



Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

STEAME ACADEMY
PLANUL DE ÎNVĂȚARE ȘI CREATIVITATE (PLANUL L&C) - NIVELUL 2: PROFESORI
ACTIVI: Efectul căldurii urbane

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Prezentare generală

Titlu	Efectul căldurii urbane	
Întrebare sau temă pentru provocarea curiozității	<i>Din cauza schimbărilor climatice, temperaturile din orașe vor crește și mai mult, așa că trebuie să acționăm pentru a aborda acest lucru</i>	
Vârste, clase,...	<i>Selectarea vârstei 17-18</i>	<i>Selectarea nivelului de clasă K-12</i>
Durată, calendar, activități	<i>Min 14 ore</i>	<i>Max 20 de ore</i>
	<i>Întotdeauna blocuri de lecții de 2 lecții (2 x 45-50 min)</i>	<i>Acest proiect poate fi ajustat în funcție de timp și de subiectele implicate</i>
Alinierea la ariile curriculare	Schimbările climatice, calculele, furnizarea datelor, căutarea pe web,	
Colaboratori, parteneri	EUROGEO	
Rezumat	<i>Un studiu care compară temperaturile urbane cu cele rurale pentru a înțelege efectele căldurii extreme asupra sănătății și mortalității, alături de examinarea modului în care transformarea energiei și radiațiile afectează diferite materiale de construcție. De asemenea, ia în considerare rolul spațiilor verzi și al apei în orașe pentru reziliența la schimbările climatice, cu accent pe dezvoltarea durabilă și o analiză cost-beneficiu a acestor strategii de mediu.</i>	
Referințe	https://education.nationalgeographic.org/resource/urban-heat-island/	

2. Cadrul de competențe STEAME ACADEMY *

Cooperarea dintre profesori	Geografia profesorilor: ● prin teledetecție analizând temperatura din orașe – comparativ cu partea rurală (geografie) Profesor biologie, geografie, informatică: ● investighează consecințele căldurii extreme asupra sănătății și a mortalității excesive Profesor biologie, fizică, chimie: ● investighează și explică impactul radiațiilor asupra diferitelor materiale (beton, piatră, lemn ...) ● investighează și explică rolul verdei în oraș (copaci, ierburi, iarbă) și rolul apei Tehnologie și artă pentru profesori: ● Creați / modificați un oraș existent pentru a-l face mai rezistent la schimbările climatice - implementând Green & Blue în oraș - luând în considerare sustenabilitatea eforturilor dvs. Economia profesorilor: ● calcularea costurilor/beneficiilor acestor impacturi
STEAME în viața de zi cu zi. Organizare	Întâlnire cu municipalitățile, organizațiile locale... public și privat
Plan de acțiune	Referință la etapele și etapele cadrului STEAME ACADEMY pentru învățarea STEAME bazată pe proiecte (formularea planului de acțiune) <i>Pasul 1: Cunoștințe teoretice de bază</i> ● Înțelegerea principiilor de bază ale insulelor de căldură urbane: analiza temperaturilor din oraș în comparație cu cele din mediul rural pentru a stabili o înțelegere fundamentală a diferențelor.

- *Înțelegerea conceptelor despre modul în care energia este transformată în căldură în mediile urbane și impactul diferitelor tipuri de radiații asupra diferitelor materiale de construcție, cum ar fi betonul, piatra și lemnul.*

Pasul 2: Extinderea cunoștințelor teoretice

- *Extinderea cunoștințelor privind căldura urbană prin investigarea consecințelor căldurii extreme asupra sănătății și a mortalității în exces, legând variațiile de temperatură de rezultatele sănătății publice.*
- *Aprofundarea înțelegerii procesului de generare a căldurii, explorând modul în care transformarea energiei provoacă căldură și modul în care radiațiile afectează diferite materiale urbane, ceea ce influențează temperatura generală a orașului.*

Pasul 3: Formularea și definirea proiectului

- *Formularea unui obiectiv clar pentru proiect: crearea sau modificarea unei zone urbane existente pentru a spori reziliența la schimbările climatice.*
- *Definirea strategiilor specifice pentru încorporarea verdeții și a elementelor de apă în oraș, luând în considerare rolul infrastructurii verzi (copaci, ierburi, iarbă) și albastră (corpuri de apă).*

Pasul 4: Aplicarea cunoștințelor

- *Implementarea cunoștințelor teoretice și a strategiilor într-un plan practic de proiectare urbană.*
- *Modificarea unei zonă existentă a orașului sau crearea unui nou design care integrează eficient spațiile verzi și albastre, urmărind rezistența la schimbările climatice și sustenabilitatea.*

Pasul 5: Evaluare

- *Calculul costurilor și beneficiilor strategiilor de reziliență la schimbările climatice implementate, luând în considerare atât factorii monetari, cât și cei nemonetari, cum ar fi rezultatele îmbunătățite în materie de sănătate și serviciile ecosistemice.*
- *Evaluarea sustenabilității eforturilor, asigurându-se că măsurile de reziliență la schimbările climatice sunt durabile, eficiente din punctul de vedere al costurilor și oferă beneficii pe termen lung populației urbane.*

** în curs de elaborare, elementele finale ale cadrului*

3. Obiective și metodologii

Scopuri și obiective de învățare

După finalizarea proiectului, elevii ar trebui să

- *cunoașterea principiilor de bază ale insulelor de căldură urbane*
- *înțelegerea conceptelor de tranziție energetică*
- *cunoașteți principiile pentru a face un oraș mai rezistent la schimbările climatice*
- *înțelegeți importanța verdei și albastrului într-un oraș*
- *să fie capabil să calculeze costurile și beneficiile strategiilor aplicate*

Rezultatele învățării și rezultatele așteptate

După finalizarea proiectului, elevii trebuie:

Cunoaștere

- *Cunoașteți principiile de bază ale insulei de căldură*
- *Știți cum să faceți un oraș mai rezistent la schimbările climatice*
- *Înțelegeți tranziția energetică (fizică)*
- *Înțelegerea fotosintezei (biologie)*
- *cunoașterea principiilor teledetecției (geografie)*

Aptitudini

- *Efectuați analize prin satelit*
- *Utilizați GIS*
- *Efectuați calcule matematice (medie, interval)*
- *Utilizarea mai bună a foilor de calcul și a software-ului de prezentare*
- *Abilități mai bune de comunicare și prezentare*
- *Creativitate artistică*

Atitudini

- *să dezvolte interesul pentru clima în orașe*
- *să dezvolte interesul pentru strategii de a face orașele rezistente la schimbările climatice*
- *dezvoltă interesul pentru STEAME*

Cunoștințe anterioare și condiții prealabile

Cunostinte anterioare - abilitati:

- *Calcule matematice de bază*
- *Cunoștințe de bază despre mediu (biologie)*
- *Cunoștințe de bază de fizică*
- *Utilizarea de bază a suitei de aplicații de birou (Microsoft Office, Libre office sau echivalent)*
- *Utilizarea de bază a GIS*
- *Lucrul în echipă*
- *Abilități de comunicare și cooperare*

Cerințe preliminare:

- Laborator cu acces la web
- Suită Office (prezentări, foi de calcul)
- Instrumente GIS
- Munca de teren
- Platformă de teleconferință
- Echipament de prezentare (proiector/ecran de prezentare)

Motivare

Motivare

- *Schimbările climatice și impactul asupra discursului despre orașe*
- *Rezultatele proiectului care pot fi aplicate în context local*

Metodologie

Metodologie

Abordare bazată pe proiecte care presupune colaborarea dintre profesorii de științe, matematică și IT și munca în echipă a elevilor în proiectul vremii locale.

Strategii, platforme

Strategii

Învățare bazată pe proiecte.

Lucrați în echipe mici.

Descoperire ghidată

Muncă autonomă

Suport

Îndrumare și consultanță

Surse de informații suplimentare

Acces și asistență la laboratorul de calculatoare

Dezvoltarea colaborativă a produselor și metodelor de evaluare

4. Pregătire și mijloace

Pregătire, setare spațiu, sfaturi pentru depășirea dificultăților

Profesorul principal responsabil de proiect este profesorul de geografie.

Profesorul de Geografie discută cu ceilalți profesori obiectivele și conceptul proiectului și pașii de implementare. Accesează inițial sursele de informare și împreună cu ceilalți profesori stabilesc intervalul de timp al intervenției lor. Întocmește o fișă de prezentare a proiectului care conține și informațiile de la ceilalți profesori. Toți au acces preliminar la sursele de informații. Toți profesorii decid împreună calendarul de implementare a proiectului.

Acest proiect poate fi realizat extins (toate materiile STEAME implicate) sau limitat (doar profesorii de științe implicați)

În funcție de cât timp este disponibil și de câte subiecte vor fi implicate, intervalul de timp va fi mai scurt sau mai lung.

Pentru realizarea proiectului, elevii lucrează în sala de clasă și în laboratorul de calculatoare și, de asemenea, efectuează lucrări de teren. În versiunea extinsă (incluzând și Artă și Inginerie) este nevoie de un loc de lucru tehnologic

Resurse, materiale, atașamente, echipamente

Clasă

Este nevoie de un calculator cu acces la internet, aplicații de birou și aplicații de teleconferință și echipamente de prezentare pentru prezentarea noilor concepte, prezentarea lucrărilor studenților și comunicarea cu actorii externi.

Laborator de informatică

În laborator studenții vor lucra în echipe pentru accesul la resurse online și pentru colectarea, analiza și prezentarea datelor. Prin urmare, sunt necesare computere cu acces la internet și aplicații de birou instalate.

Locul de lucru al tehnologiei

Dacă ingineria și arta sunt, de asemenea, implicate, studenții vor avea nevoie de un loc pentru a-și dezvolta modelele

Sănătate și siguranță

Nu există preocupări sau măsuri de precauție deosebite în materie de sănătate și siguranță, deoarece proiectul este implementat în interiorul unității școlare.

5. Implementare

Activități educative,
proceduri, reflecție

Acest plan este dezvoltat sub presupunerea că se extinde la minimum 14 ore de studiu pe baza de fiecare dată 2 blocuri de lecții (deci lecții de 90-100 de minute). Cursurile se desfășoară o dată pe săptămână în contextul activităților suplimentare din învățământul secundar. Profesorul principal (profesor de geografie -T1) este implicat în toate lecțiile, profesorul de biologie (T2), fizică (T2), informatică (T3), matematică (T4), artă (T5), inginerie (T6) și economie (T7) sunt implicați în etapa specifică a proiectului și în timpul implementării în urma organizării și programării proiectului.

Lecția 1

T1

25 de minute de prezentare a proiectului studenților

- stimularea motivației*
- definirea proiectului*
- prezentarea colaborării*

T1, T2, T3

Stații de învățare pe

- *Înțelegeți tranziția energetică (fizică)*
- *înțelegerea fotosintezei (biologie)*
- *cunoașterea principiilor teledetecției (geografie)*

Lecția 2

T1, T3

Utilizarea analizelor de teledetecție ale efectului căldurii urbane într-un oraș local

T1, T5

Statistici privind excesul de mortalitate datorat efectului căldurii urbane

Lecția 3

T1, T2, T3

Observarea pe teren a orașului local – conectarea la rezultatele analizelor efectuate prin teledetecție

Măsurarea efectelor materialelor și ale verdei și albastrului în oraș

	<i>Lecția 4</i> <i>T1, T2, T3, T4</i> <i>Studierea măsurilor de combatere a efectului căldurii urbane</i> <i>Creați alternative și soluții pentru utilizarea tehnicilor, de exemplu, verde și albastru</i>
	<i>Lecția 5 (14 h) sau 5 - 8 (20 h)</i> <i>T1, T4, T5, T6</i> <i>Folosind software, studenții vor crea un model computerizat al soluțiilor lor și, dacă este posibil, vor crea un model real</i>
	<i>Lecția 6 (14 ore) sau 9 (20 ore)</i> <i>T1, T4, T7</i> <i>Folosind prețurile reale ale produselor, elevii vor calcula costul modelului propus.</i> <i>În cele din urmă vor face o prezentare</i>
	<i>Lecția 7 (14 h) sau 10 (20 h)</i> <i>Prezentarea rezultatelor diferitelor grupuri către profesori și consiliul local</i> <i>Evaluarea inter pares</i> <i>Evaluare generală și feedback</i>
Evaluare	<i>Evaluarea se bazează pe produsul final al elevilor și este realizată de profesori, elevii celeilalte echipe și consiliul local</i>
Prezentare - Raportare – Împărtășirea rezultatelor	<i>Rezultatul final al proiectului este prezentat profesorilor și elevilor celeilalte echipe și consiliului local. Alți participanți, cum ar fi elevii din alte clase, părinții și publicul larg pot fi, de asemenea, prezenți.</i>
Extensii - Alte informații	

STEAME ACADEMY Prototip/Ghid pentru abordarea învățării și creativității
Formularea planului de acțiune

Pași majori în abordarea de învățare STEAME:

ETAPA I: Pregătirea de către unul sau mai mulți profesori

1. Formularea de gânduri inițiale cu privire la sectoarele/domeniile tematice care urmează să fie acoperite
2. Implicarea în lumea mediului / muncii / afacerilor / părinților / societății / mediului / eticii
3. Grupa de vârstă țintă a elevilor - Asocierea cu curriculumul oficial - Stabilirea scopurilor și obiectivelor
4. Organizarea sarcinilor părților implicate - Desemnarea coordonatorului - Locuri de muncă etc.

ETAPA II: Formularea planului de acțiune (pași 1-18)

Pregătirea (de către profesori)

1. Relația cu lumea reală – reflecție
2. Stimulent – Motivație
3. Formularea unei probleme (eventual în etape sau faze) care rezultă din cele de mai sus

Dezvoltare (de către elevi) – Orientare și evaluare (în 9-11, de către profesori)

4. Crearea fundalului - Căutare / Colectare informații
5. Simplificarea problemei - Configurarea problemei cu un număr limitat de cerințe
6. Case Making - Proiectare - identificare materiale pentru construcție / dezvoltare / creație
7. Construcții - Flux de lucru - Implementarea proiectelor
8. Observație-experimentare - concluzii inițiale
9. Documentare - Căutare în Aree Tematice (Domenii AI) aferente subiectului studiat – Explicație bazată pe Teorii Existente și/sau Rezultate Empirice
10. Colectarea rezultatelor/informațiilor pe baza punctelor 7, 8, 9
11. Prima prezentare de grup a studenților

Configurare și rezultate (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (de către profesori)

12. Configurați modelele STEAME pentru a descrie / reprezenta / ilustra rezultatele
13. Studiarea rezultatelor din 9 și tragerea concluziilor, folosind 12
14. Aplicații în viața de zi cu zi - Sugestii de dezvoltare 9 (Antreprenoriat - Zilele SIL)

Recenzie (de către profesori)

15. Revizuiți problema și revizuiți-o în condiții mai solicitante

Finalizarea proiectului (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (de către profesori)

16. Repetați pașii de la 5 la 11 cu cerințe suplimentare sau noi, așa cum sunt formulate la 15
17. Investigație - Studii de caz - Expansiune - Noi teorii - Testarea de noi concluzii

ETAPA III: STEAME ACADEMY Acțiuni și cooperare în proiecte creative pentru elevi

Titlul proiectului: Efect de căldură urbană - extins

Scurtă descriere / Schiță a aranjamentelor organizaționale / Responsabilități de acțiune

FAZĂ	Activități/Etape	Activități / Etape
	Profesor 1(T1) Cooperarea cu alți profesori și îndrumarea studenților	De către studenți Grupa de vârstă: 17-18 ani
Un	Pregătirea pașilor 1,2,3, 4, 5	
B	Îndrumare și sprijin în pașii 4-10	Pașii 4-10
C	Evaluarea creativă	11
D	Îndrumare și sprijin	12
E	Îndrumare și sprijin	13 (9+12)
F	Organizare (SIL) STEAME în viață	14 Muncă de teren și întâlnire cu consiliul local
G	Pregătirea pasului 15	
H	Îndrumare și sprijin	16 (repetarea 5-11)
Eu	Îndrumare și sprijin	17
K	Evaluarea creativă	18