces la software GIS (de exemplu, QGIS, ArcGIS Online) sau la un instrument de cartografiere online (de exemplu, [Google My Maps](#))
- O listă de locații/caracteristici cheie de inclus (de exemplu, școli, parcuri, spitale, biblioteci)

Evaluare: Rubrica pentru activitatea de cartografiere digitală (5.2)

Criterii de evaluare:

- Excelent (90-100): Demonstrează o înțelegere și o aplicare remarcabilă a conceptelor de cartografiere digitală.
- Bun (70-89): Arată o bună înțelegere a cartografierii digitale cu zone minore de îmbunătățire.
- Corect (50-69): Înțelegere de bază cu lacune vizibile în aplicare și înțelegere.
- Nevoi de îmbunătățire (0-49): Lacune semnificative în înțelegerea și aplicarea conceptelor de cartografiere digitală.

Resurse:

Cărți și cărți electronice

- "Getting to Know ArcGIS" de Michael Law și Amy Collins: Un ghid cuprinzător pentru învățarea software-ului ArcGIS.
- "Tutorial GIS pentru începători" de Wilpen L. Gorr și Kristen S. Kurland: Exerciții practice și exemple pentru începători.
- "Python pentru știința datelor și GIS" de Chris Garrard: Integrarea programării Python cu GIS.

Site-uri web și bloguri

- GISGeography.com: Articole, tutoriale și resurse pentru învățarea GIS.

Lumea geospațială: Știri și perspective despre tehnologiile geospațiale și aplicațiile acestora.



Canale YouTube

- Esri: Canal oficial cu tutoriale, webinarii și studii de caz despre GIS.
- GeoDelta Labs: Tutoriale despre diverse programe și instrumente GIS.
- The Spatial Times: Videoclipuri despre concepte, instrumente și aplicații GIS din lumea reală.

Integrare:

Prin utilizarea abilităților de cartografiere pentru a îmbunătăți înțelegerea în domenii precum geografia, știința, istoria și studiile sociale, modulul Cartografiere digitală interacționează cu o varietate de cursuri academice. Studenții care studiază geografia pot examina peisajele fizice și interacțiunile om-mediu prin analizarea datelor spațiale. Oamenii de știință pot cartografia datele ecologice pentru a înțelege biodiversitatea și schimbările din ecosistem. Elevii pot vedea evenimente istorice și migrații folosind hărți istorice, iar studiile sociale pot câștiga din vizualizarea datelor demografice și economice. Această metodă multidisciplinară îmbunătățește experiențele educaționale ale elevilor, subliniind în același timp utilitatea cartografierii digitale în înțelegerea și rezolvarea problemelor complicate din lumea reală.

Modulul 5: Cartografiere digitală

Activitatea 2: Exercițiu practic de cartografiere folosind date de mediu

Rezultatele învățării:

1. Elevii vor învăța să adune date relevante de mediu din diverse surse și să le pregătească pentru utilizare în software-ul GIS.
2. Elevii vor înțelege cum să creeze și să gestioneze mai multe straturi de date într-o hartă digitală, organizând informațiile în mod eficient.
3. Elevii vor aplica tehnici de bază de analiză spațială, cum ar fi tamponarea și suprapunerea, pentru a interpreta datele de mediu și a identifica modele.
4. Elevii vor proiecta o hartă digitală clară și informativă, folosind simboluri, culori și etichete adecvate pentru a transmite informații despre mediu.
5. Elevii vor dezvolta abilități de gândire critică analizând datele cartografiate și trăgând concluzii despre tendințele și problemele de mediu.
6. Elevii își vor comunica în mod eficient descoperirile printr-o scurtă prezentare, explicând semnificația datelor și analizelor lor cartografiate

Timp: 1.30 ore

Descrierea activității:

- Selectați un subiect de mediu care vă interesează, cum ar fi calitatea aerului, poluarea apei sau defrișările.



- Găsiți date relevante online sau din resursele furnizate. Asigurați-vă că datele sunt specifice problemei pe care ați ales-o (de exemplu, date privind calitatea aerului pentru un anumit oraș).
- Deschideți [Google My Maps](#) pe computer sau tabletă.
- Importați datele colectate în software (Google Spreadsheet)
- Organizați-vă datele creând diferite straturi tematice pe hartă. De exemplu, este posibil să aveți un strat care arată zonele cu niveluri ridicate de poluare și altul care arată zonele cu poluare scăzută.
- Etichetați clar fiecare strat, astfel încât să fie ușor de înțeles ce reprezintă.
- Personalizați-vă harta cu simboluri, culori și etichete. Asigurați-vă că aceste elemente vă ajută să vă prezentați datele.
- Verificați dacă harta este ușor de citit și atrăgătoare din punct de vedere vizual
- Fiți gata să partajați harta cu clasa. În prezentarea dvs., explicați:
 - Problema de mediu pe care te-ai concentrat
 - Datele pe care le-ați colectat și modul în care le-ați organizat
 - Modelele pe care le-ați găsit în date
 - De ce sunt importante aceste modele și ce ne spun despre această problemă

Material de instruire:

- Hărțile mele pe Google
- Foaie de calcul Google

Evaluare:

Elevii își vor evalua reciproc hărțile și prezentările digitale. Pe baza pregătirii și colectării datelor, stivuirea și gestionarea datelor, aplicarea metodologiilor analitice spațiale, proiectarea și vizualizarea hărților și abilitățile de prezentare și comunicare, fiecare elev își va evalua colegii de clasă.

Criterii de evaluare:

Criterii de evaluare inter pares

1. Evaluați dacă datele sunt colectate cu acuratețe și bine pregătite pentru analiză.
2. Evaluați dacă straturile sunt bine organizate și etichetate clar pentru o înțelegere ușoară.
3. Revizuiți cât de eficient sunt utilizate tehnicile de analiză spațială pentru a identifica și interpreta modelele.



4. Luați în considerare dacă harta este clară din punct de vedere vizual, cu utilizarea adecvată a simbolurilor, culorilor și etichetelor.

5. Judecați cât de clar și eficient elevul își prezintă harta și explicați-i constatările.

Resurse:

- GISGeography.com: Articole și tutoriale pe diverse subiecte GIS.
- Lumea geospațială: Știri și perspective despre tehnologiile geospațiale.

Integrare:

1. Geografie:

- Elevii pot crea hărți care arată caracteristici fizice precum munți, râuri și zone climatice. Ei pot analiza modul în care aceste caracteristici influențează activitatea umană și condițiile de mediu.

- Elevii folosesc GIS pentru a cartografia zonele urbane, pentru a studia utilizarea terenurilor și pentru a înțelege conceptele de planificare urbană.

2. Știință:

- Creați hărți pentru a vizualiza date de mediu, cum ar fi calitatea aerului, poluarea apei și defrișările. Analizați modelele spațiale și impactul acestora asupra ecosistemelor.

- Cartografierea distribuției speciilor și a habitatelor pentru a studia biodiversitatea și eforturile de conservare.

3. Istoric:

- Elevii pot compara hărțile istorice cu hărțile actuale pentru a analiza schimbările de-a lungul timpului, cum ar fi granițele teritoriale, modelele de migrație sau evenimentele istorice.

- Cartografiați rutele comerciale istorice, civilizațiile antice și impactul lor asupra geografiei moderne.

4. Studii sociale:

- Utilizați GIS pentru a cartografia date demografice, cum ar fi densitatea populației, distribuția pe vârste și indicatorii economici pentru a înțelege problemele sociale și diferențele regionale.



- Analizați modul în care diferitele politici afectează diferite regiuni prin cartografierea datelor legate de sănătate, educație sau transport.

5. Matematică:

- Aplicați metode statistice pentru a analiza datele spațiale, cum ar fi calcularea mediilor sau identificarea tendințelor în datele de mediu.

- Utilizați concepte din geometrie și sisteme de coordonate pentru a înțelege proiecțiile hărții și relațiile spațiale.

Modulul 5: Cartografiere digitală

Activitatea 3: Cartografierea impactului comunitar

Rezultatele învățării:

1. Elevii vor învăța să adune și să analizeze date legate de o anumită problemă de mediu sau socială din comunitatea lor.

2. Elevii vor dobândi abilități în utilizarea software-ului GIS pentru a crea hărți detaliate care evidențiază impactul problemei alese asupra diferitelor zone.

3. Elevii își vor îmbunătăți gândirea critică evaluând modul în care problema afectează diferite aspecte ale comunității lor și propunând soluții sau îmbunătățiri potențiale.

4. Elevii vor exersa comunicarea eficientă a constatărilor lor prin hărți și prezentări, făcând datele complexe accesibile și ușor de înțeles pentru alții.

Timp: 1 oră

Descrierea activității:

- Alegeți o problemă de mediu sau socială care vă afectează comunitatea, cum ar fi poluarea, congestionarea traficului sau accesul la serviciile publice
- Adunați informații legate de problema aleasă. Acestea ar putea include date despre nivelurile de poluare, modelele de trafic sau locațiile serviciilor publice. Folosiți resurse online, rapoarte ale comunității sau sondaje
- Deschideți Google My Maps pe computer sau tabletă.



- Importați datele colectate în software (Google Spreadsheet)
- Adăugați straturi tematice de date pe hartă pentru a afișa diferite aspecte ale problemei. De exemplu, dacă cartografiați poluarea, este posibil să aveți straturi care arată sursele de poluare și zonele afectate.
- Utilizați culori, simboluri și etichete pentru a face harta ușor de înțeles și atrăgătoare din punct de vedere vizual.
- Creați o scurtă prezentare pentru a vă explica harta și constatările

Material de instruire:

- Hărțile mele pe Google
- Foaie de calcul Google

Evaluare:

1. Colectarea și pregătirea datelor

- Excelent: Datele sunt cuprinzătoare, colectate cu acuratețe și relevante pentru problema aleasă. Este bine pregătit pentru analiză.
- Bun: Datele sunt în mare parte exacte și relevante, cu probleme minore în colectare sau pregătire.
- Corect: datele au o anumită relevanță, dar includ inexactități sau pregătire incompletă.
- Necesită îmbunătățiri: Datele sunt irelevante sau slab pregătite, afectând analiza.

2. Crearea și proiectarea hărților

- Excelent: Harta este bine concepută, cu straturi clare, simboluri și etichete adecvate. Vizualizează eficient problema și este ușor de înțeles.
- Bun: Harta este în general bine concepută, cu probleme minore de claritate sau elemente de design.
- Corect: Designul hărții este de bază; unele elemente pot fi neclare sau inconsecvente.
- Necesită îmbunătățiri: Designul hărții este neclar sau prost executat, ceea ce îl face dificil de interpretat.

3. Analiza și interpretarea datelor

- Excelent: Analiza este amănunțită și perspicace, cu identificarea clară a modelelor și tendințelor legate de problemă.
- Bun: Analiza este în mare parte precisă, cu câteva constatări pătrunzătoare.



- Corect: Analiza este oarecum precisă, dar lipsită de profunzime sau claritate în identificarea tiparelor.

- Necesită îmbunătățiri: Analiza este inexactă sau superficială, cu modele neclare sau lipsă.

4. Prezentare și comunicare

- Excelent: Prezentarea este clară, captivantă și comunică eficient punctele și constatările cheie. Răspunde la întrebări în detaliu.

- Bun: Prezentarea este în mare parte clară, cu probleme minore; comunică punctele cheie și răspunde la întrebări în mod adecvat.

- Corect: Prezentarea este oarecum neclară sau dezorganizată; eficacitate limitată în comunicarea punctelor cheie și răspunsul la întrebări.

- Necesită îmbunătățiri: Prezentarea este neclară sau ineficientă; se luptă să comunice punctele cheie și să răspundă la întrebări.

5. Reflecție și perspicacitate

- Excelent: Reflecția arată o înțelegere profundă a modului în care cartografierea poate aborda problemele comunității și oferă informații atente.

- Bun: Reflecția demonstrează o bună înțelegere cu câteva observații pătrunzătoare.

- Corect: Reflecția arată o înțelegere de bază cu o perspectivă limitată asupra procesului de cartografiere și a impactului acestuia.

- Necesită îmbunătățiri: Reflecția este superficială sau nu are o înțelegere clară a procesului de cartografiere și a implicațiilor sale.

Criterii de evaluare:

1. Excelent: Demonstrează un nivel ridicat de abilități și înțelegere în colectarea datelor, crearea hărților, analiza, prezentarea și reflecția.
2. Bun: Arată o bună înțelegere a activității cu unele zone de îmbunătățire.
3. Corect: Înțelegere și execuție de bază cu lacune vizibile.
4. Necesită îmbunătățiri: Lacune semnificative în înțelegerea și execuția activității.

Resurse:

Cărți

- "Introducere în sistemele de informații geografice" de Kang-Tsung Chang: O carte fundamentală care acoperă concepte și practici GIS esențiale.



- "GIS 20: Abilități esențiale pentru analiza geospațială" de Gina Clemmer: Ghid practic pentru îmbunătățirea abilităților GIS.

Integrare:

1. Artele limbajului:

- Elevii creează hărți narrative care combină text, imagini și date geografice pentru a spune o poveste legată de o anumită locație sau eveniment. Acest lucru ajută la dezvoltarea abilităților de scriere și la înțelegerea contextului spațial.

2. Matematică:

- Utilizați GIS pentru a efectua analize statistice ale datelor spațiale. Elevii pot aplica concepte precum mediană, mediana și intervalul pentru a interpreta datele de mediu sau distribuția populației.

3. Artă:

- Încorporează principii artistice în crearea hărților. Elevii pot explora elemente de design, teoria culorilor și estetica vizuală în timp ce își creează hărțile, integrând abilitățile artistice cu tehnicile tehnice de cartografiere.

4. Știință:

- Utilizați GIS pentru a cartografia și analiza fenomene de mediu, cum ar fi defrișările, poluarea sau impactul schimbărilor climatice. Această integrare sprijină cercetarea științifică și abilitățile de interpretare a datelor.

5. Studii sociale:

- Creați hărți care descriu schimbările istorice ale granițelor, populației sau infrastructurii. Acest lucru îi ajută pe elevi să înțeleagă evenimentele istorice și impactul lor asupra diferitelor regiuni.

6. Tehnologie:

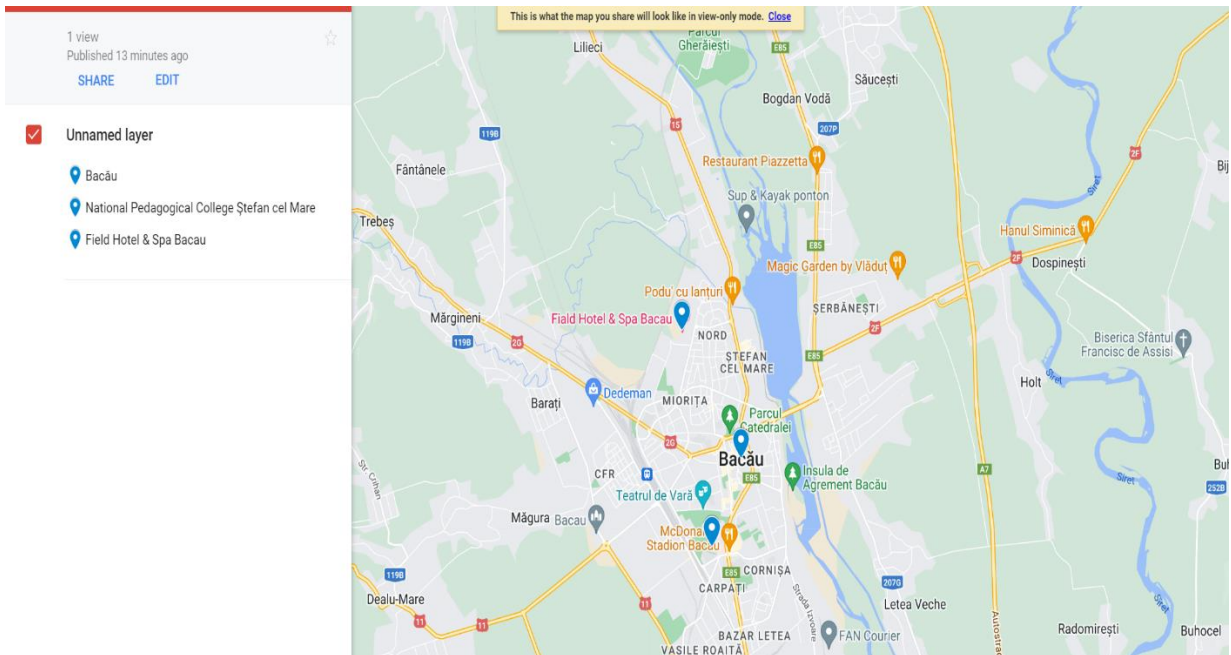
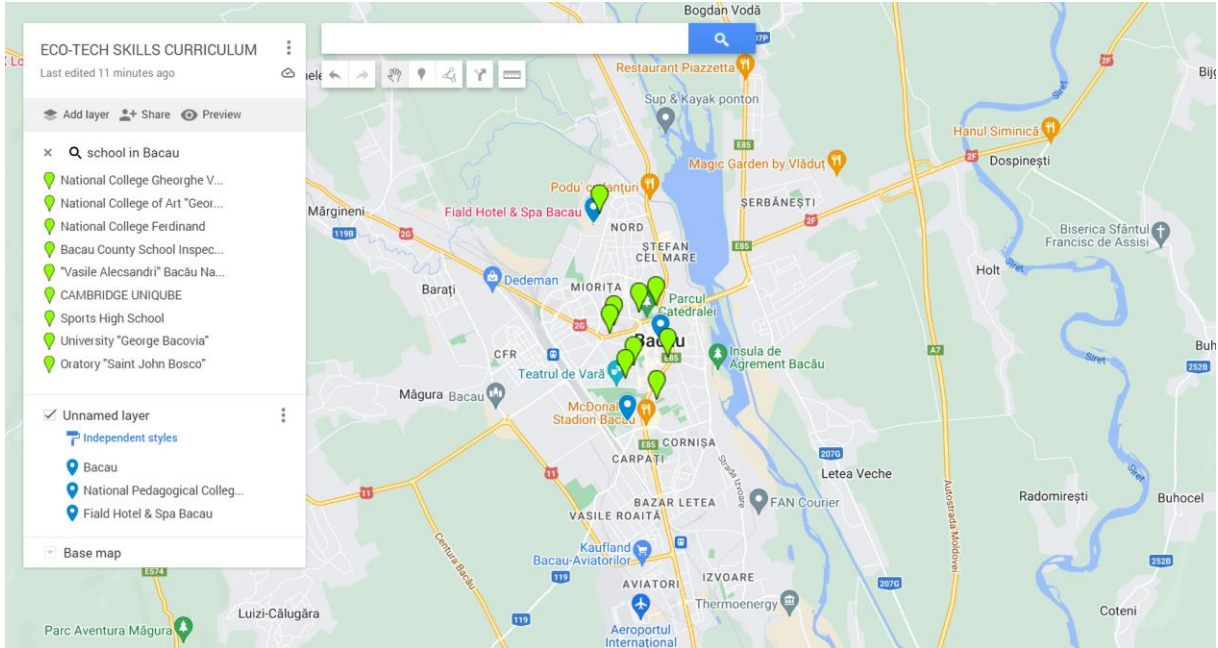
- Dezvoltați abilități tehnice prin utilizarea software-ului GIS pentru a gestiona și analiza datele spațiale. Această integrare oferă experiență practică cu instrumente utilizate în diverse domenii tehnologice și ingineresti.

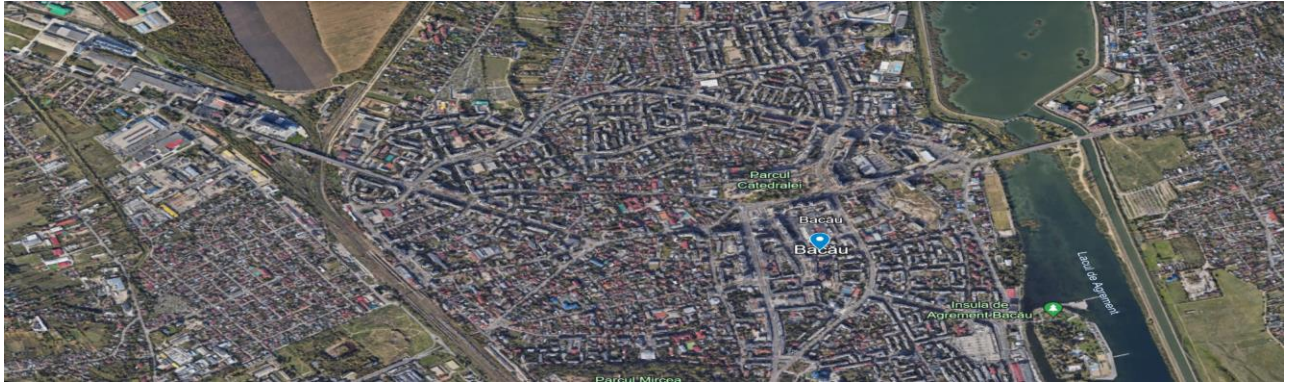


Apendice

Modulul 5

5.1



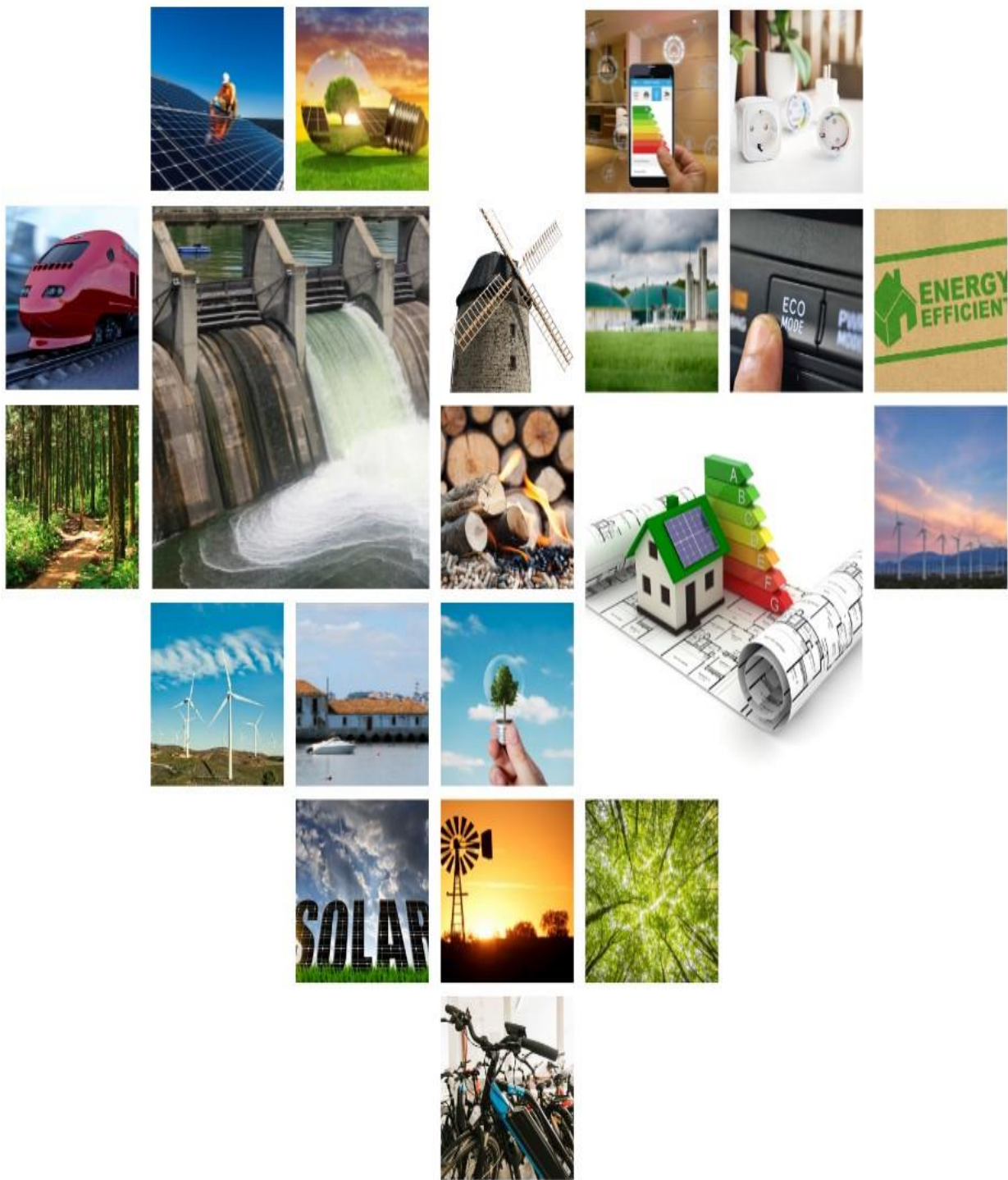


5.2

Criteria	Excellent	Good	Fair	Needs Improvement
Accuracy and Completeness (30%)	All key locations are accurately placed; labels and descriptions are thorough and precise.	Most key locations are accurately placed; labels and descriptions are mostly accurate.	Some key locations are inaccurately placed; labels and descriptions are incomplete.	Key locations are mostly inaccurately placed; labels and descriptions are missing or incorrect.
Organization and Use of Layers (20%)	Layers are effectively used and clearly labelled; categories are well-defined.	Layers are used with minor inconsistencies; categories are generally well-defined.	Layers are used inconsistently; categories are not clearly defined.	Layers are not used or poorly defined; categories are unclear.
Map Design and Customization (20%)	Design is visually appealing and aids in understanding; consistent use of icons and colours.	The design is generally good; minor inconsistencies in icons and colours.	The design lacks cohesion; and inconsistent use of icons and colours.	The design is confusing or cluttered; poor use of icons and colours.
Presentation and Communication (20%)	Presentation is clear, concise, and effectively communicates key points; excellent articulation of importance.	The presentation is clear with minor issues; and good articulation of key points.	The presentation is somewhat unclear; the articulation of key points needs improvement.	The presentation is unclear or ineffective; poor articulation of key points.
Reflection and Critical Thinking (10%)	Thoughtful reflection and insights; clear consideration of broader applications.	Good reflection with some insights; and consideration of broader applications.	Basic reflection with limited insights; minimal consideration of broader applications.	Reflection lacks depth; no consideration of broader applications.



MODULUL 6: PROIECTARE ȘI ENERGIE DURABILĂ





MODULUL 6: PROIECTARE ȘI ENERGIE DURABILĂ

1. Introducere:

Oferiți cursanților un design durabil și semnificația acestuia în principiile de conservare a energiei și eficiența energetică.

Discutați despre impactul clădirilor și infrastructurii asupra mediului și despre importanța integrării sustenabilității în practicile de proiectare.

2. Public țintă:

Educatori și alți membri ai comunității interesați de consumul de energie, principiile de design durabil și eficiența energetică.

3. Componente cheie:

Materiale durabile: Explorați utilizarea materialelor regenerabile și reciclabile în construcții și proiectare.

Eficiență energetică: Discutați strategii de proiectare care minimizează consumul de energie, cum ar fi proiectarea solară pasivă și sistemele de clădiri de înaltă performanță.

Calitatea mediului interior: Examinați importanța calității aerului, a iluminatului natural și a confortului termic în designul durabil.

4. Obiective de învățare:

Să fie capabil să identifice principiile cheie ale designului durabil.

Analizați impactul asupra mediului al diferitelor alegeri de proiectare.

Dezvoltați abilități în crearea de soluții de proiectare eficiente din punct de vedere energetic.

Înțelegeți importanța evaluării ciclului de viață în luarea deciziilor.

5. Structura curriculumului:

Modul împărțit în sesiuni interactive care acoperă principiile de proiectare și eficiență energetică și activități practice.

6. Abordare pedagogică:

Utilizați o combinație de instruire directă, proiecte de colaborare și activități practice pentru a implica elevii.

proiecte în care elevii observă provocările din lumea reală legate de designul durabil.

7. Integrare:

Integrare transversală cu discipline precum științe și geografie (sisteme energetice), matematică (calcularea economiilor de energie) și studii sociale (impact asupra comunităților).



Încurajați colaborarea cu arhitecții locali și planificatorii comunitari.

8. Evaluare și evaluare:

Evaluări formative și sumative, inclusiv prezentări de proiecte și propuneri de design, pentru a evalua capacitatea elevilor de a aplica principiile de design durabil.

9. Resurse și sprijin:

Oferiți acces la literatura despre design durabil, resurse online și studii de caz locale. Colaborați cu organizații locale și experți în sustenabilitate pentru a oferi excursii pe teren.

10. Relevanță culturală:

Evidențiați importanța înțelegerii problemelor locale de mediu și a contextelor culturale atunci când proiectați în mod durabil.

Discutați despre modul în care designul durabil poate aborda echitatea socială și nevoile comunității, subliniind rolul relevanței culturale în alegerile de design.

11. Integrare tehnologică:

Utilizarea instrumentelor și resurselor digitale pentru a sprijini și promova alegeri de consum mai durabile.

Încurajarea utilizării platformelor digitale pentru colaborare și cercetare privind practicile durabile.

Modulul 6: Design și energie durabilă

Activitatea 1: Evaluarea sustenabilității energetice a clădirilor

Rezultatele învățării:

- **Înțelegerea conceptelor energetice:** Elevii vor putea explica concepte fundamentale legate de consumul de energie, eficiența energetică și sursele regenerabile de energie.
- **Abilități de evaluare a clădirilor:** Elevii vor dezvolta capacitatea de a evalua sustenabilitatea energetică a diferitelor tipuri de clădiri folosind criterii și valori specifice.
- **Gândire critică:** Elevii își vor îmbunătăți abilitățile de gândire critică prin evaluarea eficacității diferitelor măsuri de economisire a energiei și a practicilor de sustenabilitate.
- **Aplicarea cunoștințelor:** Studenții vor putea aplica cunoștințele teoretice despre sustenabilitatea energetică la scenarii din lumea reală, făcând recomandări informate și alegeri pentru îmbunătățiri în viitor.



- **Abilități de comunicare:** Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a comunica în mod eficient constatările și recomandările, atât în rapoartele scrise, cât și în prezentările orale.
- **Colaborare:** Elevii vor dezvolta abilități de lucru în echipă lucrând în grup pentru a evalua clădirile și a împărtăși informații.

Conștientizarea impactului asupra mediului: Elevii vor obține o înțelegere mai profundă a impactului asupra mediului al consumului de energie al clădirilor și a importanței sustenabilității în planificarea urbană.

Timp: 90 minute + 30 minute

Descrierea activității:

Obiectiv:

Elevii vor analiza expunerea la soare a clădirilor locale și vor evalua critic eficacitatea sistemelor centrale de aer condiționat, aplicând cunoștințele lor despre radiația solară și eficiența energetică.

1. Introducere

- Prezentare generală a radiației solare
 - Clasa va discuta despre importanța radiației solare în eficiența energetică și proiectarea clădirilor.
- Sisteme centrale de aer condiționat
 - Profesorul introduce conceptul și funcționalitatea sistemelor centrale de aer condiționat.

2. Faza de explorare

- Identificarea clădirilor locale
 - Elevii folosesc Google Maps pentru a localiza și selecta clădiri (de exemplu, propria casă, școală, fabrici).

3. Colectarea datelor

- Imagini de adunare
 - Elevii colectează imagini de pe Google Maps sau diagrame de construcție legate de clădirea aleasă.
- Evaluarea expunerii la soare
 - Elevii evaluează zonele de lumină directă a soarelui și umbrire, observând modul în care acești factori afectează consumul de energie.

4. Evaluare critică

- Analiza eficacității aerului condiționat
 - Elevii evaluează modul în care designul clădirii și expunerea la soare afectează eficacitatea sistemului central de aer condiționat.
- Pro și contra
 - Elevii identifică aspectele pozitive și negative ale expunerii la soare și ale sistemului HVAC al clădirii.

5. Propunere de îmbunătățiri



- Îmbunătățiri ale eficienței energetice
 - Pe baza evaluărilor lor, studenții propun potențiale îmbunătățiri pentru eficiența energetică, cum ar fi:
 - Instalarea panourilor solare
 - Modernizarea izolației
 - Înlocuirea ferestrelor cu modele eficiente din punct de vedere energetic
 - Implementarea soluțiilor de acoperișuri verzi

6. Prezentare

- Elevii își prezintă constatările și propunerile clasei.
- Feedback de la egal la egal: Profesorul implică colegii de clasă într-o sesiune de întrebări și răspunsuri pentru feedback constructiv și discuții.

7. Concluzie

- Clasa va rezuma principalele puncte discutate în timpul prezentărilor.

Clasa va discuta despre importanța înțelegerii expunerii la soare și a eficienței energetice în proiectarea clădirilor și planificarea urbană (orientarea străzilor).

Material de instruire:

- Computer, tabletă sau smartphone-uri
- Acces la internet
- Fotografii digitale
- Manual
- Canva
- Hărți Google
- Imagini din satelit ale clădirilor selectate
- Instrumente de prezentare (de exemplu, diapozitive, postere)
- Materiale de cercetare privind radiația solară și eficiența energetică

Evaluare:

Evaluare formativă și sumativă

- Evaluarea de la egal la egal
- Evaluarea calitativă a progresului lucrărilor și check-in-uri cu ajutorul rubricilor;
- Evaluarea cantitativă a produsului final folosind rubrici

Criterii de evaluare: [Rubrica pentru: Cunoștințe, Capacitate, Comunicare](#)

- **Structura de prezentare** evaluează dacă prezentarea este organizată și are o structură clară și logică care facilitează înțelegerea.
- **Utilizarea corectă a limbajului** evaluează dacă limba folosită este precisă, fluentă și dacă demonstrează stăpânirea limbii.
- **Implicarea colegilor** evaluează dacă prezentarea este captivantă și dacă menține atenția colegilor pe tot parcursul.
- **Abilitatea de a clarifica îndoielile** evaluează dacă elevul demonstrează capacitatea de a clarifica întrebările colegilor în mod clar și precis.
- **Estetica lucrării** evaluează dacă prezentarea are un design atrăgător din punct de vedere vizual, cu utilizarea eficientă a imaginilor, graficelor și a altor resurse vizuale.

Rubric for *Eficiența energetică*
Presentation

Criteria	Exceeding (4)	Meeting (3)	Approaching (2)	Emerging (1)
Scientific Content	The scientific content is complete, accurate, and demonstrates a deep understanding of the topic.	The scientific content is comprehensive and demonstrates a good understanding of the topic.	The scientific content is basic and demonstrates a limited understanding of the topic.	The scientific content is insufficient and demonstrates little to no understanding of the topic.
Presentation Structure	The presentation is highly organized, with a clear and logical structure that facilitates understanding.	The presentation is well-organized, with a clear structure that helps convey the information.	The presentation has a basic structure, but may have some inconsistencies or lack of clarity.	The presentation lacks a clear structure, making it difficult to understand.
Correct Language Usage	The language used is precise, fluent, and demonstrates advanced language proficiency.	The language used is clear and correct, demonstrating good language proficiency.	The language used has some errors, but is still comprehensible.	The language used has many errors, hindering comprehension.
Capturing Peer Attention	The presentation is highly engaging and manages to maintain the attention of peers throughout the entire time.	The presentation is engaging and manages to maintain the attention of peers for most of the time.	The presentation manages to capture the attention of peers, but may have moments of disinterest.	The presentation fails to capture the attention of peers, who get distracted frequently.
Ability to Clarify Doubts	The student demonstrates excellent ability to clearly and accurately clarify all doubts raised by peers.	The student demonstrates good ability to clarify most of the doubts raised by peers.	The student is able to clarify some doubts raised by peers, but may struggle with others.	The student is unable to satisfactorily clarify the doubts raised by peers.
Aesthetics of the Work	The presentation has a visually appealing design, with effective use of images, graphs, etc.	The presentation has an organized and clean design, with appropriate use of visual resources.	The presentation has a basic design, with limited use of visual resources.	The presentation has an unattractive design and makes inadequate use of visual resources.

Resurse:

- Computer, tabletă sau smartphone-uri
- Acces la internet
- Platforme colaborative
- Aplicații de prezentare
- Instrumente de editare a textului, fotografiilor și videoclipurilor (aplicații)
- Materiale de cercetare online și offline privind radiația solară și eficiența energetică

Integrare:

- 1. Geografie**
 - Radiația solară: Înțelegerea conceptului de energie solară și impactul acesteia asupra clădirilor.
 - Abilități de cartografiere: Utilizarea instrumentelor precum Google Maps pentru a analiza datele geografice.
- 2. Științe / Studii sociale**
 - Explorarea principiilor de transfer de energie și termodinamică legate de încălzirea și răcirea clădirilor.
 - Evaluarea practicilor de eficiență energetică și sustenabilitate.
- 3. Matematică**
 - Analiza datelor: Interpretarea datelor legate de expunerea la soare și consumul de energie.



- Măsurare: Calcularea timpului de expunere la lumina soarelui și evaluarea eficacității izolației.

4. TIC

- Utilizarea instrumentelor și resurselor online pentru cercetare și colectare de date.
- Utilizarea tehnologiei pentru a crea prezentări ale constatrilor.

5. Gândire critică

- Analiză: Evaluarea critică a eficacității sistemelor de aer condiționat pe baza expunerii la soare.

6. Comunicare

- Abilități de prezentare: Articulația clară a constatrilor colegilor.
- Colaborare: Implicarea în discuții de grup și oferirea de feedback constructiv.

TRABALHO REALIZADO POR:
MARIANA SILVA Nº20
LEONOR RIBEIRO Nº15
JOANA PATRÍCIO Nº11
TIAGO REIS Nº27

AVALIAR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE UMA FAMÍLIA

Low-E

in e Construção

Ventilação Natural
Escolha um design que facilite a ventilação natural

Materiais de construção
Opte por escolher materiais com boas propriedades térmicas



Modulul 6: Design și energie durabilă

Activitatea 2: Elaborarea unui chestionar sau a unui formular de evaluare a eficienței energetice pentru o clădire

Rezultatele învățării:

- **Cunoștințe de eficiență energetică:** Studenții vor putea defini concepte și principii cheie legate de eficiența energetică a clădirilor.
- **Abilități de proiectare a chestionarului:** Elevii vor dezvolta abilități în proiectarea de chestionare sau formulare de evaluare eficiente, concentrându-se pe claritate, relevanță și exhaustivitate.
- **Aplicarea criteriilor de evaluare:** Elevii vor învăța să identifice și să aplice criterii adecvate pentru evaluarea eficienței energetice în clădiri, inclusiv izolația, încălzirea, răcirea și eficiența aparatelor.
- **Tehnici de colectare a datelor:** Elevii vor câștiga experiență în diverse tehnici de colectare a datelor, înțelegând cum să formuleze întrebări care produc informații utile pentru evaluările energetice.
- **Gândire analitică:** Elevii își vor îmbunătăți abilitățile de gândire analitică prin interpretarea răspunsurilor și identificarea tendințelor sau zonelor de îmbunătățire a eficienței energetice.
- **Abilități de comunicare:** Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a comunica scopul și importanța chestionarului părților interesate, asigurând o înțelegere clară a procesului de evaluare.
- **Conștientizarea sustenabilității:** Elevii vor dezvolta o conștientizare mai profundă a rolului pe care eficiența energetică îl joacă în sustenabilitate și a implicațiilor mai largi pentru conservarea mediului.

Timp: 45 minute + 30 minute

Descrierea activității:

Obiectiv:

Elevii vor proiecta un chestionar cuprinzător folosind Google Forms pentru a evalua eficiența energetică a diferitelor clădiri.

1. Introducere

- Revizuirea lucrărilor anterioare
 - Elevii vor prezenta pe scurt concluziile activității anterioare legate de eficiența energetică.
- Importanța chestionarelor
 - Cursul discută rolul chestionarelor în colectarea datelor și evaluarea eficienței energetice.

2. Înțelegerea eficienței energetice

- Concepte cheie



- În grupuri, elevii definesc eficiența energetică și semnificația acesteia în proiectarea și funcționarea clădirii.
- Factori de luat în considerare
 - Elevii identifică factori importanți care au impact asupra eficienței energetice (de exemplu, izolație, ferestre, sisteme HVAC, surse de energie regenerabilă).
- 3. Noțiuni de bază despre proiectarea chestionarului**
 - Tipuri de întrebări
 - Profesorul explică diferite tipuri de întrebări (cu răspunsuri multiple, deschise, scală Likert) și când să le folosească.
 - Cele mai bune practici
 - Clasa discută cele mai bune practici pentru scrierea de întrebări clare și concise, evitarea prejudecății și asigurarea relevanței.
- 4. Lucru în grup: Elaborarea chestionarului**
 - Formarea grupurilor
 - Profesorul împarte elevii în grupuri mici pentru a încuraja colaborarea.
 - Crearea de întrebări
 - Fiecare grup va face brainstorming și va redacta întrebări care evaluează diferite aspecte ale eficienței energetice în clădiri.
 - Folosirea formularelor Google
 - Profesorul îi îndrumă pe elevi cum să-și configureze și să-și creeze chestionarul folosind Google Forms, încorporând întrebările lor schițate.
- 5. Evaluare inter pares și feedback**
 - Partajarea chestionarelor
 - Grupurile își împărtășesc chestionarele cu alte grupuri pentru feedback.
 - Critică constructivă
 - Profesorul încurajează elevii să ofere feedback constructiv cu privire la claritatea, relevanța și cuprinzătoarea întrebărilor.
- 6. Finalizarea chestionarelor**
 - Revizuire
 - Grupurile își revizuiesc chestionarele pe baza feedback-ului primit.
 - Supunere
 - Grupurile finalizează și trimit chestionarul completat pentru evaluare.
- 7. Discuții și reflecții în clasă**
 - Împărtășirea experiențelor
 - Grupurile își împărtășesc experiențele în proiectarea chestionarului și ceea ce au învățat despre eficiența energetică.
 - Discuție reflexivă
- Cursul discută importanța metodelor eficiente de colectare a datelor în evaluarea eficienței energetice.

Chestionar finalizat:

- [Evaluarea eficienței energetice a unei locuințe](#)



Material de instruire:

- Computer, tabletă sau smartphone pentru fiecare grup sau elev
- Acces la Google Forms
- Lucrări și prezentări anterioare din Activitatea 1
- Materiale de cercetare privind eficiența energetică

Evaluare:

1. Observarea efortului/angajamentului, corectitudinii/capacității de a accepta sugestii și critici

Criteria de evaluare:

Rubrica pentru munca în grup:

- **Ascultă colegii** evaluează modul în care elevii ascultă și răspund la ideile și feedback-ul membrilor grupului.
- **Explică ideile** evaluează modul în care elevii explică ideile într-un mod pe care membrii grupului îl pot înțelege.
- **Acceptă critici** evaluează modul în care elevii acceptă sau nu feedback-ul de la membrii grupului și face ajustări.
- **Cooperarea** evaluează modul în care elevii cooperează cu membrii și contribuie la sarcină.
- **Starea de spirit** evaluează modul în care elevii mențin o stare de spirit care nu perturbă grupul.

Criteria	4 - Exceeds Expectations	3 - Meets Expectations	2 - Approaching Expectations	1 - Below Expectations
Listens to Colleagues	Actively listens and responds thoughtfully to all group members' ideas and feedback.	Listens and responds to most group members' ideas and feedback.	Occasionally listens and responds to group members' ideas and feedback.	Rarely listens or responds to group members' ideas and feedback.
Explains Ideas	Clearly and effectively explains ideas, ensuring all group members understand the concepts.	Explains ideas in a way that most group members can understand.	Struggles to explain ideas in a way that group members can understand.	Fails to explain ideas in a way that group members can understand.
Accepts Critiques	Gracefully accepts and incorporates feedback from group members to improve work.	Accepts feedback from group members and makes some adjustments.	Reluctantly accepts feedback from group members and makes minimal changes.	Rejects or becomes defensive when receiving feedback from group members.
Cooperation	Actively collaborates with all group members, contributing equitably to the task.	Cooperates with most group members and contributes to the task.	Occasionally cooperates with group members and contributes minimally to the task.	Fails to cooperate with group members or contribute to the task.
Mood	Maintains a positive and enthusiastic mood that motivates the group.	Maintains a generally positive mood that does not disrupt the group.	Occasionally displays a negative mood that affects the group's dynamics.	Consistently displays a negative mood that disrupts the group's productivity.



Resurse:

- Computer, tabletă sau smartphone pentru fiecare grup sau elev
- Formulare Google
- Lucrări și prezentări anterioare din Activitatea 1
- Materiale de cercetare privind eficiența energetică

1. Integrare: **Matematică**

- Înțelegerea modului de colectare a datelor cantitative și calitative prin sondaje.
- Analiza răspunsurilor pentru a identifica tendințele și modelele de eficiență energetică.

2. Studii sociale

- Învățarea despre conceptele de eficiență energetică, practicile durabile și impactul clădirilor asupra mediului.
- Înțelegerea principiilor legate de consumul de energie și eficiența în proiectarea clădirilor.

3. TIC

- Utilizarea Google Forms pentru a crea și distribui chestionare în mod eficient.
- Organizarea și interpretarea datelor colectate din chestionare.

4. Gândire critică

- Dezvoltarea de întrebări clare, relevante și imparțiale pentru a aduna informații semnificative despre eficiența energetică.
- Evaluarea eficacității chestionarului în captarea datelor necesare.

5. Comunicare

- Elaborarea de întrebări clare și concise, ușor de înțeles pentru respondenți.
- Împărtășirea și discutarea chestionarului dezvoltat cu colegii.

6. Abilități de cercetare

- Combinarea cunoștințelor din diverse surse pentru a crea un instrument de evaluare cuprinzător.

7. Colaborare

- Lucrul cu colegii pentru a face brainstorming și a rafina întrebările și structura chestionarului.
- Furnizarea și primirea de critici constructive pentru a îmbunătăți designul chestionarului.

Modulul 6: Design și energie durabilă

Activitatea 3: Vizitați o companie locală pentru a asista la implementarea practicilor de economie circulară

Rezultatele învățării:



- **Înțelegerea principiilor economiei circulare:** Elevii vor putea explica principiile de bază ale economiei circulare, inclusiv reducerea deșeurilor, recuperarea resurselor și producția durabilă.
- **Aplicații în lumea reală:** Studenții vor observa și descrie modul în care o companie locală implementează practici de economie circulară în operațiunile lor, obținând informații despre aplicațiile practice.
- **Evaluare critică:** Studenții vor dezvolta capacitatea de a evalua critic eficacitatea și provocările practicilor economiei circulare, așa cum au demonstrat compania.
- **Conștientizarea sustenabilității:** Elevii vor obține o înțelegere mai profundă a beneficiilor de mediu și economice ale tranziției de la o economie liniară la una circulară.
- **Abilități de comunicare:** Elevii își vor îmbunătăți capacitatea de a comunica observații și reflecții despre practicile companiei, atât în discuții, cât și în rapoarte scrise.
- **Implicarea cu profesioniștii din industrie:** Studenții vor avea ocazia să interacționeze cu profesioniștii din industrie, punând întrebări și căutând informații despre provocările practice și succesele implementării practicilor economiei circulare.
- **Inspirație pentru inovație:** Elevii vor fi inspirați să se gândească creativ la modul în care pot contribui la inițiativele de economie circulară în propriile comunități sau în viitoarele cariere.

Timp: 180 minute + 60 minute + 15 minute

Descrierea activității:

Obiectiv: Elevii vor observa și vor învăța despre strategii pentru minimizarea consumului de energie și a deșeurilor într-un cadru de producție, înțelegând în același timp legătura cu [Obiectivele de Dezvoltare Durabilă](#) (ODD).

1. Pregătirea pentru vizită

- **Prezentare generală a obiectivelor de dezvoltare durabilă (ODD)**
 - Profesorul prezintă ODD-urile și discută despre relevanța lor pentru sustenabilitate și protecția mediului.
 - Profesorul evidențiază obiective specifice legate de eficiența energetică și reducerea deșeurilor.
- **Stabilirea așteptărilor**
 - Profesorul discută despre obiectivele vizitei și pe ce ar trebui să se concentreze elevii în timpul turului.

2. Vizita companiei (durata vizitei)

- **Tur ghidat de inginer polimer**
 - Studenții vor fi ghidați de un inginer polimeric care va explica procesele utilizate pentru a minimiza consumul de energie și deșeurile.
- **Observație activă**



- Profesorul încurajează elevii să ia notițe, să pună întrebări și să facă fotografiile care ilustrează conceptele și practicile cheie observate în timpul vizitei.
- **Discuție interactivă**
 - Profesorul va facilita o sesiune de întrebări și răspunsuri cu inginerul, permițând elevilor să se implice direct și să-și clarifice înțelegerea.
- 3. **Reflecție post-vizită**
 - **Discuții de grup**
 - După vizită, profesorul facilitează o discuție în care elevii își împărtășesc observațiile și perspectivele.
 - **Identificarea principalelor concluzii**
 - Profesorul va ghida elevii în identificarea celor mai importante strategii de minimizare a consumului de energie și a deșeurilor discutate în timpul vizitei.
- 4. **Cercetare și compilare**
 - **Colectarea de informații suplimentare**
 - Studenții cercetează mai multe despre practicile companiei și despre modul în care acestea se aliniază la ODD-uri, folosind site-ul SDGs ca referință.
 - **Organizarea rezultatelor**
 - Elevii își compilează notele, fotografiile și rezultatele cercetării într-un format coerent pentru prezentarea lor.
- 5. **Crearea prezentărilor**
 - Elevii creează o prezentare folosind informațiile colectate, asigurându-se că include:
 - Prezentare generală a companiei și a practicilor sale de sustenabilitate
 - Legătura cu ODD-urile relevante
 - Observații cheie și recomandări pentru îmbunătățiri
 - Profesorul încurajează elevii să includă fotografiile făcute în timpul vizitei pentru a-și îmbunătăți prezentările.
- 6. **Prezentări de clasă**
 - Elevii își prezintă concluziile clasei, evidențiind principalele concluzii și recomandări.
 - După prezentare, profesorul va acorda timp pentru întrebări și discuții pentru a aprofunda înțelegerea și a încuraja gândirea critică.
- 7. **Concluzie și reflecție**
 - Cursul va recapitula principalele puncte discutate în timpul prezentărilor și implicațiile lor pentru sustenabilitate.
 - Profesorul îi va încuraja pe elevi să reflecteze asupra modului în care înțelegerea lor asupra consumului de energie și a gestionării deșeurilor a evoluat din această experiență



- Material de instruire: caiet și ustensile de scris pentru luarea de notițe
- Cameră foto sau smartphone pentru capturarea fotografiilor
- Acces la instrumente de prezentare (de exemplu, Google Slides, PowerPoint)
- Materiale de cercetare privind obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD)

Evaluare:

- Calitate, efort și angajament față de prezentare

Criterii de evaluare:

Rubrică pentru: Cunoștințe, Capacitate, Comunicare

- **Structura prezentării** evaluează dacă prezentarea este organizată și are o structură clară și logică care facilitează înțelegerea.
- **Utilizarea corectă a limbajului** evaluează dacă limba folosită este precisă, fluentă și dacă demonstrează stăpânirea limbii.
- **Implicarea colegilor** evaluează dacă prezentarea este captivantă și dacă menține atenția colegilor pe tot parcursul.
- **Abilitatea de a clarifica îndoielile** evaluează dacă elevul demonstrează capacitatea de a clarifica întrebările colegilor în mod clar și precis.
- **Estetica lucrării** evaluează dacă prezentarea are un design atrăgător din punct de vedere vizual, cu utilizarea eficientă a imaginilor, graficelor și a altor resurse vizuale.

Rubric for *Eficiența energetică* Presentation

Criteria	Exceeding (4)	Meeting (3)	Approaching (2)	Emerging (1)
Scientific Content	The scientific content is complete, accurate, and demonstrates a deep understanding of the topic.	The scientific content is comprehensive and demonstrates a good understanding of the topic.	The scientific content is basic and demonstrates a limited understanding of the topic.	The scientific content is insufficient and demonstrates little to no understanding of the topic.
Presentation Structure	The presentation is highly organized, with a clear and logical structure that facilitates understanding.	The presentation is well-organized, with a clear structure that helps convey the information.	The presentation has a basic structure, but may have some inconsistencies or lack of clarity.	The presentation lacks a clear structure, making it difficult to understand.
Correct Language Usage	The language used is precise, fluent, and demonstrates advanced language proficiency.	The language used is clear and correct, demonstrating good language proficiency.	The language used has some errors, but is still comprehensible.	The language used has many errors, hindering comprehension.
Capturing Peer Attention	The presentation is highly engaging and manages to maintain the attention of peers throughout the entire time.	The presentation is engaging and manages to maintain the attention of peers for most of the time.	The presentation manages to capture the attention of peers, but may have moments of disinterest.	The presentation fails to capture the attention of peers, who get distracted frequently.
Ability to Clarify Doubts	The student demonstrates excellent ability to clearly and accurately clarify all doubts raised by peers.	The student demonstrates good ability to clarify most of the doubts raised by peers.	The student is able to clarify some doubts raised by peers, but may struggle with others.	The student is unable to satisfactorily clarify the doubts raised by peers.
Aesthetics of the Work	The presentation has a visually appealing design, with effective use of images, graphs.	The presentation has an organized and clean design, with appropriate use of visual resources.	The presentation has a basic design, with limited use of visual resources.	The presentation has an unattractive design and makes inadequate use of visual resources.

Resurse:

- Computer, tabletă sau smartphone pentru fiecare grup sau elev
- Conexiune la internet
- Aparat foto
- Caiet

Integrare:

1. Geografie

- Înțelegerea conceptelor legate de sustenabilitate, consumul de energie și gestionarea deșeurilor.
- Învățarea despre procesele implicate în ingineria polimerilor și despre modul în care acestea se raportează la eficiența energetică.



2. Matematică
 - Analiza datelor legate de consumul de energie și reducerea deșeurilor.
 - Înțelegerea cantităților și metricilor utilizate în evaluarea eficienței energetice și a eforturilor de gestionare a deșeurilor.
3. Studii sociale
 - Discutarea [obiectivelor de dezvoltare durabilă \(ODD\)](#) și relevanța acestora pentru provocările sociale și de mediu contemporane.
 - Explorarea rolului întreprinderilor în contribuția la practici durabile și la bunăstarea comunității.
4. TIC
 - Observarea inovațiilor tehnologice și a proceselor care promovează eficiența energetică și reducerea deșeurilor.
 - Colectarea de informații despre practicile companiei și alinierea acestora la obiectivele de sustenabilitate.
5. Gândire critică
 - Evaluarea eficacității practicilor companiei în minimizarea consumului de energie și a deșeurilor.
 - Luarea în considerare a modalităților prin care alte companii sau industrii ar putea adopta practici durabile similare.
6. Comunicare
 - Implicarea activă cu inginerul de polimeri pentru a înțelege complexitatea consumului de energie și a gestionării deșeurilor.
 - Participarea la conversații care reflectă asupra conceptelor și practicilor învățate observate în timpul vizitei.
7. Colaborare
 - Lucrăm împreună ca grup pentru a formula întrebări și a discuta observațiile în timpul vizitei companiei.
 - Împărtășirea ideilor și reflecțiilor cu colegii de clasă după vizită.
8. Etică
 - Dezvoltarea unui simț al responsabilității față de responsabilitatea față de mediu și dezvoltarea durabilă.
 - Înțelegerea implicațiilor etice ale practicilor de afaceri în legătură cu sustenabilitatea.





Appendice

Modulul 6

6.1 Rubrica pentru prezentarea eficienței energetice

criterii	Depășind (4)	Întâlnire (3)	Apropiere (2)	Emergente (1)
Conținut științific	Conținutul științific este complet, precis și demonstrează o înțelegere profundă a subiectului.	Conținutul științific este cuprinzător și demonstrează o bună înțelegere a subiectului.	Conținutul științific este de bază și demonstrează o înțelegere limitată a subiectului.	Conținutul științific este insuficient și demonstrează puțină sau deloc înțelegere a subiectului.
Structura prezentării	Prezentarea este foarte organizată, cu o structură clară și logică care facilitează înțelegerea.	Prezentarea este bine organizată, cu o structură clară care ajută la transmiterea informațiilor.	Prezentarea are o structură de bază, dar poate avea unele inconsecvențe sau lipsă de claritate.	Prezentarea nu are o structură clară, ceea ce face dificil de înțeles.
Utilizarea corectă a limbii	Limbajul folosit este precis, fluent și demonstrează competențe lingvistice avansate.	Limbajul folosit este clar și corect, demonstrând o bună competență lingvistică.	Limbajul folosit are unele erori, dar este totuși ușor de înțeles.	Limbajul folosit are multe erori, împiedicând înțelegerea.
Captarea atenției colegilor	Prezentarea este extrem de captivantă și reușește să mențină atenția colegilor pe tot parcursul timpului.	Prezentarea este captivantă și reușește să mențină atenția colegilor în cea mai mare parte a timpului.	Prezentarea reușește să capteze atenția colegilor, dar poate avea momente de dezinteres.	Prezentarea nu reușește să capteze atenția colegilor, care sunt distrași frecvent.
Abilitatea de clarifica îndoielile	Studentul demonstrează o bună abilitate de a clarifica în mod clar și precis toate îndoielile ridicate de colegi.	Elevul demonstrează o bună abilitate de a clarifica majoritatea îndoielilor ridicate de colegi.	Elevul este capabil să clarifice unele îndoeli ridicate de colegi, dar poate avea probleme cu altele.	Studentul nu este capabil să clarifice în mod satisfăcător îndoielile ridicate de colegi.
Estetica lucrării	Prezentarea are un design atrăgător din punct de vedere vizual, cu utilizarea eficientă a imaginilor, graficelor și a altor resurse vizuale.	Prezentarea are un design organizat și curat, cu utilizarea adecvată a resurselor vizuale.	Prezentarea are un design de bază, cu o utilizare limitată a resurselor vizuale.	Prezentarea are un design neatractiv și folosește inadecvat resursele vizuale.



6.2. Rubrica de lucru în grup colaborativ

criterii	4 - Depășește așteptările	3 - Îndeplinește așteptările	2 - Abordarea așteptărilor	1 - Sub așteptări
Ascultă colegii	Ascultă activ și răspunde atent la ideile și feedback-ul tuturor membrilor grupului.	Ascultă și răspunde la ideile și feedback-ul majorității membrilor grupului.	Ocazional ascultă și răspunde la ideile și feedback-ul membrilor grupului.	Rareori ascultă sau răspunde la ideile și feedback-ul membrilor grupului.
Explică ideile	Explică clar și eficient ideile, asigurându-se că toți membrii grupului înțeleg conceptele.	Explică ideile într-un mod pe care majoritatea membrilor grupului îl pot înțelege.	Se luptă să explice ideile într-un mod pe care membrii grupului îl pot înțelege.	Nu reușește să explice ideile într-un mod pe care membrii grupului îl pot înțelege.
Acceptă critici	Acceptă și încorporează cu grație feedback-ul membrilor grupului pentru a îmbunătăți munca.	Acceptă feedback de la membrii grupului și face unele ajustări.	Acceptă fără tragere de inimă feedback-ul membrilor grupului și face modificări minime.	Respinge sau devine defensiv atunci când primește feedback de la membrii grupului.
Cooperare	Colaborează activ cu toți membrii grupului, contribuind în mod echitabil la sarcină.	Cooperează cu majoritatea membrilor grupului și contribuie la sarcină.	Ocazional cooperează cu membrii grupului și contribuie minim la sarcină.	Nu cooperează cu membrii grupului sau nu contribuie la sarcină.
Dispoziție	Menține o dispoziție pozitivă și entuziastă care motivează grupul.	Menține o stare de spirit în general pozitivă care nu perturbă grupul.	Ocazional afișează o dispoziție negativă care afectează dinamica grupului.	Afișează în mod constant o dispoziție negativă care perturbă productivitatea grupului.



MODULUL 7: COMUNICARE EFICIENTĂ PE PROBLEME DE MEDIU



KAI

EFFECTIVE COMMUNICATION ON ENVIRONMENTAL ISSUES

DON'T TRASH YOUR PLANET





MODULUL 7: COMUNICARE EFICIENTĂ PE PROBLEME DE MEDIU

1. Introducere:

- Prezentarea obiectivului și sarcinilor modulului
- Explicarea importanței conștientizării ecologice, a practicilor de predare și a comunicării eficiente pe probleme de mediu

2. Public țintă:

- Educatori interesați și care lucrează cu probleme de mediu și studenți interesați de protecția mediului și sustenabilitate

3. Componente principale:

- Principiile comunicării eficiente
- Integrarea comunicării eficiente în planurile de lecție care pun accentul pe problemele de mediu

4. Obiective de învățare:

- Înțelegeți principiile comunicării eficiente pe probleme de mediu
- Dezvoltați abilități pentru a integra problemele de mediu în planificarea lecțiilor

5. Structura curriculumului:

- Este o combinație de teorie și activități practice de comunicare eficientă pe probleme de mediu

6. Abordare pedagogică:

- Concentrarea pe dezvoltarea conștientizării sustenabilității și a comunicării de mediu

7. Integrare:

- Strategii de integrare a principiilor comunicării eficiente pe probleme de mediu în programele educaționale existente

8. Evaluare și evaluare:

- Metode de evaluare a înțelegerii și aplicării de către participanți a principiilor comunicării eficiente pe probleme de mediu

9. Resurse și sprijin:

- Acces la resurse online, materiale de instruire, studii de caz

10. Relevanță culturală:

- Dezvăluirea unei comunicări eficiente cu privire la problemele de mediu în diferite culturi în planurile de lecție

11. Integrare tehnologică:



- Utilizarea instrumentelor și resurselor digitale pentru a sprijini implementarea strategiilor de predare a problemelor de mediu

Modulul 7: Comunicare eficientă pe probleme de mediu

Activitatea 1: Prezentarea importanței unei comunicări eficiente cu privire la problemele de mediu

Rezultatele învățării:

Elevii vor înțelege termenii și conceptele comunicării eficiente.

Elevii vor putea numi cele mai importante elemente ale unei comunicări eficiente

Elevii vor recunoaște importanța comunicării eficiente în înțelegerea problemelor de mediu.

Elevii se vor angaja în discuții și vor dezvolta gândirea critică.

Elevii vor demonstra creativitate și abilități de rezolvare a problemelor în comunicarea despre problemele de mediu.

Elevii vor putea crea strategii eficiente de comunicare pe probleme de mediu.

Timp: 2 ore

Descrierea activității:

ACTIVITATE DE ÎNCĂLZIRE: ÎNȚELEGEREA COMUNICĂRII EFICIENTE:

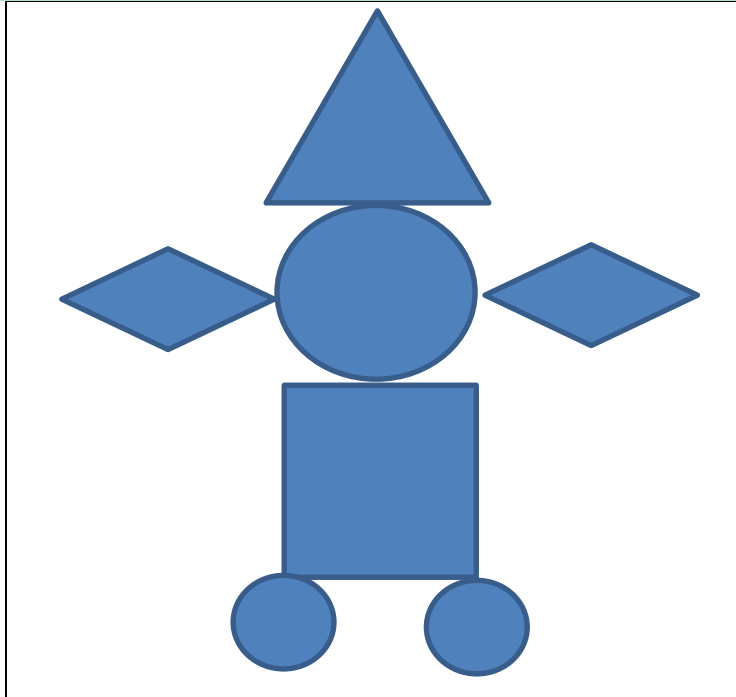
Introducere:

Acest joc va dezvălui:

- Știm cum să comunicăm eficient?
- Cum să transmitem un mesaj eficient?
- Cine este implicat în acest proces?
- Ce bariere există în comunicare?

Pregătirea și prezentarea sarcinilor. Profesorul explică sarcina:

- Profesorul pregătește în secret două foi de desene cu diferite figuri geometrice (de la 6-10 figuri, desenate manual sau pe computer)
- Exemple de figuri:



- Publicul este rugat să pregătească foi și pixuri (sau distribuite de profesor)

Finalizarea sarcinii. Sarcina se desfășoară în două etape:

- 1 etapă. Elevii vor fi doar ascultători-receptori ai informațiilor, nu vor putea pune la îndoială emițătorul informațiilor, ci doar vor asculta cu atenție (ca la radio).

Invitați unul dintre cursanți să fie expeditorul informațiilor. Instrucțiuni pentru el: aruncați o privire bună la munca figurilor geometrice, gândiți-vă cum ar putea transmite publicului ceea ce vede în cuvinte/propoziții. Când sunteți gata, începeți jocul. Fiecare figură trebuie descrisă de expeditorul informațiilor în trei propoziții diferite pentru a o face cât mai clară pentru public (gesturile nu sunt permise). După finalizarea transferului de informații, elevul și profesorul merg în jurul publicului și verifică câți elevi au transferat corect imaginea pe care au auzit-o pe foaie.

P.S. Se întâmplă de obicei ca 30-50% dintre elevi să înțeleagă corect (dimensiunile cifrelor nu contează). Pentru că trimitem informații doar într-o singură direcție și nu a fost posibil să clarificăm problemele de informare.

Acesta este un exemplu de comunicare inefficientă. Rezultatele depind în special de capacitatea, pregătirea, calitatea limbajului verbal etc. a expeditorului informațiilor. Și de la concentrarea și atenția destinatarilor informațiilor. Este foarte important să vorbiți într-un limbaj și în termeni care sunt ușor de înțeles pentru public

- 2 etape. Situația este puțin diferită - receptorii de informații vor putea pune expeditorului de informații câte întrebări au nevoie și va fi clar cum să deseneze o imagine din figuri geometrice. Comunicarea va fi bidirecțională.

Un alt student este invitat și i se explică ce are de făcut. El începe să descrie ceea ce vede și publicul începe să-i pună întrebări despre fiecare figură. Expeditorul informației explică până când este clar pentru toți cei care întrebă ce cifră este? Unde este ea, ce dimensiune, cum te conectezi cu alte figuri? etc.



După terminarea descrierii desenului, elevul și profesorul se plimbă în jurul publicului și numără numărul de desene corecte.

P.S. De obicei, 80-95% au dreptate.

Acesta este un exemplu de comunicare eficientă. Un rezultat mai bun este determinat de comunicarea bidirecțională, capacitatea de a explica și de a pune întrebări. În această etapă a jocului, desenele false indică faptul că cineva din public nu a fost atent, nu a îndrăznit să întrebe și să afle complet.

Rezumat și discuție:

Profesorul discută rezultatele cu publicul, explică de ce și cum au greșit destinatarii informațiilor, de ce diferă rezultatele primei și celei de-a doua etape, cine este responsabil pentru rezultatele greșite ale sarcinii

Concluziile

Acest joc arată ce este important în comunicarea eficientă, de ce și când un mesaj de informare este înțeles greșit, distorsionat. Care sunt barierele/obstacolele în calea comunicării eficiente?

DESCRIEREA ACTIVITĂȚII PRINCIPALE:

Introducere:

- Introduceți elevii în prima activitate: esența comunicării eficiente despre problemele de mediu
- Subliniați importanța comunicării eficiente pentru a rezolva problemele de mediu și a lua decizii conștiente.

Studii de caz:

- Oferiți elevilor 2 exemple vizuale de comunicare eficientă și ineficientă a mediului într-un anumit oraș/țară
Există un exemplu de comunicare ineficientă: [Arta comunicării - YouTube](#) sau [Un eșec de comunicare \(youtube.com\)](#)
- Instruiți cursanții să analizeze aceste cazuri în grupuri și să explice ce a fost eficient și ce a fost ineficient în aceste cazuri de comunicare. Ce trebuie să fie în comunicarea eficientă urmează componentele ciclului de comunicare video ([youtube.com](#))

Comentarii și sugestii:

- După analizarea cazurilor în grupuri, elevii discută constatările și sugerează ce ar putea fi diferit în aceste cazuri de comunicare
- Pregătește scurte prezentări vizuale pentru elevi folosind pixuri/markere sau computere

Vizualizare:

- Organizați o prezentare vizuală a soluțiilor (pe pereți/table albe sau pe computere).
- Oferiți elevilor timp să se familiarizeze cu munca colegilor lor
- Fiecare grup prezintă pe scurt sugestii pentru o comunicare mai eficientă

Discuție și reflecție:

- Moderați o discuție în clasă despre provocările comunicării eficiente
- Încurajați reflecția și perspectivele elevilor



- Rezumați importanța unei comunicări eficiente cu privire la problemele de mediu

Studiile de caz privind comunicarea eficientă și ineficientă a mediului oferă studenților o experiență practică inițială în analiza și vizualizarea formelor și metodelor de comunicare legate de problemele de mediu. Prin efectuarea unei analize practice de caz și prezentarea propunerilor, studenții dezvoltă creativitatea, abilitățile de gândire critică și aprofundează complexitatea problemelor de mediu.

Materiale:

- Acces la internet
- Panouri de afișe sau hârtii mari pentru vizualizare
- Markere, pixuri și note adezive
- Computere/tablete
- Formulare de evaluare

Evaluare:

Evaluare formativă:

Formular de evaluare de la egal la egal: Elevii evaluează munca colegilor pe o scară de cinci puncte. Criterii precum claritatea mesajului de comunicare propus și eficacitatea reprezentării vizuale în transmiterea problemelor de mediu sunt importante în evaluare.

În cursul studiului de caz. În timpul dezvoltării mesajului de comunicare, profesorii acționează ca asistenți, sfătuiesc și oferă îndrumări. Ei acționează ca moderatori în timpul discuțiilor.

Evaluare sumativă:

Profesorul evaluează prezentarea fiecărui grup de elevi în cazuri de comunicare eficientă/ineficientă. Conform criteriilor prestabilite (claritate și eficacitate vizuală), evaluați versiunea mesajului de comunicare îmbunătățit.

Elevii oferă evaluări ale prezentărilor colegilor lor

Este furnizată o evaluare generală a mesajului de comunicare îmbunătățit pe o scară de cinci puncte

Criterii de evaluare:

Claritatea prezentării: evaluează claritatea și logica informațiilor prezentate, dacă publicul poate înțelege cu ușurință conținutul comunicativ.

Eficacitatea mijloacelor vizuale: evaluează modul în care ajutoarele vizuale contribuie la înțelegerea de către public a comunicării eficiente

Abilități de comunicare: Se concentrează pe capacitatea vorbitorului de a comunica clar și cu încredere și pe eficiența generală în transmiterea mesajelor cheie și menținerea interesului publicului.

Cooperarea în echipă: Evaluează nivelul de cooperare și lucru în echipă între membrii grupului.

Prezentare generală: Oferă o evaluare generală a prezentării pe baza clarității, eficacității vizuale, abilităților de comunicare și muncii în echipă

Resurse:

Instrumente și materiale:

Foi mari de hârtie, markere, note adezive.

Computere/tablete

Papetărie (pixuri, markere, post-it-uri).

Proiector și ecran.

Resurse online și site-uri web:



Acces la materiale de cercetare: Acces pe internet la informații de cercetare
Discuții TED despre sustenabilitate: ted.com/topics/sustainability
Instrumente digitale: Microsoft Word, Google, Microsoft PowerPoint, Google Slides
Instrumente de design vizual: Canva

Integrare:

Abilități lingvistice: completarea vocabularului englez cu termeni noi despre comunicarea eficientă și problemele de mediu.

Artă: Elevii creează prezentări vizuale care transmit eficient mesajul problemelor de mediu

Abilități IT: Elevii învață să navigheze pe platformele online creând, dezvoltându-și abilitățile de alfabetizare digitală.

Gândirea critică: prin analizarea cazurilor de comunicare eficientă, elevii învață să tragă concluzii, creativitatea, gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor sunt încurajate.

Științele naturii: analiza problemelor de mediu, soluții la provocările ecologice în timp ce protejează natura.

Studii de antreprenoriat: cazuri ale rolurilor părților interesate în deciziile de sustenabilitate, bune practici, ce strategii de afaceri sunt utilizate de companii pentru dezvoltare durabilă în rezolvarea provocărilor de mediu.

Dezvoltarea curriculumului: integrarea principiilor comunicării eficiente în practica didactică

Modulul 7: Comunicare eficientă despre problemele de mediu

Activitatea 1: Analiza de caz a comunicării problemelor de mediu

Rezultatele învățării:

Elevii vor fi introduși în modalități de a face publice problemele de mediu (ex: mass-media, internet, mass-media, relații publice).

Elevii vor fi capabili să analizeze datele mediilor digitale și scrise, să interpreteze eficiența comunicării diseminate

Studentii vor înțelege aplicarea practică a comunicării eficiente în știința mediului prin analizarea cazurilor selectate

Elevii vor învăța să monitorizeze și să evalueze informațiile furnizate de comunicarea digitală și scrisă

Timp: 3 ore

Descrierea activității:

Introducere:

- Scurtă explicație a sarcinii - Studiu de caz privind comunicarea problemelor de mediu
- Rugați cursanții să lucreze în grupuri, să aleagă un subiect despre probleme de mediu și să caute mesaje de comunicare în spațiul digital sau media pe baza acestui subiect

Studii de caz:

Oferiți elevilor exemple despre cum să analizeze diferite tipuri de date de comunicare (digitale sau scrise): text, imagine, sunet, esența mesajului, publicul țintă etc.

Exemplul de mesaj fals/necorect de comunicare despre probleme de mediu:



Exemplul de mesaj *adevărat/corect* de comunicare despre problemele de mediu:



Scopul studiului de caz. Când analizați mesajele de comunicare, determinați:

- Ce vrea să spună expeditorul informațiilor
- Este mesaj adevărat sau fals? Poate că ceva aici este greșit / nu este corect din perspectiva problemelor de mediu?
- Canalul de mesaj este ales corect, ținând cont de publicul țintă?
- Ce rezultate dorește să obțină expeditorul?

Comentarii și sugestii:

- După analizarea cazurilor în grupuri, elevii discută întrebările studiului de caz și își prezintă concluziile.
- Oferiți asistență și răspundeți la întrebări după cum este necesar.
- Încurajați creativitatea în modul în care analizează datele și trag concluzii.

Vizualizare:

- Pregătește o prezentare vizuală a studiului de caz de grup (format diapozitiv sau desen).
- Un grup ca expeditor de mesaje le arată diapozitive/desene altui grup care sunt destinatari de mesaje. Acest grup trebuie să spună ce înțelege din mesajul expeditorului. După ce au răspuns la mesaj, grupul expeditor face comentarii răspunsurile grupului receptor. Profesorul/coordonatorul face concluzii și sugestii.

Exemplele de rezultate ale grupurilor de expeditori de mesaje:



Discuție și reflecție:

- Conduceți o discuție în clasă despre cazuri de comunicare eficientă pe probleme de mediu
- Încurajați reflecția și înțelegerea elevilor
- Rezumați rezultatele obținute

Metoda de cercetare a studiului de caz oferă studenților experiență practică în analiza mesajelor de comunicare, observă formele și metodele utilizate în răspândirea mesajului pe probleme de mediu. Prin finalizarea sarcinii de studiu de caz pe cont propriu, elevii dezvoltă abilități de gândire critică, aprofundează complexitatea problemelor de mediu, creativitatea și munca în echipă sunt dezvăluite.

Material de instruire:

Computere sau tablete

Acces la internet.

Material tipărit pe tema problemelor de mediu

Seturi de date de mediu disponibile publicului.

Blocnotesuri de câmp sau note digitale

Evaluare:

Evaluare formativă:

Forma de evaluare de la egal la egal: Elevii evaluează munca colegilor într-un sistem în cinci puncte. Criterii precum claritatea mesajului de comunicare al cazului analizat și eficacitatea reprezentării vizuale în transmiterea problemelor de mediu sunt importante în evaluare.

Profesorii lucrează ca facilitatori, ajutând la identificarea subiectelor adecvate, ghidând elevii în direcția corectă în timpul studiilor de caz. Ei acționează ca moderatori în timpul discuțiilor.

Evaluare sumativă:



Profesorul evaluează prezentarea fiecărui grup de elevi pe prezentările lucrărilor de studiu de caz. Rapoartele analizei efectuate sunt evaluate în funcție de criteriile prestabilite.

Evaluați elevii pe baza capacității lor de a utiliza eficient instrumentele digitale pentru a găsi forme de comunicare pe probleme de mediu, capacitatea lor de a analiza și interpreta.

Elevii trimit evaluări ale prezentărilor colegilor lor

O evaluare generală a sarcinilor îndeplinite în studiul de caz este prezentată pe o scară de cinci puncte

Criterii de evaluare:

Claritatea prezentării: se evaluează claritatea și logica informațiilor prezentate. Capacitatea de a determina și explica mesajul comunicării trimise, de a evalua dacă canalele alese sunt adecvate și utilizate pe deplin (conform întrebărilor de mai sus ale studiului de caz)

Eficacitatea mijloacelor vizuale: evaluează modul în care sunt utilizate mijloacele vizuale pentru a dezvălui prezentarea studiului de caz. Claritatea și calitatea prezentării studiului de caz (format slide)

Abilități de comunicare: Concentrați-vă pe eficiența generală în comunicarea mesajelor cheie și menținerea interesului publicului.

Cooperarea de grup: se evaluează nivelul de cooperare al membrilor grupului (membrii grupului se evaluează reciproc).

Prezentare generală: Oferă o evaluare generală a prezentării: claritatea prezentării, vizualizarea, abilitățile de comunicare și munca în echipă. Abilitatea de a comunica constatările și de a răspunde la întrebări.

Resurse:

Computere/tablete

Proiector și ecran.

Resurse online și site-uri web:

[Ce este comunicarea de mediu și de ce este importantă? | SpringerLink](#)

[Iată 7 moduri de a îmbunătăți comunicarea privind sustenabilitatea | Forumul Economic Mondial \(weforum.org\)](#)

[Bariere de mediu în calea comunicării \(barriersofcommunication.com\)](#)

[Ce este comunicarea de mediu? - Comunicare de mediu \(communicating.green\)](#)

Integrare:

Abilități TIC: Elevii învață să navigheze pe platformele online creând și dezvoltându-și abilitățile de alfabetizare digitală.

Gândire critică: analizând cazuri de comunicare eficientă, elevii învață să tragă concluzii, să încurajeze creativitatea, gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor.

Științele naturii: analiza problemelor de mediu

Studii de antreprenoriat: Rolurile părților interesate în deciziile de sustenabilitate Studiu de caz. Ce strategii de afaceri folosesc companiile pentru dezvoltarea durabilă pentru a aborda provocările de mediu.

Artă: Elevii creează prezentări vizuale care transmit eficient un mesaj despre problemele de mediu

Abilități lingvistice: adăugarea de noi termeni la vocabularul englez pentru o comunicare eficientă a mediului.



Modulul 7: Comunicare eficientă despre problemele de mediu

Activitatea 3: Povestirea ca comunicare eficientă prin probleme de mediu

Rezultatele învățării:

Elevii vor fi introduși în metoda de povestire ca una dintre modalitățile de a face publicitate problemelor de mediu.

Elevii vor putea selecta informațiile furnizate de comunicarea digitală și scrisă și le vor folosi în crearea unei povești

Elevii vor înțelege procesul practic de creare a unei povești, vor învăța să creeze un mesaj de comunicare eficient pe probleme de mediu

Elevii vor dezvolta abilități de creativitate, vor consolida abilitățile de lucru în grup

Elevii vor dezvolta abilități de prezentare vizuală și vorbire în public

Timp: 2 ore

Descrierea activității:

Introducere:

- Scurtă explicație a sarcinii - ce este storytelling-ul și cum poate fi folosit pentru a crea mesaje și canale de comunicare eficiente
- Rugați elevii să lucreze în grupuri, să aleagă un subiect de mediu și să creeze o poveste bazată pe acel subiect ca exemplu de mesaj de comunicare despre problemele de mediu

Recomandare pentru prezentarea povestirii:

Înainte de a crea un mesaj de comunicare, ar trebui să fii clar despre:

- Pe cine vrei să-l citești și ce știi deja?
- Ce doriți să facă destinatarii informațiilor după ce le-au citit?
- Ce rezultate doriți să obțineți?

Comunicarea eficientă a soluțiilor durabile este esențială pentru rezolvarea problemelor de mediu. Iată câteva strategii de luat în considerare:

- *Transparență:* Fii deschis cu privire la eforturile tale de sustenabilitate, inclusiv succesele și provocările. Construiește încredere și credibilitate.
- *Mesaje pozitive:* Subliniați beneficiile practicilor durabile, cum ar fi o sănătate mai bună, economii de costuri și protecția mediului.
- *Implicați părțile interesate:* Implicați o varietate de părți interesate, inclusiv angajați, clienți și comunitate, în inițiativele dumneavoastră de sustenabilitate. Contribuția și sprijinul lor vă pot întări eforturile.
- *Folosiți un limbaj clar și simplu:* Evitați jargonul și termenii complicați. Faceți mesajul accesibil unui public larg.
- *Comunicare vizuală:* Utilizați infografice, videoclipuri și imagini pentru a transmite informații complexe într-un format ușor de digerat.
- *Consecvență:* Asigurați-vă că mesajul de sustenabilitate este consecvent pe toate platformele și comunicările.
- *Autenticitate:* Evitați greenwashing-ul, asigurându-vă că afirmațiile dumneavoastră sunt susținute de acțiuni și date reale.



Comunicarea eficientă cu privire la problemele de mediu către comunitatea locală poate avea un impact pozitiv semnificativ asupra mediului. Iată câteva strategii eficiente de comunicare:

- *Educație și conștientizare:* Utilizați rețelele sociale, buletinele informative comunitare și evenimentele locale pentru a educa locuitorii despre beneficiile reciclării și cum să o facă corect. Subliniați beneficiile economice și de mediu.
- *Evenimente comunitare:* Organizați campanii de reciclare, evenimente de curățare și ateliere. Aceste evenimente pot fi atât educative, cât și distractive, încurajând un sentiment de comunitate și promovând reciclarea.
- *Stimulente:* Oferiți recompense sau stimulente pentru reciclare. Acestea ar putea fi reduceri la afacerile locale, recunoaștere în buletinele informative ale comunității sau premii mici.
- *Comunicare clară:* Oferiți informații clare despre ce poate și ce nu poate fi reciclat. Neînțelegerile cu privire la liniile directoare de reciclare pot duce la contaminare și la rate de reciclare mai mici.
- *Parteneriate:* Lucrați cu întreprinderi și organizații locale pentru a promova reciclarea. Ei pot ajuta la răspândirea veștii și pot oferi resurse suplimentare.

Instrucțiuni de povestire:

Pentru crearea poveștii, urmați aceste recomandări cu 5 întrebări. Vă va ajuta să creați mesaje de comunicare eficiente pentru cititorii/destinatarii de informații

Cele cinci W pentru scris	Note
1. Cine?	
Cine este cititorul meu? Care este relația mea cu cititorul meu?	
2. Când?	
Când are nevoie cititorul meu de informații? Când ar trebui să încep acest document/prezentare? Când este termenul limită? Când am nevoie de un răspuns?	
3. Ce?	
Ce mesaj vreau să transmit? Ce știe deja cititorul meu? Ce trebuie să știe cititorul meu? Ce așteaptă cititorul meu de la mine? Cum îmi pot ajuta cititorul să înțeleagă?	



Care sunt atitudinile cititorului meu și cum le pot transforma în avantajul meu?	
4. Unde?	
Unde pot găsi informațiile de care are nevoie cititorul meu? Unde este cititorul (acest lucru va influența alegerea metodei de comunicare)?	
5. De ce?	
De ce este important subiectul pentru mine? Cum contribuie la obiectivele mele? De ce ar trebui cititorul să-mi acorde atenție? De ce cititorul nu ar trebui să-mi acorde atenție? De ce are nevoie cititorul meu de aceste informații? De ce ar putea cititorul meu să fie interesat de acest subiect? De ce cititorul meu nu ar putea fi interesat de acest subiect?	

Note și sugestii:

- În grupuri în care creează povești, elevii discută despre cum să transmită mai bine mesajul publicului țintă (utilizați tabelul cu cinci întrebări)
- Oferiți asistență elevilor și răspundeți la orice întrebări pe care le pot avea despre crearea unei povești.
- Promovarea creativității, încurajarea utilizării diferitelor metode de creare și transmitere a unei povești interesante de mediu

Vizualizare:

- Pregătește o prezentare vizuală a istoriei grupului (format slide; creare video).
- Fiecare grup prezintă o poveste de mediu.

Discuție și reflecție:

- Conduceți o discuție în clasă despre care poveste a fost cea mai eficientă și mai clară expresie a comunicării
- Încurajați reflecția și înțelegerea elevilor
- Rezumați rezultatele obținute

Metoda de povestire oferă elevilor experiență practică în crearea de povești, crearea de mesaje, gândirea prin ce canale și la cine va ajunge acest mesaj de comunicare; învață ce forme și metode pot fi folosite pentru a răspândi vestea despre problemele de mediu. Prin îndeplinirea independentă a



sarcinii de a spune o poveste, elevii demonstrează creativitate, dezvoltă abilități de gândire critică, aprofundează evidențierea problemelor de mediu și diseminarea comunicării.

Material de instruire:

Computere/tablete

Acces la internet

Material tipărit pe tema problemelor de mediu

Seturi de date de mediu disponibile publicului.

Notă digitală

Instrumente de vizualizare (Canva, Google Data Studio, YouTube etc.)

Instrumente de prezentare (PowerPoint, Google Slides, Canva etc.)

Evaluare:

Evaluare formativă:

Forma de evaluare de la egal la egal: Elevii evaluează munca colegilor într-un sistem în cinci puncte. Criterii precum claritatea mesajului de comunicare al poveștii analizate și eficacitatea reprezentării vizuale în transmiterea problemelor de mediu sunt importante în evaluare.

Profesorii lucrează ca asistenți, ajută, ghidează elevii în direcția corectă în timpul creării unei povești. Ei acționează ca moderatori în timpul discuțiilor.

Evaluare sumativă:

Profesorul evaluează prezentarea poveștii fiecărui grup. Poveștile prezentate sunt evaluate în funcție de criteriile prestabilite (pe baza a cinci întrebări).

Este evaluată capacitatea elevilor de a utiliza instrumente de vizualizare în crearea unei povești de comunicare pe probleme de mediu, precum și capacitatea lor de a sublinia și interpreta.

Elevii oferă evaluări ale prezentărilor poveștilor colegilor lor

Evaluarea generală a poveștilor este dată pe o scară de cinci puncte

Criterii de evaluare:

Claritatea poveștii: claritatea și logica poveștii create, creativitatea sunt evaluate; capacitatea de a transmite mesajul de comunicare trimis.

Eficacitatea mijloacelor vizuale: Evaluează modul în care sunt utilizate mijloacele vizuale pentru a dezvălui prezentarea poveștii mediului. Claritatea și calitatea prezentării poveștii (format slide/format video)

Cooperarea de grup: se evaluează nivelul de cooperare între membrii grupului (membrii grupului se evaluează reciproc).

Abilități de comunicare: Concentrați-vă pe eficiența generală în comunicarea mesajelor cheie și menținerea interesului publicului.

Prezentare generală: Oferă o evaluare generală a prezentării: creativitate, claritate a poveștii, vizualizare, abilități de comunicare și lucru în echipă. Abilitatea de a comunica constatările și de a răspunde la întrebări.

Resurse:

Computere/tablete

Proiector și ecran.

Resurse online și site-uri web:

Aplicații Storyteller

[Arctik - 10 sfaturi pentru a oferi o comunicare eficientă de mediu](#)



[Iată 7 moduri de a îmbunătăți comunicarea privind sustenabilitatea | Forumul Economic Mondial \(weforum.org\)](#)

[Comunicarea privind sustenabilitatea: strategii și bune practici \(aplanet.org\)](#)

Integrare:

Artă: Elevii creează prezentări vizuale ale poveștilor care pot ajuta la comunicarea eficientă a problemelor de mediu către public

Abilități TIC: Elevii învață să navigheze pe platformele online creând și dezvoltându-și abilitățile de alfabetizare digitală.

Creativitate și gândire critică: prin crearea de povești de mediu, elevii învață să folosească metoda povestirii, încurajează creativitatea, gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor în grupuri

Științele naturale și geografice: rafinarea și publicitatea problemelor de mediu locale/regionale

Abilități lingvistice: adăugarea de noi termeni la vocabularul englez pentru o comunicare eficientă despre problemele de mediu

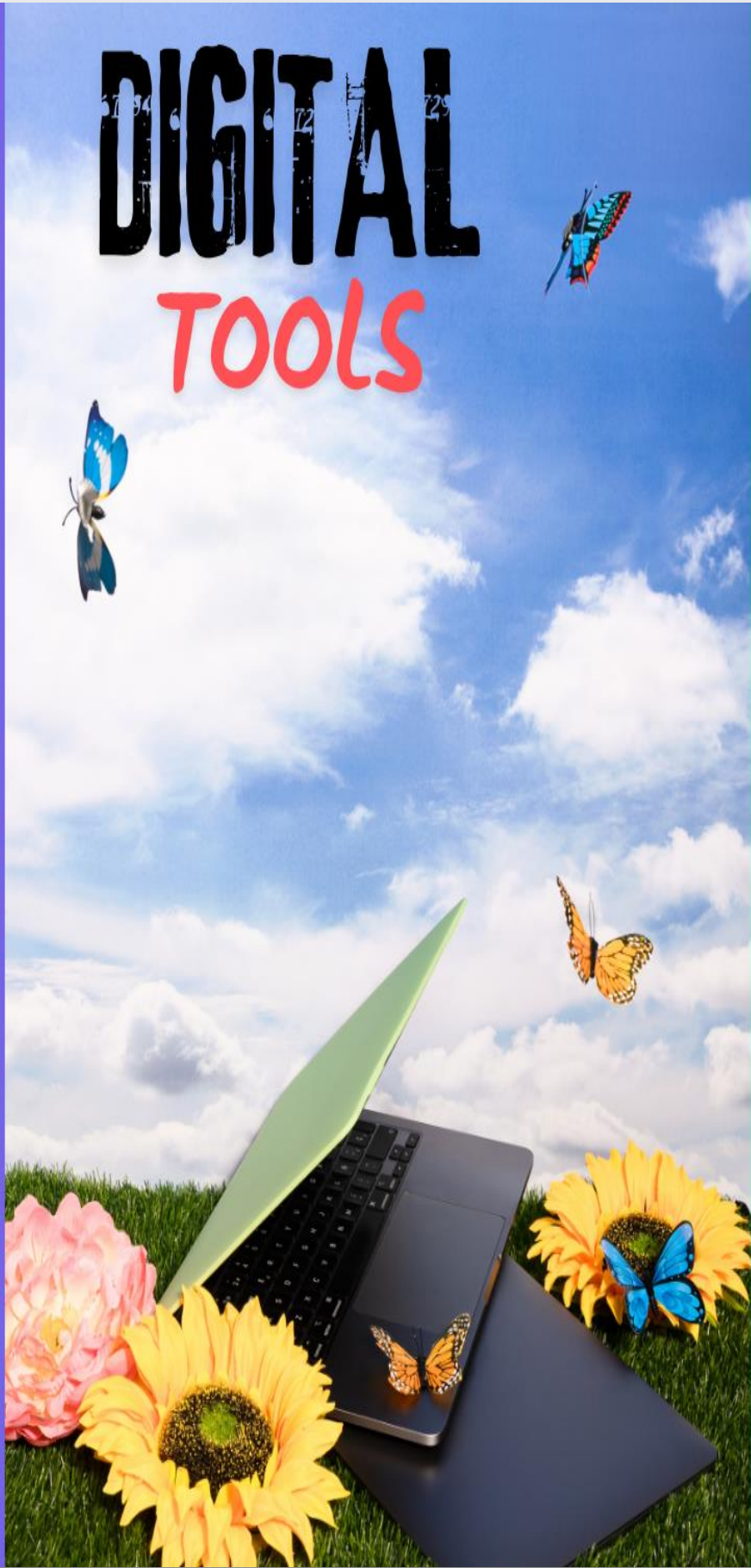


MODULUL 8: INSTRUMENTE DIGITALE



Co-funded by
the European Union

DIGITAL TOOLS





MODULUL 8: INSTRUMENTE DIGITALE

1. Introducere:

- Utilizarea unor instrumente digitale pentru soluții durabile.
- Explorarea instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului.
- Activități practice folosind instrumente digitale pentru proiecte de sustenabilitate.
- Discuții despre considerațiile etice în activismul digital de mediu.

2. Public țintă:

Acest curs își propune să echipeze studenții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a utiliza instrumentele digitale în dezvoltarea de soluții durabile pentru provocările sociale și de mediu contemporane. Cursul integrează cunoștințele teoretice cu aplicații practice, încurajând studenții să proiecteze, să implementeze și să evalueze proiecte de sustenabilitate folosind diverse instrumente digitale.

Instrumentele digitale pentru sustenabilitate integrează aceste componente pentru a oferi soluții cuprinzătoare care ajută la atenuarea impactului asupra mediului, promovează echitatea socială și sprijină viabilitatea economică. Prin utilizarea tehnologiei, aceste instrumente permit un proces decizional mai bun, o gestionare eficientă a resurselor și o colaborare sporită pentru un viitor mai durabil.

3. Componente cheie:

- Instrumente digitale pentru soluții durabile.
- Monitorizarea și analiza mediului.
- Considerații etice în sustenabilitate.

4. Obiective de învățare:

- Înțelegeți importanța instrumentelor digitale pentru soluții durabile
- Dezvoltarea abilităților de utilizare a instrumentelor digitale pentru sustenabilitate
- Competență în colectarea și analiza datelor
- Analiza și vizualizarea datelor
- Luarea deciziilor și planificarea strategică
- Tehnologie și inovație pentru sustenabilitate
- Aplicarea practică a instrumentelor digitale
- Considerații etice și sociale



5. Structura curriculumului:

Prezentul modul este împărțit în activități privind instrumentele digitale pentru soluții durabile

6. Abordare pedagogică:

O abordare pedagogică care încorporează aceste strategii poate implica în mod eficient elevii în învățarea despre sustenabilitate prin utilizarea instrumentelor digitale. Această abordare nu numai că dezvoltă abilități tehnice, dar încurajează și gândirea critică, colaborarea și o înțelegere profundă a problemelor de sustenabilitate.



7. Integrare:

- Integrarea programului de mediu în programa școlară.
- Rezultatele și concluziile instrumentelor digitale pot fi:
 - Prezentat în întreaga școală într-o conferință legată de sustenabilitate și protecția mediului.
 - Publicat pe rețelele de socializare.
 - Publicat în presa locală.

8. Evaluare și evaluare:

Cadrul de evaluare asigură o evaluare cuprinzătoare a abilităților elevilor de a utiliza instrumente digitale pentru soluții durabile, subliniind atât abilitățile tehnice, cât și gândirea critică. Prin încorporarea diferitelor metode de evaluare, elevii primesc feedback constructiv care ajută la învățarea și dezvoltarea lor generală.

9. Resurse și sprijin:

Toate resursele legate de fiecare activitate sunt menționate pentru a oferi elevilor informații holistice pentru învățarea ulterioară.

10. Relevanță culturală:

Asigurarea relevanței culturale în activitățile care implică instrumente digitale pentru soluții durabile este esențială pentru promovarea unui angajament semnificativ și respectuos cu comunitățile. Prin integrarea cunoștințelor tradiționale, respectarea practicilor culturale și colaborarea strânsă cu comunitatea, astfel de proiecte pot obține rezultate durabile și adecvate din punct de vedere cultural, îmbunătățind în același timp competența culturală și abilitățile interdisciplinare ale elevilor.



11. Integrare tehnologică:

Integrarea tehnologiei în activitățile care implică instrumente digitale pentru soluții durabile a fost realizată cu o planificare, selecție și implementare atentă a instrumentelor adecvate. Prin asigurarea unei formări eficiente, integrare perfectă și evaluare continuă, astfel de proiecte pot îmbunătăți semnificativ practicile de sustenabilitate și pot oferi experiențe de învățare valoroase atât pentru studenți, cât și pentru părțile interesate.

Modulul 8: Instrumente digitale
Activitatea 1: Explorarea instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului
Rezultatele învățării:
<ul style="list-style-type: none"> • Elevii vor înțelege ce este monitorizarea mediului și importanța acesteia. • Elevii vor obține o imagine de ansamblu asupra diferitelor metode de monitorizare a mediului. • Elevii vor învăța despre diverse instrumente digitale utilizate pentru monitorizarea și analiza mediului pentru a evalua și prezenta date de mediu. • Elevii vor dezvolta și implementa soluții digitale pentru dezvoltare durabilă. • Elevii vor învăța cum să folosească instrumentele digitale pentru observarea, analiza și prezentarea datelor de mediu. • Elevii vor dezvolta abilități de colectare, analiză și interpretare a datelor. • Elevii vor încuraja gândirea critică asupra problemelor și soluțiilor de mediu. • Studenții vor evalua impactul soluțiilor digitale asupra obiectivelor de sustenabilitate.
Oră:
2 ore
Descrierea activității:
<ul style="list-style-type: none"> • Profesorul prezintă monitorizarea mediului și semnificația sa pentru sustenabilitate. • Elevii urmăresc video_1 și video_2 legate de monitorizarea mediului. • Studenții vizitează site-ul web legat de observarea și modelarea mediului. • Profesorul împărtășește elevilor o copie pe hârtie a testului (8.1) sau a https://forms.gle/xRvR7LnffszZHUoy7 și le oferă câteva minute pentru a răspunde la întrebările de pe acesta. În același timp, profesorul prezintă testul pe tabla interactivă sau proiector. • Profesorul colectează chestionarele și discută răspunsul la fiecare întrebare cu elevii. • Elevii sunt încurajați să participe la o discuție care încurajează gândirea creativă.
Material de instruire:
Activitatea necesită următoarele materiale:



- Computere cu conexiune la internet.
- Tablă albă cu proiectorul sau tabla interactivă în care este prezentat testul.
- Copii pe hârtie ale testului [8.1](#).
- Pixuri sau creioane pentru studenți.

Evaluare:

- Oferă studenților o explorare cuprinzătoare a instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului, echipând studenții cu abilitățile necesare pentru a aborda provocările complexe de mediu.
- Ajută studenții să-și îmbunătățească abilitățile tehnice în colectarea, analiza și vizualizarea datelor de mediu.

Criterii de evaluare:

Criteriile de evaluare ale acestei activități sunt concepute pentru a evalua în mod cuprinzător înțelegerea teoretică, abilitățile practice, abilitățile analitice și creativitatea studenților în aplicarea instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului.

Utilizarea unui test demonstrează reținerea și înțelegerea conceptelor și teoriilor cheie, aplică cunoștințele teoretice pentru a răspunde cu acuratețe la întrebările testului și arată gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor ale studenților în răspunsurile la test.

Resurse:

Videoclipuri:



<https://youtu.be/6EvoGWGtyFQ>

https://youtu.be/ifiVjUmi_-8

Site-uri web:

<https://www.ualberta.ca/science/environmental-observation-modelling.html>



<https://doc.arcgis.com/en/arcgis-solutions/latest/reference/introduction-to-environmental-analysis.htm>

<https://link.springer.com/article/10.1134/S101933162202006X>

Integrare:

Acest curriculum oferă studenților o înțelegere cuprinzătoare a modului în care instrumentele digitale pot fi valorificate pentru a dezvolta și implementa soluții durabile. Prin sesiuni practice și proiecte din lumea reală, studenții vor câștiga experiență practică, pregătindu-i să contribuie eficient la inițiativele de sustenabilitate în carierele lor profesionale.

Integrarea în curriculum a unei analize a instrumentelor digitale pentru monitorizarea și analiza mediului îmbogățește experiența de învățare prin conectarea cunoștințelor teoretice cu cercetările actuale și aplicațiile practice. Această abordare asigură că studenții sunt bine versați în cele mai recente progrese, capabili de analiză critică și pregătiți să abordeze în mod eficient provocările contemporane de mediu.

Această activitate poate fi ușor integrată în programul de mediu în programa școlară.

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 2: Crearea unei prezentări despre reducerea energiei electrice acasă folosind Canva

Rezultatele învățării:

Participanții vor crea o prezentare vizuală atrăgătoare și informativă despre cum să reducă consumul de energie electrică acasă folosind Canva. Această activitate îi va ajuta pe participanți să învețe despre practicile de economisire a energiei, îmbunătățindu-și în același timp abilitățile de proiectare a prezentărilor.

Oră:

3 ore

Descrierea activității:



Pasul 1: conectează-te la Canva

Accesează [Canva](#) și conectează-te sau înregistrează-te pentru un cont gratuit.

Pasul 2: Creați o prezentare nouă

Din tabloul de bord Canva, faceți clic pe "Creați un design" și selectați "Prezentare" din meniul derulant.

Pasul 3: Alegeți un șablon

Răsfoiște gama largă de șabloane de prezentare de la Canva. Selectați unul care se potrivește temei sustenabilității și eficienței energetice.

Pasul 4: Personalizați-vă prezentarea

- *Diapozitiv 1: Diapozitiv titlu*
 - **Titlu:** "Reducerea consumului de energie electrică acasă"
 - **Subtitrare:** Sfaturi practice pentru o gospodărie mai ecologică
 - **Numele tău:** [Numele tău]
 - **Data:** [Data]
 - **Imagini:** Imagine a unei case cu elemente ecologice.
- *Diapozitivul 2: Introducere*
 - **Conținut:** Scurtă explicație a importanței reducerii consumului de energie electrică acasă.
 - **Imagini:** O imagine care reprezintă consumul de energie.
- *Slide 3: Consumul curent de energie electrică*
 - **Conținut:** Prezentați statistici privind consumul mediu de energie electrică al gospodăriilor.
 - **Imagini:** diagramă sau grafic care arată tendințele consumului de energie electrică.
- *Slide 4: Beneficiile reducerii consumului de energie electrică*
 - **Conținut:** Enumerați beneficiile (de mediu, financiare, de sănătate).
 - **Imagini:** pictograme reprezentând fiecare beneficiu.
- *Slide 5: Aparate eficiente din punct de vedere energetic*
 - **Conținut:** Discutați despre importanța utilizării aparatelor eficiente din punct de vedere energetic.
 - **Imagini:** imagini cu aparate eficiente din punct de vedere energetic (de exemplu, becuri LED, aparate cu stele energetice).
- *Diapozitivul 6: Iluminat*



- **Conținut:** Sfaturi pentru reducerea consumului de energie electrică în iluminat (de exemplu, trecerea la LED-uri, utilizarea luminii naturale).
- **Imagini:** Imagini de comparație ale becurilor LED vs. tradiționale.
- *Slide 7: Încălzire și răcire*
 - **Conținut:** Sfaturi pentru reducerea consumului de energie electrică la încălzire și răcire (de exemplu, izolație adecvată, termostate programabile).
 - **Imagini:** Diagrame ale caselor izolate, termostate inteligente.
- *Diapozitiv 8: Tehnologia Smart Home*
 - **Conținut:** Introducere în dispozitivele inteligente pentru casă care ajută la economisirea energiei electrice.
 - **Imagini:** Imagini cu prize inteligente, termostate inteligente și sisteme de monitorizare a energiei.
- *Slide 9: Obiceiuri simple de zi cu zi*
 - **Conținut:** **Obiceiuri simple de reducere a consumului de energie electrică (de exemplu, deconectarea dispozitivelor, stingerea luminilor).**
 - **Imagini:** infografic sau listă cu pictograme.
- *Slide 10: Studiu de caz*
 - **Conținut:** **Exemplu real de gospodărie care și-a redus cu succes consumul de energie electrică.**
 - **Imagini:** **imagini înainte și după, rezultate cheie**
- **Slide 11: Beneficiile reducerii consumului de energie**
 - Conținut: Enumerați beneficiile de mediu, economice și sociale.
 - Elemente vizuale: Utilizați pictograme și imagini pentru a reprezenta vizual aceste beneficii.
- **Slide 12: Strategii de economisire a energiei**
 - Conținut: Sfaturi pentru economisirea energiei rezidențiale, comerciale și industriale.
 - Elemente vizuale: folosiți marcatori pentru claritate și includeți imagini relevante.
- **Slide 13: Tehnologiile și inovații**
 - Conținut: Furnizați informații despre sursele regenerabile de energie și tehnologiile inteligente.
 - Imagini: Includeți imagini și scurte descrieri ale fiecărei tehnologii.
- **Slide 14: Planul de implementare**
 - Conținut: Prezentați pașii pentru dezvoltarea și implementarea unui plan de reducere a energiei.
 - Imagini: Evidențiați rolurile diferitelor părți interesate.
- **Slide 15: Provocări și soluții**



- Conținut: Abordarea provocărilor comune și a soluțiilor potențiale în reducerea energiei.
- Imagini: Folosiți infografice pentru a face informațiile ușor de digerat.
- **Slide 16: Beneficiile reducerii consumului de energie electrică:**
 - Conținut:
 - Beneficii pentru mediu: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și conservarea resurselor naturale.
 - Beneficii economice: Facturi mai mici la energie și economii sporite.
 - Beneficii pentru sănătate: Îmbunătățirea calității aerului interior și reducerea expunerii la emisii nocive.
 - Imagini: pictograme reprezentând mediul, economia și sănătatea.
- *Diapozitivul 17: Concluzie*
 - **Conținut: recapitulează punctele cheie și încurajează publicul să acționeze.**
 - **Imagini: Imagine motivațională sau citat despre conservarea energiei.**
- *Diapozitivul 18: Întrebări și răspunsuri*
 - **Conținut: Deschideți cuvântul pentru întrebări.**
 - **Elemente vizuale: imagine sau pictogramă care indică o sesiune de întrebări și răspunsuri.**

Pasul 5: Personalizați designul

- **Culori și fonturi:** Alegeți o schemă de culori și fonturi care sunt consecvente și se aliniază cu tema sustenabilității.
- **Imagini și pictograme:** folosește imagini și pictograme de înaltă calitate din biblioteca Canva pentru a-ți ilustra punctele.
- **Animații:** adăugați animații la text și imagini pentru a face prezentarea mai captivantă.
- **Note vorbitor:** Adăugați note pentru fiecare diapozitiv pentru a vă ajuta să vă amintiți punctele cheie din timpul prezentării.

Pasul 6: Revizuiți și finalizați

- Parcurgeți prezentarea pentru a verifica dacă există erori sau zone care necesită îmbunătățiri.
- Asigurați-vă că toate elementele vizuale și textul sunt aliniat și consecvente.

Pasul 7: Salvați și partajați

- **Descărcare:** Faceți clic pe butonul "Descărcați" din colțul din dreapta sus și alegeți tipul de fișier preferat (de exemplu, PDF, PPTX).



- **Distribuie:** De asemenea, poți partaja prezentarea direct de pe Canva făcând clic pe butonul "Distribuie". Introduceți adresele de e-mail ale publicului sau generați un link care poate fi partajat.

Material de instruire:

- Computer sau tabletă cu acces la internet
- Cont Canva (gratuit sau pro)

Evaluare:

Evaluare pentru învățare (evaluare formativă)

- Test de competență a instrumentelor: Evaluează competența tehnică în utilizarea instrumentelor de prezentare digitală.
- Contribuția generală a clasei: Evaluează participarea și implicarea pe tot parcursul scenariului de învățare.
- abilități de colaborare și lucru în echipă în timpul activităților de grup.

Evaluarea învățării (evaluare sumativă):

- Evaluarea creării de prezentări digitale.
- Evaluarea prezentării ideilor, rezultatelor și soluțiilor unui public.
- Analiza studiului de caz din lumea reală: Aplică abilitățile învățate pentru a analiza și propune soluții pentru un caz de sustenabilitate din lumea reală.

Evaluarea ca învățare (evaluare de la egal la egal)

- Evaluarea de la egal la egal a proiectului: Evaluează colaborarea, munca în echipă și contribuția în cadrul proiectelor de grup și oferă studenților oportunități de a discuta și de a rezolva orice discrepanțe.
- Evaluarea prezentării: Evaluează claritatea și eficacitatea prezentărilor de proiect și creează feedback scris și sugestii constructive de îmbunătățire.
- Revizuirea simulării provocărilor de sustenabilitate: Evaluează aplicarea instrumentelor digitale în rezolvarea provocărilor de sustenabilitate, în timp ce evaluarea se bazează pe identificarea problemelor și soluțiile propuse. Acest lucru oferă elevilor oportunități de discuție și împărtășire a diverselor perspective.
- Analiza studiului de caz Feedback de la egal la egal: Evaluează profunzimea și eficacitatea analizei unui caz real de sustenabilitate.

Evaluarea continuă a colaborării

Evaluează colaborarea și comunicarea continuă în cadrul clasei. Oportunități pentru elevi de a reflecta și de a-și îmbunătăți abilitățile de colaborare

Criterii de evaluare:



Munca elevilor poate fi evaluată pe baza următoarelor criterii (fiecare criteriu poate fi notat pe o scară de la 1 la 5, 1 fiind "Necesită îmbunătățire" și 5 fiind "Excelent"):

1. Acuratețea și relevanța conținutului

- Informațiile sunt corecte și actualizate.
- Conținutul este relevant pentru subiectul reducerii energiei electrice acasă.
- Punctele cheie sunt clar explicate și bine organizate.

2. Structură și organizare

- Prezentarea urmează o structură logică.
- Fiecare diapozitiv se concentrează pe un singur subiect sau idee.
- Tranziții netede între diapozitive și secțiuni.

3. Design vizual și estetică

- Utilizarea schemelor de culori și fonturilor consistente.
- Imagini, pictograme și grafică de înaltă calitate.
- Atrăgător vizual și nu supraaglomerat.

4. Claritate și lizibilitate

- Textul este clar și ușor de citit.
- Utilizarea adecvată a titlurilor, punctelor și spațierii.
- Evitarea dezordinii și a diapozitivelor prea complexe.

5. Utilizarea funcțiilor Canva

- Utilizarea eficientă a instrumentelor de design Canva (de exemplu, șabloane, diagrame, animații).
- Utilizarea creativă și adecvată a imaginilor.
- Utilizarea notelor vorbitorului pentru detalii suplimentare.

6. Implicare și interactivitate

- Diapozitivele sunt captivante și rețin atenția publicului.
- Utilizarea elementelor interactive (de exemplu, întrebări, îndemnuri).
- Utilizarea animațiilor și tranzițiilor pentru a îmbunătăți prezentarea.

7. Impactul general

- Prezentarea este convingătoare și convingătoare.
- Comunică în mod eficient importanța reducerii consumului de energie electrică.
- Inspiră publicul să acționeze.



Alternativ, elevii pot fi evaluați folosind rubrica pentru evaluare:

Criteria	Needs Improvement (1)	Fair (2)	Good (3)	Very Good (4)	Excellent (5)
Content Accuracy and Relevance					
Structure and Organization					
Visual Design and Aesthetics					
Clarity and Readability					
Use of Canva Features					
Engagement and Interactivity					
Overall Impact					

Resurse:

Site-ul web Canva: <https://www.canva.com/>

Câteva resurse pentru a-i ajuta pe elevi să găsească informații și să creeze o prezentare atractivă sunt:

1. Informații generale și statistici

- **Administrația Informațiilor Energetice (EIA):** Oferă date și statistici privind consumul de energie.
 - Site-ul: eia.gov
- **Agencia pentru Protecția Mediului (EPA):** Oferă resurse privind eficiența energetică și energia regenerabilă.
 - Site-ul: epa.gov

2. Sfaturi pentru economisirea energiei

- **Energy Star:** Oferă sfaturi pentru îmbunătățirea eficienței energetice în locuințe.
 - Site-ul: energystar.gov
- **Departamentul de Energie (DOE):** Oferă un ghid cuprinzător pentru eficiența energetică și energia regenerabilă.
 - Site-ul: energy.gov

3. Studii de caz și exemple din viața reală

- **Rocky Mountain Institute:** Prezintă studii de caz privind eficiența energetică a clădirilor.
 - Site-ul: rmi.org



- **Laboratorul Național de Energie Regenerabilă (NREL):** Oferă cercetări și studii de caz privind tehnologiile de energie regenerabilă.
 - Site-ul: nrel.gov

4. Resurse vizuale și de design

- **Șabloane Canva:** Canva oferă o gamă largă de șabloane de prezentare pe care le poți personaliza.
 - Site-ul: canva.com/templates
- **Unsplash:** Imagini gratuite de înaltă calitate pentru prezentarea dvs.
 - Site-ul: unsplash.com
- **Pexels:** O altă sursă de fotografii și videoclipuri gratuite.
 - Site-ul: pexels.com

5. Infografice și vizualizare a datelor

- **Infografice Canva:** Canva are instrumente încorporate pentru crearea de infografice.
 - Site-ul: canva.com/infographics
- **Infogram:** Un instrument pentru crearea de diagrame interactive și infografice.
 - Site-ul: infogram.com

6. Tehnologie și inovații pentru casă inteligentă

- **Smart Energy Consumer Collaborative (SECC):** Oferă resurse despre tehnologia rețelelor inteligente și dispozitivele inteligente pentru casă.
 - Site-ul: smartenergycc.org
- **IoT pentru toți:** informații despre cele mai recente tehnologii pentru casă inteligentă și dispozitive IoT.
 - Site-ul: iotforall.com

7. Videoclipuri și tutoriale educaționale

- **YouTube:** căutați videoclipuri despre eficiența energetică și reducerea energiei electrice acasă.
 - Exemplu: [sfaturi pentru economisirea energiei - YouTube](#)
- **Khan Academy:** Oferă conținut educațional despre energie și știința mediului.
 - Site-ul: khanacademy.org

Integrare:

Prezentările productive pot fi:

- Prezentat în întreaga școală într-o conferință legată de sustenabilitate și protecția mediului.
- Publicat pe rețelele de socializare.



- Publicat în presa locală.

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 3: Monitorizarea defrișărilor folosind Google Earth

Rezultatele învățării:

- Elevii vor învăța să folosească Google Earth pentru urmărirea și analiza defrișărilor.
- Elevii vor dobândi competență în utilizarea Google Earth pentru analiza datelor spațiale.
- Elevii vor dezvolta capacitatea de a cartografia, analiza și propune soluții durabile.
- Elevii vor înțelege principiile monitorizării mediului.
- Elevii vor aplica instrumentele Google Earth la probleme de mediu din lumea reală.
- Elevii vor înțelege impactul defrișărilor asupra mediului.
- Elevii vor învăța să propună strategii pentru atenuarea defrișărilor.
- Elevii vor învăța despre instrumentele digitale utilizate pentru monitorizarea și analiza mediului, câștigând experiență practică în utilizarea acestor instrumente pentru a evalua și prezenta date de mediu.

Oră:

3 ore (1 oră pentru introducere și colectare de date, 2 ore pentru cartografiere, analiză, discuție și prezentare).

Descrierea activității:

Introducere

Profesor:

- Face o scurtă introducere în semnificația defrișărilor și a instrumentului Google Earth.
- Discută cauzele și consecințele defrișărilor.
- Explică importanța monitorizării defrișărilor pentru conservarea mediului.
- Discutați cauzele și impactul defrișărilor asupra biodiversității, schimbărilor climatice și comunităților locale.
- Prezintă Google Earth și capacitățile sale de monitorizare a mediului.
- Ghidează elevii prin interfața Google Earth.
- Arată cum să navigați, să căutați locații și să comutați între diferite vizualizări (2D, 3D, imagini din satelit).

Colectarea datelor

Profesorul le cere elevilor:



- Identificați o regiune cunoscută pentru defrișări (de exemplu, pădurea tropicală amazoniană) sau o regiune de interes (de exemplu, Chios sau Grecia în general).
- Folosiți funcția de imagini istorice Google Earth pentru a colecta imagini din ani diferiți.
- Salvați imaginile pentru analize ulterioare.

Cartografiere și analiză

Profesorul le cere elevilor:

- Deschideți Google Earth și navigați la zona de interes selectată.
- Creați o animație time-lapse pentru a vizualiza schimbările în acoperirea forestieră în timp.
- Utilizați glisorul de timp pentru a observa și înregistra modificările an de an.
- Analiza amplitudinii defrișărilor folosind instrumentul poligon pentru a contura zonele de defrișare în diferiți ani.
- Calculați suprafața terenurilor defrișate folosind instrumentul de măsurare.
- Comparați zonele pe diferite perioade de timp pentru a cuantifica rata defrișărilor.
- Identificarea modelelor și cauzelor prin analiza modelelor spațiale ale defrișărilor.
- Identificați cauzele posibile (de exemplu, expansiunea agricolă, exploatarea forestieră, dezvoltarea infrastructurii).
- Utilizați instrumentul "Placemark" pentru a marca locațiile cu modificări semnificative și pentru a adăuga note despre cauzele potențiale.
- Evaluarea impactului prin discutarea impactului defrișărilor asupra mediului (de exemplu, pierderea biodiversității, emisiile de carbon, eroziunea solului).
- Utilizați funcția "Tur" pentru a crea un tur narat al siturilor de defrișare, evidențiind impactul și observațiile cheie.

Discuții și strategii de atenuare

Profesorul le cere elevilor:

- Interpretarea rezultatelor prin discutarea rezultatelor analizei defrișărilor.
- Comparați observațiile și măsurătorile elevilor.
- Identificați tendințele și modelele cheie.
- Identificați zonele cheie în care defrișările sunt cele mai semnificative.
- Discutați impactul potențial al defrișărilor asupra ecosistemului și comunităților locale.
- Propune strategii de atenuare prin brainstorming strategii pentru atenuarea defrișărilor (de exemplu, reîmpădurire, gestionarea durabilă a terenurilor, schimbări de politici).
- Dezvoltați o propunere pentru o strategie de atenuare, luând în considerare factorii ecologici, sociali și economici.



- Luați în considerare: proiecte de reîmpădurire și împădurire pentru practici agricole durabile, management forestier comunitar și politici și reglementări pentru prevenirea tăierilor ilegale.

Prezentare

Fiecare elev individual sau grup de elevi își prezintă propunerile clasei.

Material de instruire:

- Computer cu acces la internet.
- Software-ul Google Earth instalat (sau utilizați Google Earth Web).
- Acces la seturi de date istorice de imagini din satelit.

Evaluare:

Acest curriculum oferă o evaluare cuprinzătoare a cunoștințelor, abilităților tehnice și abilității elevilor de a aplica Google Earth pentru monitorizarea mediului. Printr-o combinație de căutare pe internet, exerciții practice și un proiect final, studenții vor fi evaluați în ceea ce privește înțelegerea conceptelor teoretice, competența cu Google Earth și capacitatea de a dezvolta și comunica soluții eficiente la provocările de mediu.

Criterii de evaluare:

Acuratețea cartografierii

Identificarea și cartografierea corectă a zonelor defrișate.

Profunzimea analizei

Rigurozitate în analiza spațială și identificarea tendințelor și cauzelor cheie.

Calitatea propunerilor

Caracterul practic, creativitatea și sustenabilitatea strategiilor de atenuare propuse.

Abilități de prezentare

Claritate și eficacitate în prezentarea constatărilor și propunerilor.

Resurse:



Surse de defrișări

- Organizații internaționale și organizații non-profit:
 - Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO)
 - Institutul de Resurse Mondiale (WRI)
 - Greenpeace
 - Fondul Mondial pentru Natură (WWF)
- Agenții guvernamentale:
 - Serviciul Forestier al SUA
 - Agenția Spațială Europeană (ESA)
- Instituții de cercetare și universități:
 - Școala de Silvicultură și Studii de Mediu Yale
 - Centrul de Cercetare Forestieră Internațională (CIFOR)
- Instrumente de date și cartografiere:
 - Global Forest Watch (GFW)
 - Motorul Google Earth
 - Site-ul web: Google Earth Engine
- Știri și mass-media
 - Mongabay
 - BBC Mediu
- Reviste academice
 - Jurnalul de Management al Mediului
 - Ecologie și management forestier
- Rețele sociale și bloguri
 - Twitter și LinkedIn
 - Mânere/Grupuri: Urmăriți oamenii de știință, organizațiile și grupurile de mediu axate pe defrișări.
 - Resurse: Oferă actualizări în timp real, discuții și link-uri către studii și rapoarte recente.

Instrumente de prezentare:

Microsoft PowerPoint, Google Slides, Apple Keynote, Precise, Canva, Visme, Powtoon, Tableau.

Integrare:

Această activitate folosește Google Earth pentru a monitoriza defrișările, subliniind importanța acestora în monitorizarea mediului. Prin cartografierea practică, analiza detectării schimbărilor, analiza spațială și propunerea de soluții, studenții vor câștiga experiență practică cu instrumentele Google Earth și vor dezvolta o înțelegere mai profundă a impactului defrișărilor și a modului de abordare durabilă a acestuia. Această activitate încurajează, de asemenea, gândirea critică și rezolvarea problemelor, cerând elevilor să propună strategii practice pentru atenuarea defrișărilor.



Activitatea poate fi publicată atât în presa locală, cât și în rețelele de socializare ale școlii.

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 4: Analiza datelor locale de mediu cu ArcGIS Online Digital Tool

Rezultatele învățării:

- Elevii vor fi introduși în ArcGIS Online ca instrument de monitorizare și analiză a mediului.
- Elevii vor putea crea, analiza hărți și date spațiale și interpretarea schimbărilor de mediu folosind date de mediu din lumea reală.
- Studenții vor înțelege aplicațiile practice ale tehnologiei GIS în știința mediului.
- Elevii vor învăța cum să utilizeze instrumentele digitale pentru monitorizarea și analiza mediului cu activități practice pentru a evalua și prezenta date de mediu.

Oră:

4 ore (1 oră pentru introducere și tutorial, 1 oră pentru colectarea și cartografierea datelor, 1 oră pentru analiză și discuție și 1 oră pentru prezentare și discuție).

Descrierea activității:

Introducere și tutoriale

- **Introducere în ArcGIS Online**
 - Explicați ce este GIS (Sisteme de Informații Geografice) și importanța acestuia în monitorizarea mediului.
 - Prezența ArcGIS Online și caracteristicile sale cheie, inclusiv crearea de hărți, straturile de date și instrumentele de analiză.
- **Tutorial: Crearea unei hărți simple**
 - **Ghid pas cu pas:**
 - Conectați-vă la ArcGIS Online.
 - Creați o hartă nouă.
 - Adăugați o hartă de bază (de exemplu, imagini din satelit, hartă topografică).
 - Adăugați straturi de date (de exemplu, date locale despre calitatea aerului, corpuri de apă, acoperire vegetală).
 - Personalizați harta cu simboluri, culori și etichete.
 - **Practică interactivă:**
 - Rugați elevii să urmărească pe computerele lor, creându-și propriile hărți cu seturile de date furnizate.
 - Oferiți asistență și răspundeți la întrebări după cum este necesar.

Colectarea și cartografierea datelor



- **Colectarea datelor**
 - **Colectarea datelor de câmp (opțional):**
 - Dacă este posibil, duceți elevii la o locație de teren din apropiere pentru a colecta date de mediu (de exemplu, calitatea aerului, calitatea apei, speciile de plante).
 - Utilizați dispozitive compatibile cu GPS pentru a înregistra locații și puncte de date.
 - **Utilizarea datelor colectate în prealabil:**
 - Oferiți elevilor seturi de date de mediu colectate în prealabil relevante pentru zona lor locală (de exemplu, indici de calitate a aerului, măsurători ale calității apei, hărți de utilizare a terenurilor).
- **Crearea unei hărți detaliate**
 - **Instrucțiuni:**
 - Importați datele colectate sau furnizate în ArcGIS Online.
 - Creați o hartă detaliată adăugând straturi de date și personalizând aspectul hărții.
 - Utilizați instrumentele ArcGIS Online pentru a analiza datele (de exemplu, hărți termice pentru calitatea aerului, hărți de distribuție pentru speciile de plante).
 - **Practică:**
 - Rugați elevii să lucreze individual sau în grupuri pentru a-și crea propriile hărți pe baza datelor furnizate.
 - Încurajați creativitatea în modul în care prezintă și analizează datele.

Analiză și discuție

- **Analiza datelor**
 - **Instrucțiuni:**
 - Analizați hărțile create pentru a identifica modele și tendințe în datele de mediu.
 - Utilizați instrumentele de analiză ArcGIS Online (de exemplu, analiza tamponului, statistici spațiale) pentru a obține informații mai profunde.
 - **Analiză ghidată:**
 - Conduceți elevii prin exemple despre cum să analizeze diferite tipuri de date.
 - Discutați modelele comune și anomaliile care pot fi observate.

Prezentare și discuție

- **Fiecare grup își prezintă hărțile și descoperirile clasei, discutând observațiile și perspectivele cheie.**
- **Va avea loc o discuție în clasă despre importanța analizei spațiale în monitorizarea mediului, provocările întâmpinate în timpul colectării și analizei datelor și potențialele aplicații ale GIS în abordarea problemelor de mediu.**



Material de instruire:

- Computere sau tablete cu acces la internet.
- Conturi ArcGIS Online.
- Seturi de date de mediu colectate în prealabil sau disponibile public (de exemplu, date privind calitatea aerului, date privind calitatea apei, date privind utilizarea terenurilor).
- Caiete de câmp sau aplicație de note digitale.

Evaluare:

- Evaluați elevii pe baza capacității lor de a utiliza eficient ArcGIS Online pentru crearea hărților, integrarea datelor, analiză și interpretare.
- Încurajați feedback-ul colegilor cu privire la prezentări și hărți, concentrându-vă pe claritate, acuratețe și profunzime a analizei.

Criterii de evaluare:

Participarea:

- Participarea activă la tutorial și practică.
- Implicare în timpul sesiunii de colectare a datelor de teren sau de mapare a datelor.

Crearea hărții:

- Acuratețea și completitudinea hărții create.
- Utilizarea eficientă a instrumentelor ArcGIS Online și a opțiunilor de personalizare.

Analiza datelor:

- Calitatea și profunzimea analizei datelor.
- Abilitatea de a identifica și explica modele și tendințe în date.

Prezentare:

- **Claritatea și organizarea prezentării.**
- **Abilitatea de a comunica constatările și de a răspunde la întrebări.**

Resurse:

Seturile de date de mediu pot fi colectate prin:

- **Date privind calitatea aerului:**
 - **Proiectul Indicelui Mondial al Calității Aerului (WAQI)**
 - **Agencia pentru Protecția Mediului (EPA)**



- **Agenția Europeană de Mediu (AEM)**
- **Date privind calitatea apei:**
 - **Serviciul Geologic al Statelor Unite (USGS)**
 - **Agenția Europeană de Mediu (AEM)**
 - **Portalul calității apei (WQP)**
- **Date geografice și de utilizare a terenurilor:**
 - **Harta națională a Serviciului Geologic al Statelor Unite (USGS)**
 - **Date ale Agenției Europene de Mediu (AEM)**
 - **Global Forest Watch (GFW)**
- **Date generale de mediu:**
 - **Sistemul de date și informații al sistemului de observare a Pământului NASA (EOSDIS)**
 - **Centrele Naționale pentru Informații de Mediu (NCEI) ale NOAA**

Instrumente de prezentare:

Microsoft PowerPoint, Google Slides, Apple Keynote, Precise, Canva, Visme, Powtoon, Tableau.

Follow-up:

- **Încurajați elevii să exploreze singuri caracteristicile suplimentare ale ArcGIS Online.**
- **Atribuiți un proiect în care elevii utilizează ArcGIS Online pentru a monitoriza și analiza o anumită problemă de mediu pe o perioadă mai lungă.**
- **Oferiți resurse pentru învățarea ulterioară despre GIS și aplicațiile sale în știința mediului.**

Integrare:

Această activitate practică nu numai că familiarizează elevii cu ArcGIS Online, dar le permite și să aplice abilități pe instrumente digitale, cum ar fi GIS, la scenarii de monitorizare a mediului din lumea reală. Încurajează gândirea critică, luarea deciziilor bazate pe date și colaborarea, esențiale pentru viitorii oameni de știință și practicieni ai mediului.

Elevii își pot prezenta rezultatele într-o conferință despre sustenabilitatea rezidenților locali.



Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 5: Monitorizarea calității aerului folosind AirVisual

Rezultatele învățării:

- Elevii vor fi introduși în instrumentul AirVisual pentru monitorizarea calității aerului.
- Elevii vor putea colecta, analiza și interpreta date în timp real despre calitatea aerului.
- Elevii vor înțelege impactul poluării aerului asupra sănătății și mediului.

Oră:

2 ore și 30 de minute (1 oră pentru introducerea și explorarea instrumentelor, 1 oră pentru colectarea și analiza datelor și 30 de minute pentru încheiere și discuție).

Descrierea activității:

Introducere și explorarea instrumentelor

- Introducere în monitorizarea calității aerului
 - Discutați despre importanța monitorizării calității aerului pentru sănătatea umană și mediu.
 - Introduceți instrumentul AirVisual ca platformă pentru accesarea datelor în timp real și istorice privind calitatea aerului.
- Explorarea AirVisual
 - **Noțiuni de bază:** Ghidați elevii prin accesarea site-ului web sau a aplicației mobile AirVisual.
 - **Navigarea în interfață:** Demonstrați cum să navigați prin principalele caracteristici, inclusiv vizualizarea hărții, citirile AQI (Indicele calității aerului) și concentrațiile de poluanți.
 - **Înțelegerea AQI:** Explicați conceptul de AQI, componentele sale (de exemplu, PM2.5, PM10, ozon) și implicațiile lor asupra sănătății.

Colectarea și analiza datelor

- Colectarea datelor de teren
 - Instruiți elevii să folosească aplicația AirVisual pe smartphone-urile lor (dacă este disponibilă) sau prin intermediul site-ului web pentru a colecta date în timp real despre calitatea aerului.
 - Alocați elevii în diferite locații din școală sau din zona locală pentru a colecta puncte de date.
- Analiza și interpretarea datelor
 - **Revizuirea colectării datelor:** Adunați datele elevilor și compilați-le pentru analiză.
 - **Sarcini de analiză:**
 - Comparați citirile AQI între diferite locații.
 - Analizați tendințele concentrațiilor de poluanți (de exemplu, nivelurile de PM2.5) în timp.



- Discutați factorii care influențează calitatea aerului (de exemplu, traficul, activitatea industrială, condițiile meteorologice).
- **Discuție:** Facilitați o discuție despre datele observate, concentrându-vă pe impactul asupra sănătății, implicațiile asupra mediului și posibilele strategii de atenuare.

Încheiere și discuție

- **Prezentare:** Rugați cursanții să-și prezinte constatările și observațiile în fața clasei.
- **Sesiune de întrebări și răspunsuri:** Încurajați întrebările și discuțiile privind provocările monitorizării calității aerului, fiabilitatea surselor de date și importanța conștientizării publicului.

Material de instruire:

- **Computere sau tablete cu acces la internet.**
- **Acces la site-ul web sau la aplicația mobilă AirVisual (iOS/Android).**
- **Caiete de câmp sau aplicație de note digitale.**

Evaluare:

Acest curriculum:

- **Evaluează elevii pe baza capacității lor de a utiliza eficient instrumentul AirVisual pentru colectarea, analiza și interpretarea datelor.**
- **Evaluați gândirea critică a elevului prin înțelegerea conceptelor de calitate a aerului și capacitatea lor de a aplica cunoștințele la scenarii din lumea reală.**
- **Încurajează feedback-ul colegilor cu privire la claritatea prezentării datelor și profunzimea analizei în timpul discuției de grup.**

Criterii de evaluare:

Competența instrumentelor:

- **Navigare:** Abilitatea de a naviga eficient pe site-ul AirVisual sau în aplicația mobilă.
- **Colectarea datelor:** Competența în utilizarea AirVisual pentru a colecta date în timp real despre calitatea aerului din diferite locații.
- **Înțelegerea caracteristicilor:** Înțelegerea demonstrată a funcțiilor disponibile în AirVisual, cum ar fi interpretarea citirilor AQI, vizualizarea datelor istorice și explorarea surselor de poluare.

Analiza datelor:



- Interpretarea datelor: Capacitatea de a interpreta datele AQI și de a le corela cu factorii de mediu (de exemplu, poluanții măsurați, implicațiile asupra sănătății).
- Analiză comparativă: Capacitatea de a compara citirile AQI în diferite locații sau perioade de timp și de a trage concluzii din datele colectate.
- Identificarea tendințelor: Abilitatea de a identifica tendințele sau modelele în datele privind calitatea aerului și de a explica cauzele sau impacturile potențiale.

Gândire critică:

- Rezolvarea problemelor: Capacitate demonstrată de a analiza factorii care influențează fluctuațiile AQI (de exemplu, condițiile meteorologice, activitățile umane) și de a propune soluții potențiale.
- Întrebări: A pus întrebări despre datele colectate și implicațiile acestora pentru managementul calității aerului și sănătatea publică.
- Integrarea cunoștințelor: Integrarea cunoștințelor despre conceptele de calitate a aerului cu aplicarea practică folosind AirVisual.

Comunicare:

- Prezentare: Claritate și eficacitate în prezentarea constatărilor și observațiilor în timpul discuțiilor sau prezentărilor de grup.
- Implicare: Participarea activă la discuțiile de grup, punând întrebări și răspunzând atent la contribuțiile colegilor.
- Reflecție: Reflecție atentă asupra experienței de utilizare a AirVisual și relevanței sale pentru acțiunile personale și comunitare privind calitatea aerului.

Colaborare:

- Lucru în echipă: Colaborare în grupuri mici pentru a colecta și analiza date despre calitatea aerului, demonstrând abilități eficiente de lucru în echipă.
- Contribuție de susținere: Contribuție la discuții și activități de grup, oferind feedback și idei constructive.

Implicare generală:

- Interes și curiozitate: Interes demonstrat pentru explorarea problemelor legate de calitatea aerului și curiozitate cu privire la factorii care afectează calitatea aerului.
- Inițiativă: Luarea inițiativei în explorarea caracteristicilor sau datelor suplimentare din AirVisual dincolo de cerințele de bază ale activității.

Resurse:



Următoarele resurse oferă informații cuprinzătoare și suport pentru utilizarea AirVisual pentru a monitoriza și înțelege calitatea aerului, fie pentru uz personal, în scopuri educaționale sau pentru cercetare și analiză profesională:

- **Site-ul AirVisual:** Site-ul oficial oferă acces la date în timp real și istorice despre calitatea aerului, informații despre aplicația AirVisual și recomandări de sănătate bazate pe nivelurile de calitate a aerului.
- **Blogul AirVisual:** Oferă articole, actualizări și informații legate de calitatea aerului, tendințele de poluare și utilizarea eficientă a platformei AirVisual.
- **Centrul de asistență AirVisual:** Oferă întrebări frecvente, ghiduri de depanare și manuale de utilizare pentru navigarea și utilizarea aplicației și site-ului web AirVisual.
- **Canalul YouTube IQAir (IQAir YouTube) :** Include tutoriale video, demonstrații și videoclipuri informative despre AirVisual, monitorizarea calității aerului și subiecte conexe.
- **Forumul comunității AirVisual:** Interacționați cu alți utilizatori, puneți întrebări și împărtășiți experiențe despre utilizarea AirVisual pentru monitorizarea calității aerului la nivel global.
- **Documentația AirVisual API:** Pentru dezvoltatori, oferă documentație despre AirVisual API pentru accesarea programatică a datelor despre calitatea aerului și integrarea acestora în aplicații sau proiecte.
- **Canale de socializare:**
 - **Facebook:** AirVisual Facebook
 - **Twitter:** AirVisual Twitter
 - **LinkedIn:** AirVisual LinkedIn

Integrare:

Elevii sunt familiarizați cu instrumentul AirVisual, precum și implicați în învățarea practică despre monitorizarea calității aerului și implicațiile acesteia.

Curriculumul promovează gândirea critică, alfabetizarea datelor și conștientizarea problemelor de mediu legate de poluarea aerului.

Rezultatele productive pot fi prezentate întregii școli într-o conferință relevantă.

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 6: Monitorizarea biodiversității folosind instrumentul iNaturalist

Rezultatele învățării:



Elevii vor învăța cum să monitorizeze și să înregistreze biodiversitatea folosind aplicația iNaturalist. Această activitate își propune să crească gradul de conștientizare și înțelegere a biodiversității locale și să implice participanții în știința cetățenească.

Oră:

3 ore

Descrierea activității:

Pași:

Pasul 1: Introducere în biodiversitate și iNaturalist

- **Conținut:** Scurtă prezentare despre importanța biodiversității, rolul acesteia în ecosisteme și modul în care monitorizarea biodiversității ajută la eforturile de conservare.
- **Imagini:** Utilizați o prezentare PowerPoint cu imagini și infografice despre biodiversitate.
- **Activitate:** Prezentați un scurt videoclip despre iNaturalist și impactul său asupra științei cetățenească.

Pasul 2: Configurarea iNaturalist

- Descărcați și instalați aplicația iNaturalist din App Store sau Google Play.
- Creați un cont sau conectați-vă dacă aveți deja unul.
- Explorați pe scurt interfața aplicației (de exemplu, observarea observațiilor recente, explorarea proiectelor).

Pasul 3: Pregătirea pentru observarea pe teren

- Explicați importanța observațiilor exacte și detaliate.
- Discutați **despre practici etice**, cum ar fi să nu deranjeze fauna sălbatică și să respecte proprietatea privată.
- Încurajați participanții să ia notițe despre locație, condițiile meteorologice și tipurile de habitate.

Pasul 4: Activitate de teren – Efectuarea de observații

- Mergeți într-un parc local, rezervație naturală sau orice zonă cu plante și animale diverse.
- Încurajați participanții să se răspândească și să înceapă să facă observații.
- Utilizați aplicația iNaturalist pentru a face fotografii cu plante, animale și ciuperci. Asigurați-vă că capturați imagini clare și detaliate.
- Adăugați note și etichete la fiecare observație (de exemplu, tipul de habitat, comportamentul observat).
- Sfaturi:
 - Faceți mai multe fotografii ale fiecărui exemplar din unghiuri diferite.



- Includeți un obiect comun (cum ar fi o monedă sau mâna dvs.) în fotografie pentru a referi dimensiunea.

Pasul 5: Încărcarea și identificarea observațiilor

- Adunați-vă ca grup după activitatea de teren.
- Conectați-vă la Wi-Fi și încărcați observațiile pe iNaturalist.
- Adăugați identificări la observațiile dvs. Utilizați sugestiile aplicației sau consultați ghidurile de teren.
- Discutați orice constatări interesante sau incertitudini cu grupul.

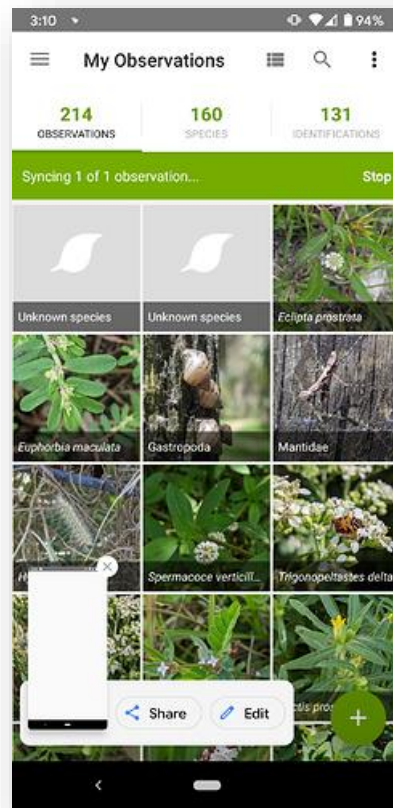
Pasul 6: Reflectarea asupra activității

- Purtați o discuție deschisă despre experiență. Ce au găsit participanții interesant? Au existat provocări?
- Discutați despre importanța științei cetățenești și despre modul în care observațiile lor contribuie la cercetarea științifică.
- Încurajați participanții să continue să folosească iNaturalist în viața lor de zi cu zi și să împărtășească descoperirile lor cu comunitatea.

Ghid de observare pe teren

- **Lista de verificare a observării pe teren:**

- **Locație:** înregistrați locația exactă folosind funcția GPS a aplicației.
- **Data și ora:** înregistrate automat de aplicație, dar asigurați-vă că este corectă.
- **Condiții meteo:** Rețineți dacă este soare, înnorat, ploient etc.
- **Tipul de habitat:** Descrieți habitatul (de exemplu, pădure, pajiște, zonă umedă).
- **Specii observate:** Faceți fotografii clare ale plantelor, animalelor sau ciupercilor.
- **Note de comportament:** Înregistrați orice comportament interesant (de exemplu, hrănire, împerechere, cuibărit).



- **Linii directoare etice:**

- Nu deranjați animalele sălbatice sau habitatele lor.
- Evitați călcarea în picioare a vegetației sau deranjarea solului.
- Fiți atenți la proprietatea privată și la zonele restricționate.

Activități ulterioare

- **Creați un proiect pe iNaturalist:**

- Încurajați participanții să creeze un proiect de grup pentru a urmări biodiversitatea din zona lor.
- Împărtășiți și comparați observațiile în mod regulat.

- **Analiza datelor:**

- Învățați participanții cum să-și analizeze datele pentru a căuta tendințe și modele.
- Discutați despre modul în care aceste date pot fi utilizate pentru eforturile locale de conservare.

- **Informare educațională:**

- Rugați participanții să-și prezinte descoperirile comunității sau școlilor locale.
- Creați afișe informative sau postări pe rețelele de socializare pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la biodiversitatea locală.



Material de instruire:

- Smartphone-uri sau tablete cu acces la internet.
- Aplicația iNaturalist (disponibilă gratuit pe iOS și Android).
- Caiet și pix (opțional pentru notele de teren).

Evaluare:

Evaluare pentru învățare (evaluare formativă)

- Test de competență a instrumentului: Evaluează competența tehnică în utilizarea instrumentelor digitale, cum ar fi iNaturalist,.
- Contribuția generală a clasei: Evaluează participarea și implicarea pe tot parcursul scenariului de învățare.
- abilități de colaborare și lucru în echipă în timpul activităților de grup.

Evaluarea învățării (evaluare sumativă)

- Instrumente digitale Sustainability Challenge: Aplică concepte și instrumente învățate pentru a aborda o provocare de sustenabilitate.
- Analiza studiului de caz din lumea reală: Aplică abilitățile învățate pentru a analiza și propune soluții pentru un caz de sustenabilitate din lumea reală.

Evaluarea ca învățare (evaluare de la egal la egal)

- Vizualizări Peer Review: Evaluează calitatea și eficacitatea vizualizărilor și creează feedback constructiv cu privire la punctele forte și zonele de îmbunătățire.
- Analiza studiului de caz Feedback de la egal la egal: Evaluează profunzimea și eficacitatea analizei unui caz de sustenabilitate din lumea reală.
- Evaluarea colaborării continue: Evaluează colaborarea și comunicarea continuă în cadrul clasei. Oportunități pentru elevi de a reflecta și de a-și îmbunătăți abilitățile de colaborare

Criterii de evaluare:

Pentru a se asigura că participanții au înțeles și s-au implicat în mod eficient în monitorizarea biodiversității folosind iNaturalist și pentru a-și estima munca, pot fi utilizate următoarele criterii (fiecare criteriu poate fi notat pe o scară de la 1 la 5, 1 fiind "Necesită îmbunătățire" și 5 fiind "Excelent") pot fi utilizate:

1. Înțelegerea biodiversității și importanța acesteia

- Demonstrează cunoașterea biodiversității și a rolului său în ecosisteme.
- Înțelege importanța monitorizării biodiversității pentru eforturile de conservare.



2. Competență cu aplicația iNaturalist

- Am descărcat și configurat cu succes aplicația iNaturalist.
- Capabil să navigheze și să utilizeze funcțiile cheie ale aplicației (de exemplu, să facă observații, să încarce fotografiile, să adauge identificări).

3. Calitatea observațiilor

- Observațiile sunt detaliate și precise.
- Fotografiile sunt clare, bine compuse și oferă suficiente detalii pentru identificare.
- Notele și etichetele suplimentare sunt relevante și informative.

4. Conduita etică în timpul activității de teren

- A urmat liniile directoare etice (de exemplu, nu a deranjat fauna sălbatică, a respectat proprietatea privată).
- A demonstrat un comportament respectuos și responsabil în domeniu.

5. Implicare și participare

- A participat activ la activitatea de teren și la discuțiile de grup.
- A arătat entuziasm și curiozitate pentru biodiversitate.

6. Contribuția la proiectul de grup sau la comunitate

- A colaborat eficient cu colegii într-un proiect de grup sau într-o activitate comunitară.
- Observații și constatări împărtășite cu grupul.
- A contribuit la discuții și reflecții de grup.

7. Reflecție și analiză

- A oferit reflecții atente asupra activității.
- Au demonstrat o înțelegere a impactului și importanței contribuțiilor lor la știința cetățenească.
- A analizat date și observații pentru a identifica modele sau tendințe.

Rubrica pentru evaluare



Criteria	Needs Improvement (1)	Fair (2)	Good (3)	Very Good (4)	Excellent (5)
Understanding of Biodiversity					
Proficiency with iNaturalist App					
Quality of Observations					
Ethical Conduct					
Engagement and Participation					
Contribution to Group Project					
Reflection and Analysis					

Resurse:

Studentii își pot îmbunătăți cunoștințele în biodiversitate având acces la diverse resurse care pot ajuta la identificarea, înțelegerea biodiversității și maximizarea utilizării platformei iNaturalist. Câteva resurse valoroase sunt:

1. Resurse naturaliste

- **Site-ul iNaturalist:**
 - Oferă tutoriale, ghiduri și întrebări frecvente despre cum să utilizați eficient platforma iNaturalist.
 - Legătură: [iNaturalist.org](https://www.inaturalist.org)
- **Forumul de ajutor iNaturalist:**
 - Sprijin și discuții despre utilizarea iNaturalist, ajutor de identificare și cele mai bune practici.
 - Legătură: forum.inaturalist.org
- **Blogul iNaturalist:**
 - Actualizări despre noi funcții, povești de utilizator și sfaturi pentru utilizarea iNaturalist în diverse contexte.
 - Legătură: [inaturalist.blog](https://www.inaturalist.blog)

2. Ghiduri de identificare a biodiversității

- **Ghiduri de teren:**
 - Ghidurile fizice sau digitale specifice florei și faunei regiunii dumneavoastră pot ajuta la identificarea speciilor.
 - Exemple: Ghiduri locale de teren pentru păsări, insecte, plante etc.
- **Baze de date online:**



- Site-uri precum Encyclopedia of Life (EOL) sau Global Biodiversity Information Facility (GBIF) oferă informații extinse despre specii și hărți de distribuție.
- Legături:
 - [Enciclopedia vieții](#)
 - [GBIF](#)

3. Știința cetățenească și monitorizarea biodiversității

- **Alianța pentru știință cetățenească:**
 - Oferă resurse și informații despre diverse proiecte de știință cetățenească, inclusiv monitorizarea biodiversității.
 - Legătură: citizenscience.org
- **Centrul de știință cetățenească al National Geographic:**
 - Oferă informații și instrumente pentru a participa la monitorizarea biodiversității și la alte proiecte științifice.
 - Legătură: natgeo.org/education/citizen-science

4. Resurse educaționale

- **Academia Khan - Biodiversitate și biologia conservării:**
 - Cursuri gratuite și materiale educaționale despre biodiversitate, ecologie și conservare.
 - Legătură: khanacademy.org
- **Coursera - Cursuri de biodiversitate și conservare:**
 - Cursuri online de la universități și instituții din întreaga lume privind monitorizarea și conservarea biodiversității.
 - Legătură: coursera.org

5. Resurse comunitare și locale

- **Grupuri naturaliste locale:**
 - Alăturați-vă grupurilor sau organizațiilor naturaliste locale care desfășoară activități de monitorizare a biodiversității.
 - Ei oferă adesea ateliere, excursii pe teren și sesiuni de identificare conduse de experți.
- **Biblioteci și muzee:**
 - Verificați biblioteca sau muzeul local pentru cărți, ateliere sau evenimente legate de biodiversitate.



6. Rețelele sociale și comunitățile online

- **Twitter:**
 - Urmăriți hashtag-urile legate de monitorizarea biodiversității și iNaturalist (#iNaturalist, #CitizenScience).
- **Grupuri Facebook:**
 - Alăturați-vă grupurilor dedicate monitorizării biodiversității sau utilizatorilor iNaturalist.

7. Reviste și publicații științifice

- **Google Academic:**
 - Căutați lucrări și articole științifice legate de monitorizarea biodiversității și identificarea speciilor.
- **PubMed Central:**
 - Baza de date a literaturii revistelor biomedicale și de științe ale vieții.

Integrare:

- **Proiecte de clasă:** Încorporați în programele de biologie sau științe ale mediului. Elevii pot folosi aplicația pentru observații pe teren, identificarea speciilor și colectarea datelor.
- **Excursii:** Organizați excursii în care elevii folosesc iNaturalist pentru a documenta biodiversitatea. Această experiență practică îmbunătățește învățarea despre ecosistemele locale și diversitatea speciilor.
- **Implicarea comunității:** Implicarea comunităților locale în eforturile de monitorizare a biodiversității folosind iNaturalist. Organizați ateliere pentru a învăța rezidenții cum să folosească aplicația și să contribuie cu date.
- **Colaborare în proiect:** Colaborați cu alte proiecte sau organizații de știință cetățenească care utilizează iNaturalist. Schimbul de date și contribuția la eforturile de monitorizare a biodiversității la scară mai largă.
- **Ateliere de formare:** Găzduiți ateliere pentru a instrui voluntari și oameni de știință despre cum să utilizați iNaturalist în mod eficient pentru monitorizarea biodiversității. Oferirea de îndrumări privind calitatea datelor și identificarea speciilor

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 7: Monitorizarea acoperirii forestiere și a schimbărilor folosind Global Forest Watch

Rezultatele învățării:



- Monitorizarea acoperirii forestiere și a schimbărilor folosind Global Forest Watch (GFW) poate fi o activitate valoroasă pentru a înțelege și aborda defrișările, degradarea pădurilor și eforturile de conservare a pădurilor la nivel global.
- Elevii vor învăța cum să folosească Global Forest Watch pentru a monitoriza schimbările acoperirii forestiere, defrișările și eforturile de reîmpădurire. Această activitate își propune să crească gradul de conștientizare cu privire la problemele globale ale pădurilor și să împuternicească participanții să contribuie la eforturile de monitorizare și conservare.
- Studenții vor dobândi abilități practice în utilizarea GFW pentru monitorizarea acoperirii și schimbărilor forestiere, își vor aprofunda înțelegerea problemelor forestiere globale și vor fi împuterniciți să contribuie la eforturile de conservare a pădurilor în comunitățile lor și nu numai.
- Elevii vor interpreta implicațiile schimbărilor acoperirii forestiere asupra biodiversității și climei.

Oră:

3 ore (inclusiv activități de urmărire)

Descrierea activității:

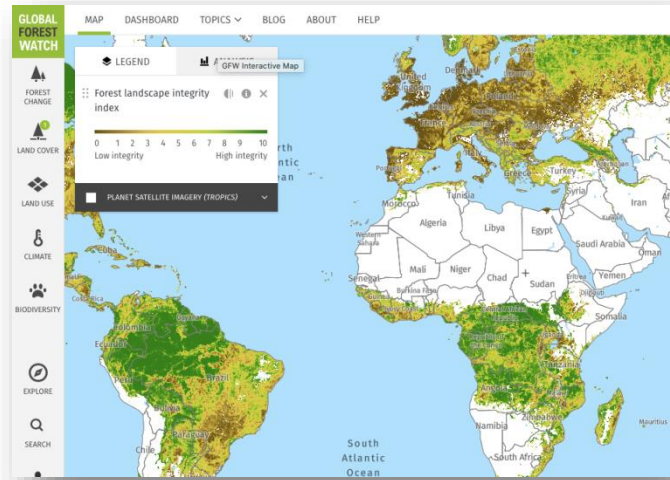
Introducere în Global Forest Watch

Profesor:

- Prezența participanților Global Forest Watch (GFW) și importanța acestuia în monitorizarea schimbărilor globale ale acoperirii forestiere.
- Explicați obiectivele activității: să înțeleagă defrișările, degradarea pădurilor și eforturile de reîmpădurire.

Prezența exemple despre modul în care datele GFW au fost utilizate pentru conservare și elaborarea politicilor la nivel global

Notiuni introductive despre Global Forest Watch



- Ghid
• prin
accesarea
site-ului
GFW

(<https://www.globalforestwatch.org>).

- Demonstrați cum să navigați în interfața GFW, inclusiv straturile de hartă și date.
- Explicați diferitele instrumente și caracteristici disponibile pentru monitorizarea acoperirii forestiere și a modificărilor.

Explorarea acoperirii forestiere și a schimbărilor

- Desemnați participanții să exploreze o anumită regiune sau țară de interes folosind GFW.
- Instruiți-i să analizeze acoperirea forestieră, ratele de defrișare și eforturile de reîmpădurire într-o anumită perioadă de timp.
- Încurajați participanții să ia notițe cu privire la constatările cheie, tendințele și domeniile de îngrijorare.

Analiza și interpretarea datelor

- Adunați participanții pentru a discuta descoperirile și observațiile lor de la GFW.
- Facilitați o discuție despre factorii care contribuie la defrișări și degradarea pădurilor în regiunile selectate.
- Discutați implicațiile acestor schimbări asupra biodiversității, schimbărilor climatice și comunităților locale.

Reflecție și discuție

- Reflecțați asupra importanței utilizării GFW pentru monitorizarea acoperirii forestiere și a schimbărilor.



- Discutați despre potențialele acțiuni pe care indivizii și comunitățile le pot întreprinde pentru a aborda defrișările și a promova conservarea pădurilor.
- Încurajați participanții să-și împărtășească gândurile despre activitate și orice informații obținute.

Activități ulterioare:

- **Plan de acțiune:** Dezvoltați un plan de acțiune bazat pe informațiile din activitate, subliniind pașii pentru promovarea locală sau implicarea comunității în conservarea pădurilor.
- **Studii de caz:** Cercetați și prezentați studii de caz în care datele GFW au fost esențiale în influențarea deciziilor politice sau a eforturilor de conservare.
- **Exerciții de cartografiere:** Efectuați exerciții de cartografiere folosind GFW pentru a urmări schimbările în acoperirea forestieră de-a lungul timpului în diferite regiuni sau ecosisteme.

Material de instruire:

- Computer sau laptop cu acces la internet
- Acces la site-ul Global Forest Watch (GFW): <https://www.globalforestwatch.org>
- Pix și hârtie pentru note (opțional)

Evaluare:

Evaluarea folosind GFW pentru monitorizarea acoperirii forestiere și a modificărilor nu numai că evaluează abilitățile și înțelegerea participanților, dar le îmbunătățește și capacitatea de a utiliza instrumente bazate pe date pentru monitorizarea și conservarea mediului. Încurajează gândirea critică, alfabetizarea datelor și implicarea activă în eforturile globale de protejare a pădurilor și a biodiversității.

Criterii de evaluare:

- Înțelegere:** Evaluarea înțelegerii de către participanți a conceptelor cheie legate de acoperirea forestieră, defrișări și conservare pe baza explorării și discuțiilor lor.
- Analiza** datelor: Evaluează acuratețea și profunzimea analizei datelor folosind instrumentele și caracteristicile GFW.
- Implicare:** măsurarea nivelului de implicare și participare la discuții și reflecții privind monitorizarea și conservarea pădurilor.

Resurse:

Site-ul Global Forest Watch: <https://www.globalforestwatch.org/>

Aceasta este platforma principală unde pot fi găsite hărți interactive, straturi de date, instrumente de analiză și resurse educaționale, materiale educaționale și tutoriale.



Tutoriale GFW: Tutoriale și ghiduri cuprinzătoare sunt disponibile pe site-ul GFW, acoperind subiecte precum modul de utilizare a platformei pentru monitorizarea acoperirii forestiere, alerte de defrișare și eforturi de reîmpădurire.

Resurse educaționale: GFW oferă materiale educaționale potrivite pentru diverse categorii de public, inclusiv educatori, studenți, cercetători și practicieni de conservare. Aceste resurse includ studii de caz, planuri de lecție și activități concepute pentru a îmbunătăți înțelegerea monitorizării și conservării pădurilor.

Forumul comunității GFW: Interacționează cu o comunitate globală de utilizatori, inclusiv cercetători, practicieni și entuziaști, pentru a discuta subiecte legate de monitorizarea pădurilor, pentru a împărtăși cele mai bune practici și pentru a colabora la proiecte.

Webinarii și ateliere: Participați la webinarii și ateliere de formare găzduite de experți GFW. Aceste sesiuni oferă informații despre caracteristicile avansate, tehnicile de interpretare a datelor și aplicațiile practice ale GFW pentru monitorizarea dinamicii pădurilor.

Integrare:

Elevii vor face schimb de rezultate și concluzii cu alte persoane prin:

- Ziare, radio și posturi de televiziune locale.
- Rețelele sociale (Facebook, WhatsApp și Instagram) pentru a partaja actualizări și a interacționa cu comunitatea.
- Fluturași și afișe în zonele comune, cum ar fi centrele comunitare, școlile și afacerile locale.

Modulul 8: Instrumente digitale

Activitatea 8: Utilizarea calculatorului EcoFootprint pentru sustenabilitate

Rezultatele învățării:

Să ofere studenților experiență practică folosind Calculatorul EcoFootprint pentru a-și evalua impactul asupra mediului și pentru a dezvolta strategii de reducere a amprentei lor.

Oră:

2 ore

Descrierea activității:

Introducere

Profesor

- Discutați pe scurt conceptul de amprentă ecologică și semnificația lor în sustenabilitate.
- Face o prezentare despre EcoFootprint Calculator:



- Prezentare generală a instrumentului: Oferiți o scurtă prezentare generală a calculatorului EcoFootprint, a scopului și a caracteristicilor sale.
- Demonstrație: Arătați cum să navigați în calculator, să introduceți date și să interpretați rezultatele.

Explorare practică

Elevii fac o explorare practică folosind Calculatorul EcoFootprint pentru a-și evalua propria amprentă ecologică.

Urmează pașii:

- Accesați site-ul web EcoFootprint Calculator sau deschideți aplicația.
- Introduceți date personale legate de obiceiurile zilnice, cum ar fi consumul de energie, transportul, dieta și producția de deșeuri.
- Revizuiți rezultatele, care includ de obicei numărul de Pământuri necesare dacă toată lumea ar trăi ca ei și defalcări pe diferite categorii.

Discuții și analize de grup

- Elevii sunt împărțiți în grupuri mici pentru a discuta descoperirile lor.
- Ei compară amprentele și identifică activitățile care contribuie cel mai mult la amprenta lor ecologică.
- Ei discută despre orice surprize sau informații obținute din rezultate.
- Ei fac brainstorming despre pașii practici pentru a-și reduce amprenta în diferite categorii (de exemplu, energie, transport, dietă).
- Datele amprentelor sunt analizate într-un program adecvat de fișe tehnice.

Dezvoltarea strategiei

- Fiecare grup dezvoltă un set de strategii sau un plan de acțiune pentru a-și reduce amprenta ecologică.
- Instrucțiuni de activitate:
 - Identificați cel puțin trei domenii în care pot face modificări pentru a-și reduce amprenta.
 - Dezvoltați pași specifici și acționabili pentru fiecare zonă.
 - Luați în considerare orice bariere potențiale și cum să le depășiți.
 - Discutați despre implicațiile etice ale acțiunilor lor și despre modul în care îi pot încuraja pe alții să adopte practici durabile.
 - Faceți o listă de considerente etice atunci când evaluați și reduceți amprenta ecologică.
 - Fă-ți un plan de acțiune pentru pașii tăi viitori.

Test

O copie pe hârtie a testului [8.2](#) sau <https://forms.gle/jqGiWpdMZKdAigXW9> este oferită studenților pentru a evalua înțelegerea problemei amprentei ecologice.



Prezentare și feedback

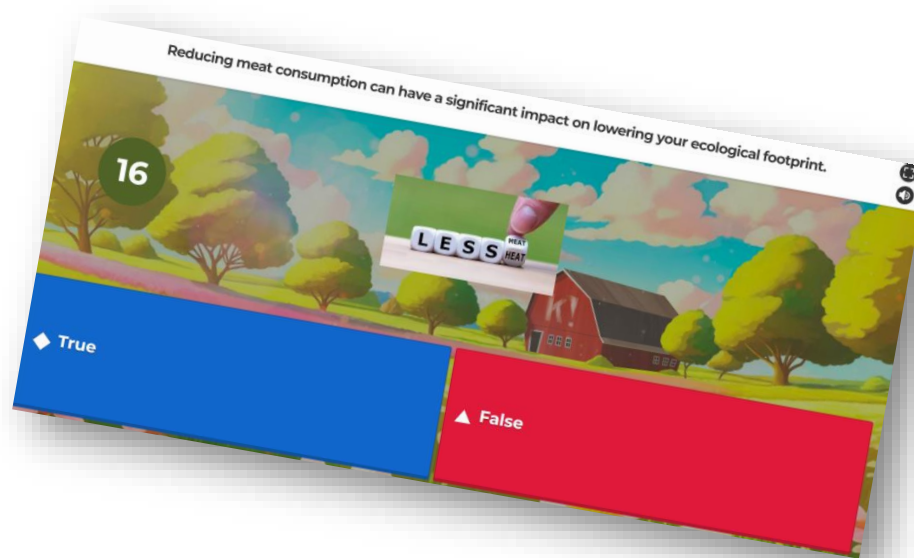
- Fiecare grup își prezintă planul de acțiune întregii clase.
- Încurajați participanții să ofere feedback constructiv și să împărtășească idei suplimentare.

Concluzie

- Grupurile rezumă punctele cheie din activitate și importanța reducerii ampretei ecologice.
- Încurajați participanții să-și pună în aplicare planurile de acțiune și să-și împărtășească experiențele cu alții.

Material de instruire:

- Computere sau tablete cu acces la internet
- Proiector și ecran
- Fișe imprimare cu instrucțiuni și instrucțiuni etice
- Carnete și pixuri



- Acces la site-ul web sau la aplicație EcoFootprint Calculator
- Copie tipărită a testului [8.2](#) sau <https://forms.gle/nddj8tYLo7Z31m7i8>

Evaluare:

Evaluarea inter pares își propune să ofere feedback constructiv cu privire la utilizarea Calculatorului EcoFootprint și a acțiunilor de sustenabilitate propuse de participanți. Acest proces îi ajută pe participanți să învețe unii de la alții și să-și îmbunătățească practicile de sustenabilitate.

Utilizarea unui test demonstrează reținerea și înțelegerea conceptelor și teoriilor cheie, aplică cunoștințele teoretice pentru a răspunde cu acuratețe la întrebările testului și arată gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor ale studenților în răspunsurile la test.

Criterii de evaluare:

Înțelegerea conceptelor:

- Cunoașterea amprentei ecologice: Participanții ar trebui să demonstreze o înțelegere a ceea ce este o amprentă ecologică și semnificația acesteia.
- Componentele amprentei ecologice: Capacitatea de a identifica și explica diferitele componente, cum ar fi alimentele, locuințele, transportul și bunurile/serviciile.

Colectarea și introducerea datelor:

- Acuratețea datelor furnizate: Participanții ar trebui să raporteze cu acuratețe datele lor despre stilul de viață și consum.
- Exhaustivitatea datelor: Asigurați-vă că toate categoriile de date relevante sunt completate complet.



Interpretarea rezultatelor:

- Analiza amprentei ecologice: Capacitatea de a interpreta rezultatele furnizate de Calculatorul EcoFootprint.
- Identificarea zonelor cheie de impact: Participanții ar trebui să identifice domeniile stilului lor de viață care contribuie cel mai mult la amprenta lor ecologică.

Informații utile:

- Modificări propuse: Participanții ar trebui să sugereze cel puțin trei modificări acționabile pentru a-și reduce amprenta ecologică pe baza rezultatelor lor.
- Fezabilitatea modificărilor: Evaluați caracterul practic și impactul potențial al modificărilor propuse.

Reflecție și învățare:

- Reflecție asupra învățăturilor: Participanții ar trebui să reflecteze asupra a ceea ce au învățat din activitate.
- Angajamentul față de schimbare: Participanții ar trebui să-și exprime angajamentul de a implementa unele sau toate modificările propuse.

Resurse:

Resurse adecvate pentru această activitate pot fi găsite pe:

Site-uri web:

- Calculatoare EcoFootprint: Un instrument cuprinzător care calculează amprenta ecologică personală pe baza alegerilor stilului de viață.

<https://www.footprintnetwork.org/resources/footprint-calculator/>

- Calculator de amprentă WWF: Oferă informații despre amprentele ecologice personale și naționale și oferă sugestii pentru reducerea acestora.

<https://footprint.wwf.org.uk/>

- Calculator de amprentă de carbon de la EPA: Un instrument ușor de utilizat care ajută persoanele să-și estimeze amprenta de carbon.

<https://www3.epa.gov/carbon-footprint-calculator/>

- EcoChallenge: O platformă interactivă în care participanții pot face față provocărilor de sustenabilitate.

<https://ecochallenge.org/>



Resurse educaționale:

Planuri de lecție și activități:

- Eco-Schools USA: Oferă o varietate de planuri de lecție și activități axate pe sustenabilitate și amprentă ecologică.

<https://www.nwf.org/>

- Facing the Future: Oferă materiale curriculare și resurse pentru predarea despre sustenabilitate și probleme globale.

<https://www.facingthefuturegroups.org/>

Cărți și articole:

- "Amprenta ecologică: noi dezvoltări în politică și practică" de Philip W. Sutton: Un ghid cuprinzător pentru înțelegerea și aplicarea conceptului de amprentă ecologică.
- Articole din reviste de științe ale mediului: Utilizați baze de date academice precum JSTOR, ScienceDirect sau Google Scholar pentru a găsi articole de cercetare relevante.

Resurse vizuale și interactive:

Documentare și videoclipuri:

- "The Story of Stuff": Un scurtmetraj care explorează ciclul de viață al bunurilor materiale și impactul asupra mediului.

<https://youtu.be/9GorqroigqM>

- "Before the Flood": Un documentar despre schimbările climatice și importanța reducerii amprentei ecologice.

<https://youtu.be/zbEnOYtsXHA>

Instrumente pentru colectarea și analiza datelor:

- Formulare Google: creați sondaje personalizate pentru a colecta date despre stilul de viață și modelele de consum ale participanților.

<https://docs.google.com/forms/u/0/>

- Microsoft Excel sau Google Sheets: Pentru analiza și vizualizarea datelor colectate.

Forumuri și grupuri online:

- Reddit - Sustenabilitate: O comunitate pentru discutarea practicilor de sustenabilitate și împărtășirea resurselor.



<https://www.reddit.com/r/sustainability/?rdt=55627>

- Organizații locale de mediu: Parteneriat cu ONG-uri locale sau grupuri de mediu pentru sprijin și resurse suplimentare

Sabloane și ghiduri

Descriere: utilizați șabloane pentru a ajuta participanții să creeze planuri de acțiune pentru a-și reduce amprenta ecologică. Șabloanele pot fi găsite pe:

<https://business.gov.au/environmental-management/develop-your-sustainability-action-plan>

<https://www.ibm.com/blog/sustainability-action-plan-guidance-and-template/>

<https://greenlit.org.nz/sustainability-action-plan/>

<https://www.slideteam.net/blog/top-10-sustainability-plan-templates-with-samples-and-examples>

Integrare:

- Această activitate practică îi va ajuta pe participanți să înțeleagă impactul lor ecologic și îi va împuternici să facă alegeri mai durabile în viața lor de zi cu zi.
- Elevii vor crea un forum sau un grup online unde participanții pot continua să discute despre instrumentele digitale și considerațiile etice privind sustenabilitatea.
- Studenții vor organiza sesiuni regulate de urmărire pentru a urmări progresul și pentru a oferi sprijin suplimentar prin ateliere și seminarii.



Apendice

Modulul 8

8.1

Test: Bazele monitorizării mediului

Întrebări cu răspunsuri multiple

1. Care este scopul principal al monitorizării mediului?
Un. Pentru a urmări modelele meteorologice
B. Să observe și să evalueze sănătatea mediului
C. Prezicerea dezastrelor naturale
D. Monitorizarea comportamentului faunei sălbatice
2. Care dintre următoarele NU este o metodă de monitorizare a mediului?
A. Imagini din satelit
B. Prelevarea de probe de sol
C. Sondaje pe rețelele de socializare
D. Testarea calității apei
3. Ce instrument ați folosi pentru a analiza datele geografice și a crea hărți detaliate?
A. Microsoft Word
B. ArcGIS Online
C. Adobe Photoshop
D. Google Translate
4. Teledetecția presupune colectarea de date de la:
A. Senzori de la sol
B. Sateliți sau aeronave
C. Drone subacvatice
D. Baloane meteorologice
5. Ce instrument de monitorizare a mediului este cel mai frecvent utilizat pentru a măsura calitatea aerului?
A. Seismograf
B. Anemometru
C. Higrometru
D. Senzor de calitate a aerului
6. Poluarea fonică este o preocupare în monitorizarea mediului. Ce unitate este folosită pentru a măsura nivelurile de zgomot?
A. Decibeli (dB)
B. Pascals (Pa)
C. Hertz (Hz)
D. Lumeni (lm)



Întrebări adevărate sau false



7. Adevărat sau fals: Google Earth poate fi folosit pentru a observa schimbările în utilizarea terenurilor și defrișările în timp.
 - A. Adevărat
 - B. Fals
8. Adevărat sau fals: Monitorizarea mediului se concentrează doar pe mediile naturale și nu include zonele urbane.
 - A. Adevărat
 - B. Fals
9. Adevărat sau fals: Waterkeeper este o aplicație care poate fi folosită pentru a monitoriza calitatea apei.
 - A. Adevărat
 - B. Fals
10. Știința cetățenească nu joacă niciun rol în monitorizarea mediului.
 - A. Adevărat
 - B. Fals

Întrebări cu răspuns scurt

11. Numiți două motive cheie pentru care monitorizarea mediului este importantă.

12. Descrieți un exemplu despre modul în care teledetecția poate fi utilizată pentru a monitoriza schimbările de mediu.

Cheie de răspuns

1. B
2. C
3. B
4. B
5. D
6. Un
7. Un
8. B
9. Un
10. B

11. Răspunsuri posibile: Pentru a evalua sănătatea mediului, pentru a detecta modificări sau tendințe ale condițiilor de mediu, pentru a asigura conformitatea cu reglementările de mediu, pentru a furniza date pentru cercetare și luarea deciziilor.

12. Răspuns posibil: Teledetecția poate fi utilizată pentru a monitoriza defrișările folosind imagini din satelit pentru a observa schimbările în acoperirea forestieră în timp. Acest



lucru ajută la identificarea zonelor de exploatare forestieră ilegală și la evaluarea impactului defrișărilor asupra biodiversității și schimbărilor climatice.

8.2

Test: Calculator EcoFootprint pentru sustenabilitate

1. Ce este o amprentă ecologică?

- a) Măsurarea cererii umane în ecosistemele Pământului
- b) Măsurarea emisiilor de carbon ale unei persoane
- c) Cantitatea de spațiu fizic pe care o persoană o ocupă
- d) Măsurarea consumului de apă de către o persoană fizică

2. Care dintre următoarele NU este o componentă a unei amprente ecologice?

- a) Locuințe
- b) Transportul
- c) Nivelul de educație
- d) Consumul de alimente

3. Adevărat sau fals: Utilizarea transportului public în loc de a conduce o mașină poate ajuta la reducerea amprente ecologice.

4. Ce unitate este folosită de obicei pentru a măsura o amprentă ecologică?

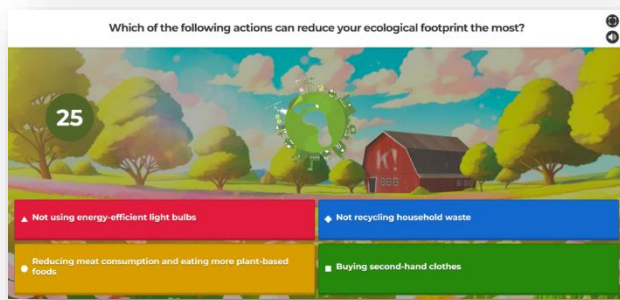
- a) Kilograme
- b) Hectare
- c) litri
- d) Mile

5. Care dintre următoarele acțiuni vă poate reduce semnificativ amprenta ecologică? (Selectați toate cele care se aplică)

- a) O dietă bazată pe plante



- b) Zboruri frecvente
- c) Reciclarea deșeurilor
- d) Utilizarea aparatelor eficiente din punct de vedere energetic



6. Adevărat sau fals: Amprenta ecologică a unui individ este afectată doar de acțiunile sale directe, cum ar fi transportul personal și dieta.

7. Ce tip de locuință are de obicei cea mai mică amprentă ecologică de persoană?

- a) Locuințe unifamiliale mari
- b) Apartamente mici
- c) Case suburbane
- d) Ferme rurale

8. Adevărat sau fals: Reducerea consumului de carne poate avea un impact semnificativ asupra reducerii amprentei ecologice.

9. Cum poate ajuta utilizarea transportului public la reducerea amprentei ecologice?

- a) Crește utilizarea combustibililor fosili.
- b) Reduce cantitatea de gaze cu efect de seră emise de persoană în comparație cu utilizarea individuală a mașinii.
- c) Este mai scump decât utilizarea unui vehicul personal.
- d) Scade activitatea fizică și astfel reduce consumul de energie.



10. Care dintre următoarele acțiuni vă poate reduce cel mai mult amprenta ecologică? (Selectați toate cele care se aplică)

- a) Utilizarea becurilor eficiente din punct de vedere energetic
- b) Reciclarea deșeurilor menajere
- c) Reducerea consumului de carne și consumul mai multor alimente pe bază de plante
- d) Cumpărarea de haine second-hand



Cheia de răspuns:

- 1. Un
- 2. C
- 3. Un
- 4. B
- 5. A, C, D
- 6. B
- 7. B
- 8. Un
- 9. B
- 10. A, B, D