

# Proiect HEAT

## Educație pentru conștientizarea valurilor de căldură prin învățarea online

### Pachetul de lucru 5

#### Manual pentru exploatarea rezultatelor și a rezultatelor proiectului

*Sprrijinul Comisiei Europene pentru producerea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi făcută responsabilă pentru orice utilizare care poate fi făcută a informațiilor conținute în aceasta. Nr. proiect: 2022-1-EL01-KA220-SCH-000088530*

### Rezumat și ghid al utilizatorului pentru manual

Documentul prezentat aici (de acum înainte numit Manual) este un rezultat oficial și formal al Proiectului HEAT – Educație pentru conștientizarea valurilor de căldură prin învățare online (numit în continuare HEAT sau proiect). Conținutul său este dezvoltat de partenerii proiectului HEAT cu obiective concrete de a ajuta alți profesioniști din domeniul educației, predării și formării să:

1. Încorporeze rezultatele educației și formării HEAT în setările lor operaționale
2. Utilizeze resursele proiectului bazate pe o abordare consolidată și bazată pe experiență
3. Planifice propriile inițiative care sunt inspirate de metodologia și rezultatele proiectului
4. Operaționalizeze rezultatele HEAT în alte medii similare de educație și formare, împărtășind țeluri similare cu cele ale proiectului
5. Exploateze resursele puse la dispoziție de parteneri pentru a aborda nevoile de educație și formare ale propriilor grupe de elevi

Conținutul acestui manual provine din experiența directă a partenerilor în implementare și, mai ales, din lecțiile învățate, concluziile cheie, bunele practici etc. consolidate pe parcursul proiectului dezvoltat și perfecționat în continuare la etapa de asigurare și evaluare a calității.

Prin acest document, partenerii pun pe deplin la dispoziția cititorilor experiența lor de primă mână, astfel încât rezultatele proiectului să poată fi preluate de către alții, utilizate în diferite contexte operaționale decât cele abordate de parteneri și în diferite zone geografice. Într-un fel, acest document reprezintă o formă de prezentare a proiectului și răspunde ambiției partenerilor de a promova pentru toate resursele dezvoltate impactul pe termen lung, sustenabilitatea la scară mare și utilizarea pe scară largă în rândul părților interesate relevante, grupurilor de interese și profesioniștilor colegi.

Impactul proiectului se măsoară într-adevăr în măsura în care resursele HEAT vor continua să genereze efecte pozitive chiar și după încheierea oficială a proiectului, cu și fără implicarea directă a organizațiilor care participă la consorțiul colaborativ. Prin compilarea și furnizarea acestui document, partenerii contribuie la punerea la dispoziție a liniilor directe cheie pentru exploatarea rezultatelor proiectului, care sunt tocmai concepute pentru utilizarea independentă și autonomă de către alți reprezentanți ai ecosistemului educației școlare.



Se recomandă cititorilor să folosească acest document pentru a se familiariza mai bine cu conținutul proiectului și pentru a naviga prin numeroasele resurse disponibile.



## Cuprins

Introducere de bază în ambiția și obiectivele proiectului HEAT .....	4
Construiți un nou cadru de educație climatică pentru mediile de învățare online .....	4
Proiectați și creați resurse digitale de învățare pentru elevii de liceu .....	4
Proiectați și creați resurse digitale de învățare pentru profesori privind conștientizarea valurilor de căldură .....	4
Dezvoltați o platformă online care să sprijine formarea profesorilor și predarea școlară .....	4
Configurarea unui joc educațional pentru a asigura o învățare imersivă și eficientă .....	4
Raportați evoluțiile și constatările cheie prin articole și alte publicații .....	4
Elemente de construcție ale cadrului: colectarea datelor și analiza nevoilor .....	6
Analiza inventarului: o evaluare a cadrelor actuale de educație privind schimbările climatice .....	6
Concepții greșite despre schimbările climatice, încălzirea globală și valurile de căldură .....	7
Analiza tehnică a valurilor de căldură din orașele europene .....	8
Schiță a curriculum-ului de predare și educație privind valurile de căldură .....	9
<i>Mai multe despre jocul interactiv Heatwaves City: concept și funcționalități</i> .....	10
O scufundare profundă în conținutul de predare și educație pentru studenți .....	13
Modulul 1: Valurile de căldură și schimbările climatice .....	14
Modulul 2: Valurile de căldură în mediul urban .....	15
Modulul 3: Reziliența la climă – răspuns la valurile de căldură .....	16
Modulul 4: Educația media și abordarea concepțiilor greșite despre valurile de căldură .....	17
Modulul 5: Acțiune personală și comunitară pentru durabilitate .....	18
Zece lecții cheie învățate din etapa de pilotare cu profesori și obiective .....	19
1. Integrarea conștientizării valului de căldură în programele existente .....	19
2. Adaptarea resurselor pentru contextele locale .....	19
3. Utilizați instrumentele de învățare interactive .....	19
4. Încurajează învățarea colaborativă .....	20
5. Promovați gândirea critică și rezolvarea problemelor .....	20
6. Proiectați ateliere de dezvoltare profesională .....	20
7. Adaptați resursele pentru diverse niveluri de învățare .....	20
8. Implicarea părților interesate în implementarea resurselor .....	21
9. Combinați formatele de învățare digitale și tradiționale .....	21
10. Promovarea unei culturi a durabilității .....	21
Îmbrățișarea GreenComp în programele de studii bazate pe caniculă și schimbările climatice .....	22
Cum se aliniază GreenComp cu proiectul și resursele HEAT .....	22
1. <i>Adoptarea complexității în durabilitate</i> .....	22
2. <i>Gândire orientată spre viitor</i> .....	23
3. <i>Valori de durabilitate</i> .....	23
4. <i>Acționând pentru durabilitate</i> .....	23
Anexa 1: Cercetare primară: sondaj realizat cu elevii .....	24
Anexa 2: Cercetare primară: sondaj realizat cu cadrele didactice .....	28



## **Introducere de bază în scopul și obiectivele proiectului HEAT**

HEAT este un proiect european Erasmus+ născut din recunoașterea importanței educației în abordarea provocărilor legate de schimbările climatice. În colaborare cu parteneri din diverse țări europene, acest proiect se concentrează pe valorile de căldură și impactul acestora asupra planetei noastre. Prin abordări educaționale inovatoare și resurse multilingve, ne propunem să creăm schimbări tangibile în educația și conștientizarea mediului în rândul tinerilor.

Ipoteza fundamentală a HEAT este că educația este un instrument puternic pentru abordarea schimbărilor climatice. Recunoaștem nevoia de a implica în mod activ studenții, profesorii și alte părți interesate cheie în educația pentru mediu. Scopul nostru este de a promova conștientizarea valorilor de căldură și de a pregăti următoarea generație pentru a fi agenți ai schimbării pentru un viitor mai durabil. Obiectivele specifice ale proiectului sunt rezumate mai jos. Rezultatele legate de acestea vor fi elaborate în continuare în următoarele pagini ale acestui document:

### **Construirea unui nou cadru de educație climatică pentru mediile de învățare online**

Obiectivul principal al proiectului este de a consolida (apoi testa și valida) un cadru robust de educație climatică conceput pentru mediile de învățare online. Acest cadru va servi ca o structură fundamentală, permițând educatorilor și studenților să se implice profund în subiecte legate de schimbările climatice, legate, dar fără a se limita la problema valorilor de căldură.

### **Proiectarea și crearea de resurse digitale de învățare pentru elevii de școli secundare**

Ținta cheie a proiectului este reprezentată de elevii din învățământul secundar. Prin urmare, un obiectiv cheie al proiectului este dezvoltarea de resurse de învățare digitale, accesibile și conforme cu micro-acreditările, special adaptate pentru elevii învățământ secundar. Obiectivele de învățare sunt legate de o înțelegere cuprinzătoare, în rândul tinerilor care învață, a cauzelor și efectelor valorilor de căldură asupra mediului și să-i ajute să cultive practici durabile, informate și ecologice.

### **Proiectarea și crearea de resurse digitale de învățare pentru profesori în ceea ce privește conștientizarea valorilor de căldură**

În paralel, proiectul s-a adresat resurselor digitale specializate pentru profesori, astfel încât să-i doteze cu cunoștințele și instrumentele necesare pentru a preda conștientizarea valorii de căldură și pentru a fi mai informați ei înșiși pe această temă. Aceste resurse vor cuprinde planuri de lecții, ghiduri de predare și materiale de dezvoltare profesională care evidențiază strategii de instruire eficiente.

### **Dezvoltarea unei platforme online care sprijină formarea profesorilor și predarea școlară**

Pentru a facilita diseminarea și utilizarea acestor resurse, proiectul a dezvoltat o platformă de resurse pentru educație deschisă eLearning cuprinzătoare și ușor de utilizat. Platforma este un rezultat oficial al proiectului și servește ca un hub centralizat pentru predarea și educarea conținutului HEAT. Platforma poate fi accesată prin intermediul [site-ului web oficial al proiectului HEAT](#) făcând clic pe [e-platform](#).

### **Configurarea unui joc educațional pentru a asigura o învățare imersivă și eficientă**

Având în vedere grupul țintă specific vizat și necesitatea creării de conținut antrenant și atrăgător de formare și educație, resursele proiectului sunt completate de un [joc educațional interactiv](#) care însoțește elevii în procesul de înțelegere a relațiilor specifice dintre designul urban și caniculă.

### **Raportarea evoluțiilor și constatărilor cheie prin articole și alte publicații**

Aceasta nu este doar pentru a informa părțile interesate cheie și grupurile de interes despre dezvoltarea și progresele proiectului, ci și pentru a informa publicul despre activitățile desfășurate,



experiența cheie, know how consolidat, material informativ suplimentar și de sensibilizare pe tema abordată, practici inovatoare și rezultate de impact care contribuie la masa de cunoștințe în aceste domenii specifice de educație, predare și formare.



## Elemente de construcție ale cadrului: colectarea datelor și analiza nevoilor

---

Dintr-o perspectivă foarte tehnică și orientată spre plan de proiect, inițiativa HEAT a început oficial cu implementarea și dezvoltarea la nivel de proiect a unei colectări de date foarte solide, robuste și precise din punct de vedere științific a următoarelor:

1. Surse bibliografice naționale și internaționale, rapoarte, alte materiale de literatură de specialitate referitoare la bunele practici de predare și educare privind schimbările climatice (de preferință, în medii online)
2. Concepții greșite și neînțelegeri despre fenomenul valurilor de căldură, încălzirea globală și schimbările climatice – atât la nivelul profesorilor, cât și al elevilor
3. Tendințele valurilor de căldură în UE și în zonele majore urbanizate ale UE
4. Subiecte cheie de instruire de interes pentru predare și educație la gimnaziu

Informațiile, dovezile și rezultatele care decurg din această evaluare multidisciplinară, națională și pan-UE au contribuit la realizarea schiței preliminare a curriculumului și au oferit partenerilor o mai bună înțelegere cu privire la: **a)** care ar trebui să fie obiectivul concret de predare al programului HEAT, **b)** bune practici deja disponibile, **c)** recomandări și opțiuni de NU FACEȚI pentru educația pentru caniculă cu referire la setările de interes (de exemplu, sistemul de școală secundară), **d)** lacune și alte erori în educația actuală pentru caniculă; **e)** alte provocări structurale pentru implicarea studenților și a profesorilor în această materie, **f)** oportunități de extindere a programelor de predare, **g)** orice alte perspective care ar putea informa mai bine abordarea metodologică adoptată de parteneri în etapele viitoare de implementare a proiect.

Pe scurt, obiectivul fazei de colectare a datelor a HEAT a fost acela de a obține o mai bună înțelegere a fundalului de referință în peisajul educației și predării, punct de referință general de plecare pentru dezvoltarea curriculum-ului (pe baza a ceea ce este disponibil sau nu în prezent), informații despre cum să procedăm în continuare în ceea ce privește conținutul.

### **Analiza inventarului: o evaluare a cadrelor actuale de educație privind schimbările climatice<sup>1</sup>**

Cu Analiza Inventarului, partenerii au evaluat stadiul actual al educației privind schimbările climatice și au extrapolat tendințele și dinamicele comune cheie care definesc metodologiile de predare existente din literatura științifică și bibliografie <sup>2</sup>.

Cartografierea și identificarea acestor practici curente servesc pentru a oferi partenerilor contribuții și referințe privind foaia de parcurs educațională și didactică a proiectului HEAT. Coordonatele acestei foi de parcurs sunt caracteristici definitorii ale formării și predării, mai ales în sensul : **a)** subiecte educaționale care trebuie abordate, **b)** structura și durata recomandate, **c)** rezultatele învățării dorite.

În total, partenerii au catalogat 79 de publicații care fac lumină asupra cadrului actual de educație privind schimbările climatice. Un rezumat al rezultatelor cheie este disponibil în prima secțiune a raportului. Acestea se referă la: **a)** metodologii și practici de învățare, **b)** tehnici de digitalizare, **c)** standarde naționale și internaționale pentru educația privind schimbările climatice.

---

<sup>1</sup>WP2 – Livrabil n. 2.1a, Analiza cadrelor educaționale actuale privind schimbările climatice: inventar de literatură, standarde naționale și internaționale, rapoarte și cărți, care se referă la predarea schimbărilor climatice concentrându-se pe educația online. Disponibil aici (ENG): [https://heatwaves-project.eu/results/Heatwaves%20Inventory/1.%20D2.1a\\_Heatwaves%20Inventory.pdf](https://heatwaves-project.eu/results/Heatwaves%20Inventory/1.%20D2.1a_Heatwaves%20Inventory.pdf)

<sup>2</sup>Dovezile și constatările cheie furnizate în Analiza Inventarului sunt completate de rezultate care decurg dintr-o cercetare națională primară efectuată prin sondaje de către toți partenerii și care vizează atât studenții, cât și profesorii. Schița și conținutul celor două sondaje sunt prezentate în Anexa 1 și, respectiv, 2, acest lucru îi va ajuta pe cititori să își facă o idee despre tipul de întrebări pe care le-am transmis acestor două grupuri țintă de bază ale proiectului.



Prezentarea rezultatelor cheie este anticipată de o importantă declinare a răspunderii care abordează metodologia adoptată pentru cartografierea, identificarea și filtrarea surselor identificate. Aceasta este pentru a asigura comparabilitatea dovezilor și procesarea standard a constatărilor cheie extrapolate din fiecare.

Pentru utilizatorii externi, disponibilitatea acestui document oferă mai multe beneficii și avantaje:

### **1. Oferă o înțelegere cuprinzătoare a strategiilor și metodologiilor educaționale existente în acest domeniu specific de predare și educație.**

Revizuirea literaturii de specialitate evidențiază abordări eficiente și cunoștințele actuale la nivel sistemic. Cititorii pot folosi aceste informații pentru a: **a)** evalua practicile implementate de aceștia cu standardele actuale, **b)** adapta și perfecționa programele integrând noile informații disponibile și bogatia de cunoștințe disponibile.

### **2. Inspiră noi bune practici bazate pe experiență pe care educatorii le pot integra în cadrele lor de predare și le pot adapta în consecință pentru a se potrivi nevoilor specifice ale elevilor lor.**

Acest lucru poate ajuta educatorii și profesorii să adapteze și să aplice aceste practici în propriile lor contexte, adaptându-le pentru a se potrivi nevoilor și provocărilor specifice în timp ce învață din experiențele altora.

### **3. Stabilește baza pentru cercetări și studii ulterioare prin explorarea unor noi unghiuri și noi modalități de a aborda lacunele identificate.**

În acest sens, revizuirea literaturii disponibile este motorul schimbării pozitive și al inovației în domeniul combinat al schimbărilor climatice și al educației școlare.

### **4. Dezvăluie recomandări bazate pe dovezi pentru acțiuni ulterioare în aspectul de elaborare a politicilor de educație, predare și formare.**

Factorii de decizie și liderii educaționali se pot baza pe aceste constatări pentru a susține și implementa noi acțiuni și inițiative menite să îmbunătățească alfabetizarea climatică și pregătirea în sistemele educaționale, să declanșeze noi reforme în concordanță cu nevoile de bază, să se poziționeze ca adevărați agenți ai schimbării.

## **Concepții greșite despre schimbările climatice, încălzirea globală și valurile de căldură<sup>3</sup>**

Scopul acestui produs este de a prezenta concepțiile greșite ale elevilor și profesorilor despre schimbările climatice, încălzirea globală și valurile de căldură. Raportul este împărțit în două secțiuni:

1. Definițiile termenului „valuri de căldură” și prezintă legătura lor cu schimbările climatice și încălzirea globală<sup>4</sup>.
2. Sunt prezentate concepții greșite comune despre cele trei semnificații.

<sup>3</sup>WP2 – Livrabil n. 2.1b, Analiza cadrelor educaționale actuale privind schimbările climatice: concepțiile greșite ale elevilor și profesorilor despre schimbările climatice, încălzirea globală și valurile de căldură. Disponibil aici (ENG): [https://heatwaves-project.eu/results/Misconceptions%20about%20Heat%20waves/2.%20D2.1b\\_MISCONCEPTIOS%20HEATWAVES%20.pdf](https://heatwaves-project.eu/results/Misconceptions%20about%20Heat%20waves/2.%20D2.1b_MISCONCEPTIOS%20HEATWAVES%20.pdf)

<sup>4</sup>Aceasta este o parte importantă, deoarece majoritatea concepțiilor greșite încep atunci când cineva încearcă să definească un concept, un termen sau o idee.





Beneficiul și avantajul evident al disponibilității acestui document, este legat de capacitatea acestuia de a stabili un glosar de referință și de a evita interpretarea greșită comună care ar prejudicia acuratețea pedagogică a cadrului de educație și predare. Alte rezultate pozitive ale acestui rezultat se explică de la sine. Mai precis, iată alte trei:

### **1. Îmbunătățește gradul de conștientizare și înțelegere a publicului larg cu privire la conceptul însuși al valurilor de căldură.**

Fiind conștienți de concepțiile greșite comune, profesorii își pot pregăti mai bine lecțiile și se pot adresa elevilor. Acest lucru le permite să furnizeze informații mai precise din punct de vedere științific despre problemele climatice.

### **2. Consolidază relevanța și acuratețea materialelor de predare și educație bazate pe schimbările climatice.**

Această recenzie oferă profesorilor referințe valoroase pentru a ajuta elevii să recunoască și să elimine informațiile false și să abordeze motivele pentru care acestea persistă.

### **3. Stimulează alfabetizarea media și informațională în domeniul schimbărilor climatice.**

Profesorii pot folosi acest exemplu pentru a promova printre elevii lor o atitudine de gânditor critic, pe care o pot aplica ulterior în fiecare dimensiune a vieții lor – chiar și dincolo de studii și educație.

## **Analiza tehnică a valurilor de căldură din orașele europene<sup>5</sup>**

După cum sugerează și titlul, conținutul acestui raport este mai tehnic și mai specific în comparație cu altele. Pe baza a ceea ce este disponibil din literatura de specialitate, partenerii au evaluat și identificat caracteristici ale mediului urban expunându-le la efectele valurilor de căldură. În același timp, cercetarea include și soluții propuse și tentative pentru combaterea valurilor de căldură, așa cum se găsesc în designul urban.

În ciuda specificului subiectului abordat, scurtul rezumat al constatărilor ar putea fi foarte util pentru anumite categorii de indivizi:

1. Practiceni și profesioniști din domeniul ingineriei (inclusiv arhitecți, urbanisti, etc).
2. Reprezentanți ai guvernării cu autoritate de luare a deciziilor și politici în domeniul planificării urbane și al durabilității urbane.

Din perspectiva diseminării și răspândirii rezultatelor proiectului, conținutul acestui raport contribuie în mare măsură la:

### **1. Extinderea impactului larg răspândit al proiectului dincolo de grupurile și setările operaționale abordate în mod oficial (adică, învățământul secundar).**

Dovezile cheie care decurg din această analiză precisă din punct de vedere științific sunt utilizabile de cadrele academice și de cercetători care lucrează îndeaproape cu factorii de decizie locali pentru a face orașele UE mai ecologice, precum și de alte categorii de studenți (adică, persoane înscrise la cursuri VET și HE conexe) care vizează oportunități de angajare în acest domeniu. domeniu de expertiză foarte specific.

<sup>5</sup>WP2 – Livrabil n. 2.2a, Cercetare tehnică privind valurile de căldură și designul urban: un inventar al literaturii pentru a identifica a) caracteristicile mediului urban care sunt mai susceptibile la efectele valurilor de căldură b) soluții pentru combaterea valurilor de căldură, așa cum se găsesc în designul urban. Disponibil aici (ENG): [https://heatwaves-project.eu/results/Technical%20report/3.%20D2.2a\\_EN\\_Heatwaves%20Technical%20report.pdf](https://heatwaves-project.eu/results/Technical%20report/3.%20D2.2a_EN_Heatwaves%20Technical%20report.pdf)





## 2. Mobilizarea activiștilor comunitari și a altor organizații de advocacy pentru orașe mai verzi și mai durabile.

Actualizați cu aceste noi informații, reprezentanții societății civile sunt mai bine poziționați pentru a face propuneri în cunoștință de cauză autorităților locale și pentru a promova practici de dezvoltare durabilă. Inițiativele conduse de comunitate ca atare reprezintă o trăsătură distinctivă cheie a societăților democratice și se manifestă ca un motor în fruntea inovației sociale.

### Schiță a curriculum-ului de predare și educație privind valorile de căldură<sup>6</sup>

Cu toată multitudinea de cunoștințe consolidată de parteneri în implementarea primelor trei analize, următorul pas a fost sistematizarea tuturor inputurilor și elaborarea noului cadru de predare și educație privind valorile de căldură pentru elevii gimnaziu. Educația elevilor și dezvoltarea capacității profesorilor de a informa despre valorile de căldură (și schimbările climatice în general) contribuie la pregătirea viitorilor cetățeni să adopte practici ecologice și conștiente de mediu și să întreprindă acțiuni adecvate pentru a-și proteja comunitățile.

Schema curriculum-ului este un rezultat esențial al proiectului și va juca un rol crucial în: **a)** construirea în rândul studenților și profesorilor de alfabetizare ecologică și „verde”, **b)** abilitarea indivizilor cu abilitățile, cunoștințele și atitudinile potrivite de care au nevoie pentru a lua decizii informate, **c)** stimularea comportamentelor durabile și schimbări cuprinzătoare de mentalitate.

Valorile de căldură sunt un fenomen complex influențat de mai mulți factori, inclusiv știința atmosferică, ecologie, sănătatea publică, planificarea urbană și dinamica socială. Un curriculum despre valori de căldură oferă o oportunitate de învățare interdisciplinară, încurajând studenții să conecteze diverse domenii de studiu, să analizeze date și să gândească critic la interconexiunea dintre problemele de mediu și societale.

Structura finală a curriculum-ului este bazată pe toate rezultatele descrise anterior și a făcut obiectul unei discuții aprofundate între toți partenerii implicați, plus alte contribuții din partea experților externi implicați informal de către parteneri pentru validarea și evaluarea proiectelor preliminare și a contribuțiilor. Până la sfârșitul acestei discuții colegiale, partenerii au consolidat șase subiecte cheie care stau la baza conținutului curriculum-ului:

Subiectul	Valurile de căldură și schimbările climatice
1	
Subiectul 2	<b>Abordarea valorilor de căldură și a concepțiilor greșite privind clima</b>
Subiectul 3	<b>Valuri de căldură în medii urbane</b>
Subiectul 4	<b>Reziliența la climă și răspunsul la valorile de căldură</b>
Subiectul 5	<b>Evaluarea discuției publice despre valorile de căldură și schimbările climatice</b>
Subiectul 6	<b>Acțiune personală și comunitară pentru durabilitate</b>

Fiecare subiect este completat de următoarele caracteristici descriptive

Descriptor	Explicație
Obiectivele principale	Obiectivele principale evidențiază obiectivele generale și rezultatele intenționate a fi atinse prin această formare. Acesta oferă o

<sup>6</sup>WP2 – Livrabil n. 2.2b , Curriculum pentru elevii de gimnaziu pe valori de căldură Disponibil aici (ENG):

<https://heatwaves->

[project.eu/results/Curriculum%20for%20lower%20secondary%20school%20students/4.%20D2.2b\\_EN\\_Curriculum%20for%20lower%20secondary%20school%20students%20on%20Heat%20Wa](https://heatwaves-project.eu/results/Curriculum%20for%20lower%20secondary%20school%20students/4.%20D2.2b_EN_Curriculum%20for%20lower%20secondary%20school%20students%20on%20Heat%20Wa)



	perspectivă mai largă asupra a ceea ce ar trebui să câștige participanții prin prezentarea acestuia.
Obiective specifice	Obiectivele specifice detaliază abilitățile, cunoștințele sau competențele măsurabile pe care trebuie să le dobândească cursanții la finalizarea acestei instruirii. Aceste obiective servesc ca rezultate concrete ale învățării care demonstrează eficacitatea conținutului de predare oferit.
Conexiuni intercurriculare	Conexiunile intercurriculare identifică modul în care subiectul se raportează la alte materii sau discipline. Acest lucru evidențiază natura interdisciplinară a temei și subliniază relevanța acesteia în diferite domenii educaționale.
Sănătate, Mediu, Educație STEM	Această secțiune explorează implicațiile mai largi ale subiectului asupra sănătății, conștientizarea mediului și alinierea acestuia cu educația STEM (știință, tehnologie, inginerie și matematică). Acesta subliniază modul în care subiectul se intersectează cu diverse discipline educaționale și probleme societale.
Concepte cheie ale subiectului:	Conceptele cheie (de exemplu, cuvintele cheie) asigură o înțelegere fundamentală a ideilor și principiilor de bază esențiale pentru subiect. Ele servesc drept elemente esențiale pe care participanții trebuie să le înțeleagă pentru a se angaja eficient cu conținutul curriculumului.
Activități propuse	Activitățile propuse sunt experiențe de învățare structurate menite să consolideze obiectivele de învățare. Acestea sunt clasificate în funcție de tipul de activitate, cum ar fi învățarea experimentală sau practicile de raționament socio-științific, și includ o descriere care detaliază modul în care se desfășoară fiecare activitate și scopul ei educațional.
Modul de învățare	Modul de învățare se referă la formatul general în care este livrat curriculum-ul, cum ar fi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Online</li> <li>2. Blended (combinație de online și față în față)</li> <li>3. Față în față</li> </ol>
Forma de interacțiune	Formatul de interacțiune specifică modul în care participanții interacționează cu conținutul și între ei, făcând distincție între: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. asincron (auto-ritm)</li> <li>2. sincron (în timp real)</li> </ol>
Resurse	Resursele includ materiale suplimentare, lecturi și instrumente menite să sprijine profesorii în furnizarea curriculum-ului. Aceste resurse oferă context suplimentar, exemple și idei pentru a îmbunătăți eficiența și implicarea predării.
Idei de utilizare a jocului online Heatwave	Idei pentru utilizarea unui joc online cu caniculă explorează modul în care gamification poate fi valorificată pentru a implica cursanții și pentru a ilustra concepte legate de caniculă. Această secțiune sugerează mecanisme specifice de joc, provocări sau scenarii care se aliniază cu conținutul curriculumului pentru a îmbunătăți învățarea prin experiențe interactive și imersive.

Pentru o defalcare completă a curriculum-ului de predare și educație, cititorii sunt invitați să consulte nota de subsol nr.6 (WP2 – Livrabil nr.2.2b)

### ***Mai multe despre jocul interactiv Heatwaves City: concept și funcționalități***



Heatwave City este un joc educațional captivant conceput pentru a educa și a atenționa copiii de școală cu privire la impactul deciziilor umane asupra designului urban și a valurilor de căldură în zonele urbane. Printr-o experiență interactivă, jucătorii vor explora un oraș, vor identifica zonele fierbinți legate de elementele de design urban și vor lua decizii informate pentru a atenua efectele valurilor de căldură.

Înțelegând importanța designului urban durabil, scopul jocului este de a menține temperatura într-un anumit grad și de a câștiga stele pentru fiecare zonă fierbinte, deoarece gestionează cu succes clima orașului.

Caracteristici cheie	Detalii
Orașul caniculei	Jocul prezintă un oraș izometric, prezentând un oraș tipic european, cu culori vibrante și grafică animată, care își propune să atragă atenția tinerilor care învață.
Zone fierbinți interactive	Jucătorii vor descoperi diverse zone fierbinți din oraș, reprezentând diferite aspecte ale designului urban, cum ar fi suprafețele verzi, materialele de placare și înălțimile clădirilor. Aceste aspecte vor fi extinse conform constatărilor analizei tehnice. Făcând clic pe aceste zone, jucătorii vor fi transportați în scene dedicate, unde vor putea aprofunda cauza-efectul primar al valurilor de căldură.
Acțiune în timp real	Jocul include acțiune în timp real, permițând jucătorilor să observe impactul imediat al deciziilor lor asupra temperaturii orașului. Declanșând obiecte și modificând elementele de design urban, jucătorii sunt martori la consecințele alegerilor lor, creând astfel o înțelegere mai profundă a relațiilor cauză-efect dintre designul urban și valurile de căldură.
Rezolvarea problemelor și luarea deciziilor	Heatwave City încurajează gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor. Jucătorii trebuie să analizeze caracteristicile zonelor fierbinți, să exploreze diferite opțiuni și să stabilească strategii pentru a atinge temperaturi sustenabile.
Sistem de realizare	Jocul are un sistem de realizare bazat pe stele, motivând jucătorii să-și îmbunătățească continuu deciziile de design urban. Jucătorii sunt premiați cu stele/insigne deoarece pot menține temperatura zonelor fierbinți sub un anumit grad.

Jocul este conceput pe baza unui proces în mai mulți pași în care finalizarea fiecărui pas îi conduce pe cursanți la următorii pași:

Pasul 1	Elevul lansează jocul pe dispozitivul său și i se prezintă meniul principal, oferind opțiuni pentru a-și introduce numele și a începe jocul.
Pasul 2	La începerea jocului, elevul este întâmpinat cu o scenă introductivă care explică scopul și scopurile jocului. Un scurt tutorial îi ghidează prin comenzile și mecanismele de bază, asigurându-se că înțeleg cum să interacționeze cu peisajul urban și să identifice zonele fierbinți.
Pasul 3	Odată ce tutorialul este finalizat, elevul se găsește în oraș. În timp ce explorează orașul, elevul observă zone specifice marcate ca zone fierbinți <sup>7</sup> , indicând aspecte

<sup>7</sup>Zonele fierbinți sunt următoarele:

**1. Pavamente fierbinți** : o activitate de glisare în care elevii pot regla reflectivitatea a materialului de pavaj. Glisorul va modifica procentul de lumină solară absorbită. Diferitele materiale precum lumina (beton colorat, pavele permeabile cu verdeață, asfalt colorat rece și beton poros) vor fi furnizate ca opțiuni pentru a arăta reflectivitatea diferitelor materiale. Fiecare alegere va avea un efect asupra temperaturii.



	ale designului urban care contribuie la valurile de căldură. Făcând clic pe aceste zone fierbinți, ele declanșează o tranziție către scene dedicate pentru explorare ulterioară.
Pasul 4	În cadrul scenei zonei fierbinți, elevul are posibilitatea de a experimenta diferite alegeri de design și de a observa efectele acestora asupra temperaturii în timp real. Scena poate include elemente interactive, carduri de informații și exemple din lumea reală pentru a le îmbunătăți experiența de învățare. Interacționând cu acestea, selectând materiale alternative sau soluții de design și luând decizii informate, aceștia pot vedea cum alegerile lor influențează temperatura orașului.
Pasul 5	Obiectivul principal pentru elev este de a menține temperatura într-un anumit interval de grade pentru a atenua valurile de căldură. Gestionând cu succes temperatura și făcând alegeri de design durabil, aceștia câștigă stele ca măsură a realizărilor lor.
Pasul 6	În joc, elevii sunt încurajați să gândească critic, să analizeze informații și să ia decizii pentru a crea un design durabil al orașului. Ei se pot întoarce în locurile pe care le-au vizitat deja pentru a face alegeri mai bune și pentru a urmări rezultate și mai bune. Acest lucru le permite să găsească lucruri noi despre designul urban și să învețe mai multe despre modul în care acesta afectează valurile de căldură.
Pasul 7	După gestionarea cu succes a temperaturii și câștigarea de stele în diferite zone fierbinți, jocul recunoaște realizările elevilor prin indicații vizuale și eliberează un certificat pe numele lor.

Heatwave City este un joc educațional care combină distracția, interactivitatea și învățarea pentru a-i învăța pe școlari despre impactul deciziilor de design urban asupra valurilor de căldură. Prin transpunerea elevilor într-un peisaj urban interactiv, permițându-le să exploreze și să experimenteze elemente de design durabil și răsplătindu-le realizările, jocul oferă o experiență educațională captivantă.

Acest concept are potențialul de a fi un instrument valoros de învățare care promovează conștientizarea mediului și încurajează dezvoltarea abilităților de gândire critică în rândul tinerilor care învață.

În ceea ce privește rezultatele tuturor celorlalte proiecte majore, jocul Heatwave City este disponibil de pe [platforma oficială de eLearning a proiectului](#).

**2. Acoperișuri întunecate** : o activitate de tip drag-and-drop cu o selecție de materiale pentru acoperiș (metal, chirpici, acoperiș verde, asfalt și material poros + eventual panouri solare) din care elevii pot alege, apoi trage și plasează pe clădiri. O schimbare de temperatură în timp real a termometrului, deoarece fac alegeri diferite.

**3. Junglă de beton** : elevii vor crea o scenă în care pot face clic pe clădiri pentru a-și regla înălțimea. Clădirile mai scurte sunt codificate în culori ca fiind mai reci, în timp ce cele mai înalte sunt mai calde. Imaginile animate pentru a arăta creșterea și scăderea debitului vântului ar putea învăța elevii cum diferitele înălțimi pot orienta mai bine vântul și pot ajuta la răcire.

**4. Park Oasis** : crearea unei scene interactive de design de parc. Elevii pot selecta diferite tipuri de copaci, caracteristici de apă și zone cu iarbă pentru a le plasa în parcul lor. Fiecare adăugare ar putea scădea temperatura, reprezentată de un termometru. Cu cât alegerile lor sunt mai diverse, cu atât temperatura scade mai mult.



## Aprofundare a conținutului de predare și educație pentru elevi

Toate materialele de instruire și educație sunt accesibile prin intermediul platformei oficiale de eLearning a proiectului. Resursele sunt disponibile în versiunea multilingvă<sup>8</sup>, format cu acces deschis, gratuit de utilizat și gata pentru a fi descărcate.

Secțiunea platformei eLearning dedicată elevilor se deschide cu o pagină de întâmpinare unde utilizatorii pot găsi disponibilă o prezentare foarte scurtă, concisă, dar cuprinzătoare a curriculumului.

Conținutul educațional este împărțit în „Module”, fiecare modul prinzând o dimensiune specifică a noului cadru de predare și formare dezvoltat de parteneri:

<p><b>MODULUL 1</b> <b>Valurile de căldură și schimbările climatice</b></p> <p><i>Obțineți o înțelegere fundamentală a termenilor cheie legați de valurile de căldură și de legătura lor cu schimbările climatice.</i></p>
<p><b>MODULUL 2</b> <b>Valurile de căldură în medii urbane</b></p> <p><i>Explorați modul în care orașele sunt afectate de valurile de căldură. Vom aprofunda în efectul Insulei Urbane de Căldură (UHI), cauzele acestuia și vom examina diferite modele de Insule Urbane de Căldură din Europa folosind hărți interactive.</i></p>
<p><b>MODULUL 3</b> <b>Reziliența la climă – răspuns la valurile de căldură</b></p> <p><i>Luați măsuri ! Acest modul se concentrează pe răspunsurile strategice la valurile de căldură, oferind strategii de atenuare atât la nivel de oraș, cât și la nivel individual. Angajați-vă într-un joc distractiv și interactiv pentru a vă consolida învățarea.</i></p>
<p><b>MODULUL 4</b> <b>Educație media și abordarea concepțiilor greșite despre caniculă</b></p> <p><i>Îmbunătățiți-vă abilitățile de alfabetizare media pentru a naviga și a corecta concepțiile greșite despre valurile de căldură. Învățați să analizați critic reprezentările mass-media ale valurilor de căldură, să identificați informațiile greșite, să dezmințiți concepțiile greșite folosind fapte științifice și să promovezi înțelegerea corectă prin crearea de postere informative.</i></p>
<p><b>MODULUL 5</b> <b>Acțiune personală și comunitară pentru durabilitate</b></p> <p><i>În modulul nostru final, descoperiți cum să acționați pentru sustenabilitatea personală și colectivă. Pornind de la cunoștințele acumulate în modulele anterioare, explorați metode pentru a efectua schimbări semnificative, începând cu urmărirea amprentei noastre de carbon. În plus, aprofundați în înțelegerea Cadrului de competențe ecologice al UE, cunoscut sub numele de GreenComp.</i></p>

Apoi, pentru fiecare modul există o defalcare suplimentară a obiectivelor specifice și a rezultatelor așteptate ale învățării. Limbajul folosit pentru a prezenta aceste informații preliminare elevului este

<sup>8</sup>În toate limbile reprezentate în parteneriat: EN, EL, IT, RO (fără FR)



cât se poate de simplu, accesibil și ușor. Acest lucru este pentru a-i ajuta să se familiarizeze imediat cu tipul de conținut la care se pot aștepta:

<p><b>MODULUL 1</b> <b>Valurile de căldură și schimbările climatice</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Explicați conceptele științifice fundamentale din spatele schimbărilor climatice și al valurilor de căldură.</i></li><li>• <i>Înțelegeți și interpretați valurile de căldură folosind date reale și principii științifice.</i></li><li>• <i>Recunoașteți modul în care activitățile umane contribuie la schimbările climatice.</i></li></ul>
<p><b>MODULUL 2</b> <b>Valurile de căldură în medii urbane</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Înțelegeți și explicați efectul insulei de căldură urbană folosind date reale și concepte științifice.</i></li><li>• <i>Identificați caracteristicile mediului urban care contribuie la efectul de insulă de căldură urbană.</i></li></ul>
<p><b>MODULUL 3</b> <b>Reziliența la climă – răspuns la valurile de căldură</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Explorați soluții pentru a atenua efectele elementelor urbane asupra valurilor de căldură.</i></li><li>• <i>Dobândiți instrumente pentru a crește gradul de conștientizare și a susține politici mai bune privind schimbările climatice.</i></li></ul>
<p><b>MODULUL 4</b> <b>Educație media și abordarea concepțiilor greșite despre caniculă</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Identificați concepțiile greșite comune despre valurile de căldură și schimbările climatice.</i></li><li>• <i>Dezvoltați abilitățile de a evalua și dezminți aceste concepții greșite.</i></li><li>• <i>Analizați influența mass-media și convingerile politice asupra opiniei publice cu privire la schimbările climatice</i></li></ul>
<p><b>MODULUL 5</b> <b>Acțiune personală și comunitară pentru durabilitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Deveniți avocați pentru acțiunile climatice în contextul valurilor de căldură și al schimbărilor climatice.</i></li><li>• <i>Identificați și evaluați amprenta de carbon individuală și comunitară.</i></li><li>• <i>Elaborați planuri de acțiune personalizate pentru reducerea amprentei de carbon și propuneți planuri de acțiune comunitare care promovează sustenabilitatea și conștientizarea valului de căldură.</i></li><li>• <i>Înțelegeți și definiți Cadrul european de competențe pentru durabilitate (GreenComp).</i></li></ul>

Până la sfârșitul cursului, datorită, de asemenea, utilizării extensive a testelor de autoevaluare, elevii vor fi mai bine echipați cu cunoștințele potrivite de care au nevoie pentru a declanșa o schimbare pozitivă și pentru a susține acțiuni de impact pentru ei și colegii lor.

În următoarele pagini, cititorii vor găsi disponibilă o recapitulare foarte scurtă și concisă a conținutului principal din fiecare Modul.

### **Modulul 1: Valurile de căldură și schimbările climatice**

Cursul de formare începe prin definirea schimbărilor climatice ca fiind modificarea pe termen lung a tiparelor meteorologice obișnuite ale Pământului, determinată în mare parte de activitățile





umane, cum ar fi emisiile de gaze cu efect de seră. Subliniază distincția dintre vreme și climă, folosind un videoclip pentru a clarifica aceste concepte. După vizionare, cursanții sunt rugați să facă o pauză și să reflecteze asupra diferitelor climate globale și asupra factorilor care contribuie la schimbările climatice menționați în videoclip.

Din punct de vedere istoric, schimbările climatice naturale au avut loc de-a lungul mileniilor, dar secolul trecut a cunoscut schimbări accelerate din cauza creșterii gazelor cu efect de seră din arderea combustibililor fosili. Cursul explică faptul că gazele cu efect de seră, inclusiv dioxidul de carbon, metanul și vaporii de apă, captează căldura în atmosferă, intensificând încălzirea globală. Vaporii de apă, deși sunt de scurtă durată, amplifică efectele de încălzire ale altor gaze.

Cursanții vor fi echipați cu o înțelegere mai profundă a mecanismelor schimbărilor climatice și a impactului uman. Aceștia vor fi rugați să discute consecințele schimbărilor climatice drastice folosind o diagramă a anomaliilor de temperatură de la Agenția Europeană de Mediu, explorând diferitele probleme de mediu care decurg din schimbările climatice semnificative.

Cursul urmează apoi cu o nouă secțiune intitulată *Ce probleme provoacă schimbările climatice?*. Această secțiune începe prin a explica modul în care schimbările climatice perturbă modelele meteorologice, făcând zonele fierbinți mai calde și mai uscate, ceea ce duce la valuri de căldură, secete și incendii forestiere mai frecvente. În schimb, evaporarea crescută din oceane face ca zonele umede să devină mai umede, rezultând mai multe furtuni, uragane și inundații.

Apoi abordează impactul creșterii temperaturii asupra gheții, cu apele oceanice mai calde și aerul care provoacă topirea gheții. Acest lucru contribuie la creșterea nivelului mării, amenințând animale precum urșii polari și pinguinii care depind de gheață. Topirea ghețarilor și a straturilor de gheață exacerbează și mai mult creșterea nivelului mării, afectând regiunile de coastă din întreaga lume.

Secțiunea evidențiază, de asemenea, pericolele valurilor de căldură – perioadele de căldură intensă care durează două până la trei zile, care prezintă riscuri semnificative pentru sănătate. Valurile de căldură sunt localizate, afectând în principal zonele urbane care sunt mai calde decât cele rurale. Înțelegerea valurilor de căldură implică analizarea unor factori precum temperaturile și umiditatea pe timp de zi și noapte, cu praguri bazate pe date istorice privind decesele cauzate de căldură și internările în spital.

O activitate de analiză a datelor la sfârșitul modulului încurajează cursanții să exploreze temperaturile medii și nivelurile de precipitații ale regiunii lor folosind o resursă de la Universitatea Tehnică din Dresda. Secțiunea se încheie cu o activitate de reflecție, determinând cursanții să ia în considerare impacturile locale ale schimbărilor climatice și preocupările imediate pe care le ridică comunitățile lor.

## **Modulul 2: Valurile de căldură în mediul urban**

Al doilea modul, „Impactul valurilor de căldură asupra sănătății umane” începe prin a evidenția riscurile grave pentru sănătate prezentate de valurile de căldură. Aceste evenimente extreme de căldură pot provoca boli cronice și chiar deces, cu efecte precum epuizarea termică, afectarea rinichilor și atacurile de cord devenind mai răspândite. Înțelegerea impactului asupra sănătății a creșterii temperaturilor și valurilor de căldură este crucială, împreună cu explorarea strategiilor de atenuare a efectelor acestora asupra indivizilor și comunităților.

Valurile de căldură pot duce la creșterea mortalității, așa cum s-a observat în timpul caniculei europene din 2003, care a dus la până la 70.000 de decese suplimentare. Persoanele cu afecțiuni respiratorii și cardiace sunt deosebit de vulnerabile. Morbiditatea crește și în timpul valurilor de căldură, deshidratarea și bolile legate de căldură afectând mai multe persoane, în special vârstnicii și cei cu boli cronice.





Modulul pune accent pe acțiunile individuale de protecție împotriva riscurilor pentru sănătate în timpul căldurii extreme. Măsurile cheie includ reducerea la minimum a expunerii la temperaturi ridicate, menținerea hidratării adecvate, evitând în același timp alcoolul și cofeina și recunoașterea simptomelor bolilor legate de căldură pentru a căuta ajutor în timp util. Informații detaliate sunt furnizate și în condițiile obișnuite legate de căldură <sup>9</sup>.

O secțiune specifică a acestui modul este axată pe Efectul Insulei de Căldură Urbană și a explorat diferența de temperatură dintre zonele rurale și cele urbane folosind o hartă interactivă de la NASA. Cursanții sunt îndemnați să observe și să reflecte asupra disparităților de temperatură la suprafață și a relației dintre nivelurile de vegetație și căldura urbană.

Este introdus conceptul de microclimat urban, evidențiind variațiile climatice localizate în interiorul orașelor influențate de designul urban și de factorii de mediu. Microclimele urbane sunt semnificativ mai calde decât zonele rurale din cauza proceselor de urbanizare care intensifică reținerea căldurii.

Factorii cheie care contribuie la insulele de căldură urbane sunt discutați, inclusiv, dar fără a se limita la:

1. Defrișările și vegetația redusă în orașe reduc efectele de umbră și de răcire.
2. Utilizarea materialelor precum betonul și asfaltul în infrastructura urbană absoarbe și reține căldura.
3. Amenajările urbane dense creează medii care captează căldura, cunoscute sub numele de canioane urbane, limitând circulația aerului.
4. Factori precum practicile de gestionare a deșeurilor și traficul vehiculelor exacerba și mai mult reținerea căldurii în zonele urbane.

În secțiunea finală, cursanții explorează hărți de date climatice și evaluări ale intensității căldurii din Europa, observând modul în care insulele de căldură urbane afectează diferite regiuni. Ei reflectă asupra impactului activităților umane asupra nivelurilor locale de temperatură și iau în considerare strategii de atenuare a căldurii în orașe, pregătind terenul pentru următorul modul despre rezistența la climă.

### **Modulul 3: Reziliența la climă – răspuns la valurile de căldură**

Modulul de planificare urbană și design urban pentru orașe rezistente la căldură începe cu o activitate captivantă în aer liber cunoscută sub numele de Detectivii insulei de căldură. Elevii au sarcina de a-și explora terenul școlii într-o zi însorită, înarmați cu termometre pentru a măsura temperaturile de suprafață. Misiunea lor: să identifice elemente de design urban care fie exacerbează, fie atenuează efectul de insulă de căldură. De la parcări asfaltate până la locuri de joacă umbrite și câmpuri cu iarbă, fiecare observație este înregistrată cu meticulozitate pentru o discuție ulterioară în sala de clasă.

Înapoi în clasă, elevii se angajează într-un dialog reflexiv:

- Ei identifică zonele cu acumulare semnificativă de căldură și disecă caracteristicile urbane care contribuie la aceste puncte fierbinți.
- Discuțiile se învârt în jurul impactului diferitelor materiale de suprafață - cum ar fi asfaltul întunecat față de iarba sau zonele umbrite - asupra temperaturilor locale și a confortului general.

---

<sup>91</sup> **Erupție cutanată termică** : umflături roșii, mâncărime de la transpirație pe vreme caldă și umedă, atenuate prin păstrarea răcorului și utilizarea cremelor. **2. Edem** : gleznele umflate care de obicei dispar în mod natural, cu evitarea alcoolului și a cofeinei. **3. Sincopă** : amețeli sau leșin din cauza căldurii, gestionate prin culcare, ridicarea picioarelor și apă potabilă. **4. Crampe** : spasme musculare dureroase tratate prin odihnă, întindere și consumul de băuturi sportive cu electroliți. **5. Epuizare** : simptomele includ sete, slăbiciune și amețeli din cauza deshidratării, care necesită odihnă și hidratare. **6. Tahicardie** : creșterea rapidă a temperaturii corpului care provoacă pielea fierbinte, uscată, greață, hipotensiune arterială și ritm cardiac și respirație rapid.



Modulul se îndreaptă apoi pe scurt spre designul urban și caracteristicile de planificare urbană care joacă un rol esențial pentru orașele rezistente la căldură. Referitor la designul urban în special, modulul ghidează elevii prin toate elementele cheie (de exemplu, spații verzi și albastre, materiale etc.) care contribuie la efectele de răcire ale orașelor.

Având aceste noi cunoștințe, elevii se lansează în partea a doua a jocului și încep să efectueze evaluări cuprinzătoare ale mediului școlar, identificând potențiale strategii – cum ar fi instalarea de pavaje răcoroase sau creșterea spațiilor verzi – pentru a atenua efectele insulei de căldură. Strategiile individuale de combatere a valurilor de căldură care sunt subliniate:

- Recomandările includ menținerea hidratată, căutarea umbrei în timpul orelor de căldură de vârf și recunoașterea simptomelor bolilor legate de căldură.
- Este subliniată importanța sprijinirii grupurilor vulnerabile, cum ar fi persoanele în vârstă și bolnavii cronici, în aderarea la aceste strategii.

Toate cunoștințele sunt apoi reunite și folosite pentru a naviga în jocul interactiv, Heatwave City, în care elevii își aplică abilitățile pentru a simula și a elabora strategii pentru măsurile de rezistență la căldură urbană.

Prin această abordare narativă, elevii nu numai că învață despre complexitățile gestionării căldurii urbane, ci și se angajează activ în propunerea de soluții pentru a construi orașe mai rezistente și mai viabile în fața temperaturilor în creștere.

#### **Modulul 4: Educație media și abordarea concepțiilor greșite despre valurile de căldură**

Conținutul acestui modul este foarte cuprinzător și se concentrează pe abordarea neînțelegerilor larg răspândite care pot împiedica o acțiune eficientă în domeniul schimbărilor climatice. Sesiunea începe prin a evidenția diverse opinii cu privire la cauzele schimbărilor climatice, variind de la ciclurile naturale până la activități umane, cum ar fi arderea combustibililor fosili și defrișările. Se subliniază necesitatea de a risipi aceste concepții greșite pentru a asigura înțelegerea corectă și luarea deciziilor în cunoștință de cauză în politici și acțiuni.

Modulul clasifică concepțiile greșite comune în patru grupuri:

1. Cauzele încălzirii globale, cum ar fi „încălzirea globală cauzată de epuizarea stratului de ozon” sau confuzia între dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) și alte gaze.
2. Efectele încălzirii globale, cum ar fi ideea că „încălzirea globală poate fi redusă prin limitarea deșeurilor chimice eliberate în râuri” sau legând fenomene de încălzirea globală care nu au legătură, cum ar fi ploaia acidă,
3. Schimbările climatice ca fenomen natural, cum ar fi „schimbările climatice sunt doar o parte a ciclului natural” sau atribuirea încălzirii petelor solare mai degrabă decât gazelor cu efect de seră.
4. Consens științific și manipulare a datelor, cum ar fi „nu există un consens științific cu privire la schimbările climatice globale” sau inexactități istorice cu privire la predicțiile științifice din trecut.

Întrebările reflexive îi determină pe cursanți să ia în considerare modul în care aceste concepții greșite influențează percepția publicului și importanța evaluării critice a informațiilor media.

Modulul trece apoi la:

1. Îmbunătățirea abilităților de alfabetizare media, învățând participanții cum să facă distincția între informațiile concrete și opinii. Sunt incluse exerciții practice, cum ar fi diferențierea faptelor de opinie și utilizarea testului CRAAP, pentru a ascuți aceste abilități:



- Banii
  - Relevanță
  - Autoritate
  - Acuratețe
  - Scop
2. Implicarea cursanților în conceperea propriei campanii de conștientizare a climei prin autocolante, subliniind puterea comunicării vizuale în difuzarea eficientă a mesajelor despre schimbările climatice și valorile de căldură. Încurajează crearea de conținut bazat pe cercetare, alegeri de design bine gândite și partajarea responsabilă a acestor autocolante în cadrul comunităților pentru a crește gradul de conștientizare fără a contribui la poluarea vizuală.

Această abordare foarte sistemică echipează participanții nu numai cu cunoștințe concrete despre schimbările climatice, ci și cu abilități de gândire critică necesare pentru a naviga și a contribui în mod semnificativ la discuții și acțiuni în jurul sustenabilității și rezilienței climatice.

### **Modulul 5: Acțiune personală și comunitară pentru durabilitate**

Ultimul modul subliniază faptul că amprenta de carbon a unui individ este o măsură a gazelor cu efect de seră eliberate din cauza acțiunilor lor, cuprinzând utilizarea energiei, alegerile alimentare și obiceiurile de consum. Acesta subliniază modul în care activități precum consumul de alimente, transportul și generarea de deșeuri contribuie în mod semnificativ la emisii.

Înțelegerea amprentei de carbon este crucială, deoarece permite acțiuni specifice pentru a reduce emisiile și a atenua impactul schimbărilor climatice, încurajând responsabilitatea individuală și organizațională.

Modulul clasifică emisiile de carbon în trei tipuri:

1. Emisii directe (din exploatare și consum de energie)
2. Emisii indirecte (de la energia achiziționată)
3. Alte emisii indirecte (legate de călătoriile de afaceri și produse).

Recunoaște complexitățile implicate în calcularea amprentei precise de carbon, dar încurajează implicarea prin instrumente precum chestionarul Worldwide Fund for Nature. Exercițiile reflectorizante îi determină pe indivizi să-și evalueze rezultatele amprentei de carbon și să elaboreze strategii privind reducerea emisiilor din alimente, consumul de energie la domiciliu, călătorii și cumpărături. Strategiile includ adoptarea furnizorilor de energie regenerabilă, valorificarea tehnologiilor inteligente pentru eficiența energetică și alegerea alimentelor durabile, cum ar fi consumul sezonier și reducerea consumului de carne.

Mai mult, modulul discută politicile globale ecologice, cum ar fi Obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD), Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (UNFCCC), Acordul de la Paris și GreenComp. Aceste politici urmăresc să abordeze sărăcia, inegalitatea și protecția mediului, stabilizând în același timp concentrațiile de gaze cu efect de seră. GreenComp, în mod specific, definește competențele pentru educația durabilă, punând accent pe valori, gândire critică, acțiuni de mediu și imaginând un viitor durabil.

Cel de-al cincilea și ultimul modul integrează strategii practice cu perspective de politică globală pentru a sprijini elevii să înțeleagă și cum să abordeze amprenta lor de carbon, promovând stiluri de viață durabile și gestionarea mediului global.



## **Zece lecții cheie învățate din etapa de pilotare cu profesori**

În spiritul promovării adoptării pe scară largă și a impactului semnificativ, acest manual oferă perspective acționabile derivate din experiențele educatorilor și formatorilor care au folosit cu succes resursele HEAT.

Aceste sfaturi sunt concepute nu doar ca un ghid, ci ca un catalizator pentru inovare, adaptare și învățare transformatoare. Următoarele recomandări reprezintă o sinteză a bunelor practici și a strategiilor conduse de profesori care maximizează potențialul acestor resurse. Încorporarea acestor abordări în practicile educaționale poate împuternici cursanții, îmbogăți programele de învățământ și poate contribui la obiectivele mai largi ale rezilienței și durabilității climatice.

### **1. Integrarea conștientizării valului de căldură în programele existente**

Educația despre valuri de căldură devine cea mai relevantă atunci când nu este tratată ca un subiect izolat, ci inclusă în cadrele curriculare existente. Această abordare integrativă situează conștientizarea valului de căldură în contexte familiare, consolidându-i relevanța și ajutând elevii să vadă interconexiunea cu alte domenii de cunoaștere:

- La cursul de știință ar putea explora principiile fizice ale transferului de căldură și implicațiile acestora pentru creșterea temperaturilor globale, în timp ce o sesiune de educație pentru sănătate s-ar putea concentra pe efectele fiziologice ale stresului termic și strategiile de prevenire.
- Profesorii de la orele de literatură pot atribui sarcini de scriere creativă în care elevii își imaginează viața într-o lume viitoare influențată de climă, stârnind atât imaginația, cât și empatia.
- etc.

Un punct forte al resurselor HEAT constă în versatilitatea lor. Ele se pot integra perfect în programele existente, iar profesorii pot găsi într-adevăr beneficii mari în integrarea educației legate de valurile de căldură în subiecte mai ample, cum ar fi schimbările climatice, știința mediului sau sănătatea publică:

- Conectarea pregătirii pentru valuri de căldură cu lecții de geografie pe zone climatice sau subiecte de biologie privind sănătatea umană și ecologică.
- Folosind lecții de statistică pentru a analiza tendințele temperaturii sau exerciții de povestire pentru a explora narațiunile personale ale evenimentelor meteorologice extreme.
- *Câte altele poate oferi imaginația*

### **2. Adaptarea resurselor pentru contextele locale**

Fiecare comunitate se confruntă cu valurile de căldură în mod diferit, iar educatorii au o oportunitate unică de a face resursele HEAT să rezoneze cu elevii lor, integrându-le în contextul local. Adăugarea unor studii de caz locale – cum ar fi evenimentele recente de caniculă sau vulnerabilități regionale specifice – personalizează și mai mult experiența de învățare.

Un exemplu puternic ar putea implica invitarea membrilor comunității care au experiență directă cu valurile de căldură să-și împărtășească poveștile, creând o punte între teoretic și tangibil. Educația prosperă atunci când rezonează cu experiențele trăite ale cursanților: localizarea conținutului nu numai că stimulează implicarea, ci îi ajută și pe cursanți să conecteze cunoștințele cu soluții care sunt relevante pentru mediul lor propriu.

### **3. Utilizați instrumentele de învățare interactive**

Instrumentele digitale oferite de HEAT pot transforma o sală de clasă tradițională într-un centru de explorare interactivă. Imaginați-vă elevii care lucrează printr-o simulare online în care trebuie să răspundă la scenarii gamificate cu valurile de căldură precum cel oferit de proiect.



Astfel de activități implică cursanții la mai multe niveluri, combinând provocarea intelectuală cu simțul responsabilității și al urgenței. Asocierea instrumentelor digitale cu activități practice, cum ar fi monitorizarea temperaturilor locale sau proiectarea planurilor de pregătire pentru valuri de căldură, face o punte între învățarea virtuală și aplicația din lumea reală.

#### **4. Încurajează învățarea colaborativă**

Colaborarea nu numai că îmbunătățește înțelegerea, ci și cultivă abilitățile esențiale sociale și de lucru în echipă, înțelegerea mai profundă și rezolvarea creativă a problemelor.

Profesorii pot genera un impact mare prin utilizarea resurselor HEAT pentru a promova proiecte de grup în care cursanții lucrează împreună pentru a propune soluții la nivelul întregii comunități pentru atenuarea căldurii. Discuțiile rezultate încurajează diverse perspective și soluții creative, reflectând procesele de luare a deciziilor din lumea reală.

Dincolo de clasă, elevii pot colabora la acțiunile de comunicare, cum ar fi proiectarea și distribuirea de pamflete privind siguranța valurilor de căldură în comunitățile lor. Învățarea prin colaborare se poate extinde și la proiecte interclase sau interșcolare, în care elevii și profesorii din diferite medii împărtășesc perspective și strategii.

#### **5. Promovați gândirea critică și rezolvarea problemelor**

Pentru a pregăti cu adevărat cursanții pentru provocările puse de valurile de căldură, este esențial să cultivăm abilitățile de gândire critică. Resursele HEAT oferă o platformă ideală pentru exerciții de analiză și luare a deciziilor. Scenariile de joc de rol adaugă un strat dinamic. Aceste activități transformă concepte abstracte în exerciții captivante de rezolvare a problemelor.

Profesorilor li se recomandă să încorporeze activități care necesită analiza scenariilor din lumea reală, acest lucru îi poate plasa pe cursanți în roluri de luare a deciziilor care le sporesc capacitatea de a genera idei creative pentru problemele climatice presante.

#### **6. Proiectați ateliere de dezvoltare profesională**

Pentru ca educatorii să exploateze pe deplin potențialul resurselor HEAT, dezvoltarea profesională este esențială. Profesorii sunt promotorii difuzării mesajului HEAT, dar eficacitatea lor depinde de familiaritatea și confortul cu instrumentele pe care le au la dispoziție.

Atelierele de dezvoltare profesională oferă educatorilor un mediu structurat pentru a explora resursele HEAT și a învăța de la colegi. Atelierele ar putea include demonstrații live ale instrumentelor digitale, sesiuni de brainstorming privind adaptările locale și discuții despre modul de integrare a materialelor în diferite subiecte.

Dincolo de dezvoltarea abilităților, aceste ateliere promovează o comunitate de practică în rândul educatorilor, creând rețele de sprijin și colaborare care se extind cu mult dincolo de formarea inițială.

#### **7. Adaptați resursele pentru diverse niveluri de învățare**

Un alt punct forte al proiectului HEAT este adaptabilitatea acestuia, care permite profesorilor să personalizeze resurse pentru o gamă largă de cursanți:

- Pentru copiii mici, accentul s-ar putea pune pe învățarea jucăușă și pe o versiune gamificată a abordării de predare
- Pentru elevii de liceu, ar putea fi explorate discuții mai complexe despre încălzirea globală, planificarea urbană sau echitatea socială în răspunsul la dezastre.



- Cursanții adulți, cum ar fi liderii comunității sau respondenții în situații de urgență, ar putea beneficia de ateliere direcționate care pun accent pe aplicarea practică a oricăreia dintre resursele de formare oferite.
- etc.

Cu alte cuvinte, cursanților li se sugerează să simplifice materialele pentru studenții mai tineri, concentrându-se pe ajutoare vizuale, povestiri și activități practice. Pentru cursanții mai în vârstă sau mai avansați, educatorii pot aprofunda subiecte complexe, cum ar fi implicațiile socioeconomice ale valurilor de căldură sau știința din spatele strategiilor de adaptare la căldură.

### **8. Implicați părțile interesate în implementarea resurselor**

Educația nu are loc izolat, iar profesorii pot găsi un mare succes pentru inițiativa lor de formare prin implicarea părților interesate, cum ar fi părinții, autoritățile locale și alte organizații comunitare (de exemplu, muzee, biblioteci etc.). Astfel de colaborări creează un sentiment de scop comun și asigură că învățarea se extinde dincolo de mediile formale de predare.

Educația are cel mai mare impact atunci când se extinde dincolo de sala de clasă, iar implicarea părților interesate îmbogățește experiența de învățare:

- Profesorii pot lucra cu părinții pentru a întări practicile de siguranță din cauza valului de căldură acasă, cum ar fi menținerea hidratată și recunoașterea semnelor de stres termic.
- Colaborarea cu autoritățile locale ar putea implica organizarea unor zile de informare privind clima și conștientizarea mediului la nivel de școală.
- Parteneriatele comunitare – cum ar fi cu organizațiile de sănătate sau grupurile de mediu – pot oferi expertiză și resurse suplimentare, oferind cursanților expunerea la aplicațiile din lumea reală a lecțiilor lor.
- etc.

Aceste colaborări nu numai că îmbunătățesc experiența educațională, ci și construiesc comunități mai puternice și mai rezistente.

### **9. Combinați formatele de învățare digitale și tradiționale**

O abordare mixtă a educației este adesea cea mai eficientă, iar resursele HEAT se pretează minunat acestei strategii. Profesorii ar putea începe cu o simulare digitală pentru a introduce conceptul de valuri de căldură, urmată de activități practice, cum ar fi proiectarea grădinilor urbane pentru orașe mai reci.

În mod similar, o lecție teoretică despre știința transferului de căldură ar putea culmina cu un experiment practic în care elevii măsoară efectele de răcire ale umbrei sau ale diferitelor materiale de construcție.

Alternarea formatelor digitale și tradiționale oferă educatorilor oportunitatea de a satisface diverse stiluri de învățare și de a crea un mediu dinamic și antrenant. Demn de luat în considerare este, de asemenea, faptul că această abordare combinată asigură incluziunea, acceptând cursanții cu diferite niveluri de acces la tehnologie, păstrând în același timp lecțiile dinamice și captivante.

### **10. Promovați o cultură a durabilității**

Educația privind valurile de căldură este o poartă către o discuție mai amplă despre durabilitate și rezistență la climă. Profesorii pot inspira elevii prin încadrarea învățării lor în contextul mai larg al gestionării mediului global.

Elevii ar putea participa, de exemplu, la o inițiativă la nivel de școală de a planta copaci, înțelegând cum această acțiune nu numai că atenuează căldura, ci și susține biodiversitatea și combate schimbările climatice. Aceste eforturi insuflă un sentiment de agenție în cursanți, arătându-le că acțiunile lor, oricât de mici, contribuie la o schimbare semnificativă.





## Includerea GreenComp în programele de studii despre caniculă și schimbările climatice

---

GreenComp, cadrul european de competență în domeniul durabilității <sup>10</sup>, a fost dezvoltat de Comisia Europeană pentru a ghida și promova învățarea sustenabilității, ajutând indivizii și organizațiile să dezvolte cunoștințele, abilitățile și atitudinile necesare pentru acțiunea pentru sustenabilitatea mediului. Se aliniază la politicile UE mai largi, cum ar fi Pactul verde european și își propune să sprijine sistemele de educație și formare în promovarea comportamentelor durabile.

GreenComp este structurat în jurul a patru domenii de competență interconectate care abordează sustenabilitatea într-un mod cuprinzător:

1. **Adoptarea complexității în sustenabilitate** : înțelegerea interconexiunilor și recunoașterea complexității provocărilor de sustenabilitate.
2. **Gândire orientată spre viitor** : Vizionarea unui viitor durabil și explorarea modului în care acțiunile de astăzi modelează ziua de mâine.
3. **Valori de durabilitate** : recunoașterea și adoptarea valorilor care promovează dezvoltarea durabilă și comportamentul responsabil.
4. **Acționând pentru durabilitate** : Transpunerea cunoștințelor de durabilitate în acțiuni care aduc îmbunătățiri de mediu, sociale și economice.

GreenComp oferă un cadru clar pentru dezvoltarea competențelor de durabilitate în diferite grupuri de vârstă și contexte, permițând educatorilor să-și adapteze principiile la diferite medii de învățare. Cadrul pune accent pe gândirea critică, gândirea sistemică și rezolvarea colaborativă a problemelor, echipând cursanții cu instrumentele pentru a naviga și a aborda provocările de sustenabilitate din lumea reală.

Această resursă oficială a UE este concepută pentru a fi integrată în diverse domenii de educație și formare, încurajând educatorii să integreze durabilitatea în subiecte precum știință, economie și educație pentru cetățenie.

### Cum se aliniază GreenComp cu proiectul și resursele HEAT

GreenComp se aliniază îndeaproape cu obiectivele proiectului HEAT, deoarece ambele urmăresc să abiliteze indivizii și comunitățile să acționeze pentru durabilitate ca răspuns la provocările climatice. Accentul inițiativei HEAT pe educația pentru pregătirea și reziliența pentru canicula poate încorpora în mod natural principiile GreenComp.

- **GreenComp pledează pentru integrarea sustenabilității în toate subiectele, un principiu care se aliniază cu natura multidisciplinară a HEAT.** Atât GreenComp, cât și HEAT recunosc importanța echilibrării provocărilor globale de durabilitate cu acțiunile locale. Prin legarea fenomenelor globale, HEAT poate ajuta cursanții să dezvolte o perspectivă dublă, înțelegând modul în care acțiunile lor contribuie la obiectivele globale, cum ar fi Obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD) ale ONU.
- **GreenComp subliniază că competențele de durabilitate nu se limitează la educația formală, ci ar trebui să se extindă la învățarea pe tot parcursul vieții și angajamentul comunității.** Resursele HEAT, concepute pentru diverse părți interesate, susțin în mod natural acest lucru, oferind instrumente atât pentru profesori, instructori, cât și pentru liderii comunității. Prin promovarea etosului GreenComp al învățării pe tot parcursul vieții, HEAT se asigură că impactul său se extinde dincolo de sălile de clasă pentru a influența comunități întregi.

### **1. Îmbrățișarea complexității în durabilitate**

---

<sup>10</sup>Comisia Europeană: Centrul Comun de Cercetare, GreenComp, cadrul european de competențe pentru durabilitate, Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/13286>





GreenComp pune accent pe înțelegerea interconexiunilor dintre sistemele de mediu, sociale și economice, care este un aspect fundamental al concentrării proiectului HEAT asupra valurilor de căldură. Valurile de căldură nu sunt fenomene de sine stătătoare; sunt influențate și influențează factori multipli: urbanizarea, schimbările climatice, sănătatea publică și consumul de energie.

Proiectul HEAT oferă o oportunitate de a-i învăța pe cursanți să abordeze pregătirea pentru valuri de căldură prin intermediul sistemelor și promovează o mentalitate care îmbrățișează complexitatea, ajutându-i pe cursanți să vadă cum acțiunile lor într-un domeniu, cum ar fi creșterea spațiilor verzi, pot avea beneficii în cascadă în mai multe sisteme.

## **2. Gândire orientată spre viitor**

GreenComp încurajează cursanții să gândească înainte, imaginând și modelând un viitor durabil. Proiectul HEAT se aliază direct cu acest lucru prin concentrarea sa pe pregătirea proactivă și rezistența pe termen lung la valurile de căldură.

HEAT poate folosi GreenComp pentru a promova abilitățile de previziune prin:

- Încurajarea cursanților să exploreze „Dar dacă?” scenariile despre intensitatea, frecvența și efectele societale viitoare ale valurilor de căldură din cauza schimbărilor climatice.
- Provocarea acestora să proiecteze soluții durabile pentru adaptarea la valurile de căldură, cum ar fi sisteme de răcire eficiente din punct de vedere energetic, inițiative de ecologizare urbană sau planuri comunitare de răspuns la valurile de căldură.
- Conectarea conștientizării valului de căldură cu obiective mai ample de rezistență la climă, cum ar fi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea utilizării energiei regenerabile.

## **3. Valori de durabilitate**

GreenComp pune un accent semnificativ pe cultivarea valorilor precum responsabilitatea, empatia și echitatea, care sunt esențiale în abordarea provocărilor de durabilitate, cum ar fi valurile de căldură.

Proiectul HEAT recunoaște că grupurile vulnerabile, cum ar fi bătrânii, copiii și populațiile cu venituri mici, sunt afectate în mod disproporționat de valurile de căldură. Principiile GreenComp pot îndruma educatorii să pună accent pe echitate prin discutarea dimensiunilor sociale ale rezilienței la schimbările climatice și îi ajută pe cursanți să internalizeze sustenabilitatea ca responsabilitate comună, creând o bază pentru acțiunea etică.

## **4. Acționând pentru durabilitate**

Scopul final al GreenComp este de a inspira cursanții să transpună cunoștințele în acțiune, făcând durabilitatea o parte integrantă a vieții și deciziilor lor de zi cu zi. Accentul acordat de HEAT pe operaționalizarea resurselor și promovarea abilităților practice sprijină direct acest rezultat.

Resursele HEAT pot fi folosite pentru a proiecta proiecte din lumea reală care le permit cursanților să-și aplice cunoștințele, încurajează atât acțiunea individuală, cât și colectivă, inspiră cursanții să adopte comportamente simple care contribuie la reziliența și durabilitatea valului de căldură ( de exemplu , conservarea apei, utilizarea răcirii eficiente din punct de vedere energetic). metode, sau pledând pentru spații verzi comunitare).



## Anexa 1: Cercetare primară: sondaj realizat cu elevii

Mai jos este schița și conținutul sondajului transmis elevilor ca parte a cercetării naționale primare. Acest sondaj a fost realizat pentru a colecta date cuprinzătoare despre modul în care sunt predate valurile de căldură în școli, alături de diverse aspecte ale vieții elevilor și ale experiențelor de învățare.

### Ați auzit vreodată despre valuri de căldură?

Stimați elevi, acest sondaj este realizat de profesori din Belgia, Grecia, Italia și România și este susținut de UE. Prin completarea acestui sondaj, ne veți ajuta să adunăm informații utile despre dacă și cum sunt predate valurile de căldură în școli. Completarea acestui sondaj este complet anonimă. Vă rugăm, fiți cât mai sinceri posibil. Orice date pe care ni le furnizați vor fi folosite exclusiv în scopul acestei cercetări. Puteți să nu mai răspundeți și să renunțați la acest sondaj oricând doriți.

Vă mulțumim anticipat!

### A. Profilul participantului

A1. Vârsta ta este (în ani): \_\_\_\_\_

A2. Unde locuiești?

- Belgia
- Grecia
- Italia
- România

A3. În ce clasă studiezi?

- Clasa 5
- Clasa 6
- Clasa 7
- Clasa a 8-a

A4. Genul tău este

- Bărbat
- Femeie
- Alte

A5. În ceea ce privește conștientizarea ta de mediu, cum te-ai vedea pe tine?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1 = Deloc conștient de mediu

5 = Absolut conștient de mediu

A6. V-ați gândit vreodată la valurile de căldură?

- Da
- Nu



**B. Vă rugăm să precizați gradul de acord/dezacord cu următoarele propoziții**

1 = Total dezacord

2 = Total de acord

**B1.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai puțin frecvente și mai puțin intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B2.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai frecvente, dar mai puțin intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B3.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai dese și mai intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B4.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai puțin frecvente, dar mai intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B5.** Schimbările climatice nu au nicio legătură cu valurile de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B6.** Valurile de căldură nu afectează orașele europene în mod diferit față de alte regiuni

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B7.** Valurile de căldură pot duce la o creștere a poluării aerului în orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B8.** Valurile de căldură pot provoca o creștere a cererii de energie și o presiune asupra rețelei electrice din orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B9.** Valurile de căldură pot avea un impact negativ asupra sănătății populațiilor vulnerabile din orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B10.** Valurile de căldură pot duce la impacturi economice, cum ar fi scăderea productivității și turismul în orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B11.** Valurile de căldură pot exacerba efectul de insulă de căldură urbană în orașele europene



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B12.** Valurile de căldură afectează orașele în același mod din Europa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B13.** Care dintre următoarele sunt esențiale pentru a face orașele mai rezistente la valurile de căldură?

- 1. Reproiectarea peisajelor urbane cu mai multă vegetație și apă
- 2. Implementarea strategiilor de răcire pasivă pentru îmbunătățirea performanței termice
- 3. Reducerea consumului de energie în clădiri
- 4. Niciuna dintre cele de mai sus
- 5. ALTE

**B14.** Aspersoarele pe terenuri deschise și ventilatoarele pot juca un rol în răcire

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B15.** Crearea pădurilor în orașe și a coridoarelor verzi este o modalitate eficientă de a schimba masa de aer pentru a răci zone mari dintr-un oraș

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B16.** Dacă purtați haine închise la culoare, vă simțiți răcoros vara

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B17.** Ferestrele și ușile ar trebui să fie deschise la prânz în zilele caniculare

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B18.** Febra, oboseala și senzația de apăsare în piept sunt simptome comune ale insolației

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B19.** Unele medicamente pot crește riscul de insolație

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B20.** Temperatura ridicată a mediului poate provoca moartea

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B21.** Valurile de căldură sunt cauzate de temperaturi ridicate și precipitații scăzute

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B22.** Expunerea extremă la căldură este responsabilă pentru bolile legate de căldură



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B23.** Transpirația în exces în timpul unui val de căldură poate fi un semn de stres termic

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B24.** Persoanele care suferă de probleme cardiace sunt foarte vulnerabile în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B25.** Bătrânii și tinerii sunt mai vulnerabili în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B26.** Efectul de seră este cauzat în principal de epuizarea stratului de ozon

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B27.** Iau măsuri de prevenire a insolației dacă este lansată o avertizare de temperatură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B28.** În timpul unui val de căldură beau apă doar când îmi este sete

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B29.** În timpul unui val de căldură nu îmi schimb planurile pentru activități în aer liber

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B30.** Când ies în oraș, pun în aplicare măsuri bune de prevenire a insolației în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B31.** Acord mai multă atenție bătrânilor, copiilor sau membrilor mai slabi ai familiei în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

e



## Anexa 2: Cercetare primară: sondaj realizat cu cadrele didactice

Mai jos este structura și conținutul sondajului transmis profesorilor ca parte a cercetării naționale primare. Acest sondaj și-a propus să strângă informații și date detaliate despre dacă și cum sunt predate valorile de căldură în școli.

### Predare despre caniculă

Stimați profesori, acest sondaj este realizat de profesori din Belgia, Grecia, Italia și România și este susținut de UE. Prin completarea acestui sondaj, ne veți ajuta să adunăm informații utile despre dacă și cum sunt predate valorile de căldură în școli. Completarea acestui sondaj este complet anonimă. Vă rugăm, fiți cât mai sinceri posibil. Orice date pe care ni le furnizați vor fi folosite exclusiv în scopul acestei cercetări. Puteți să nu mai răspundeți și să renunțați la acest sondaj oricând doriți.

Vă mulțumesc anticipat!

### A. Profilul participantului

A1. Vârsta ta este (în ani): \_\_\_\_\_

A2. Sunteți din care dintre următoarele țări?

- Belgia
- Grecia
- Italia
- România

A3. Genul tău este

- Bărbat
- Femeie
- Alte

A4. Care este gradul tău cel mai înalt?

- Licență
- Diplomă de master
- Doctor

A5. În ceea ce privește experiența ta de predare, cum te-ai considera?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1 = Nu am experiență deloc

5 = Foarte experimentat

A6. În ceea ce privește conștientizarea ta de mediu, unde te-ai vedea

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1 = Deloc conștient de mediu

5 = Absolut conștient de mediu



**A7. Ți-ai învățat vreodată elevii despre caniculă?**

- Da
- Nu

## **B. Predarea despre valurile de căldură**

---

**B1.** La ce materie ați predat despre caniculă: \_\_\_\_\_

**B2.** Există resurse disponibile care să vă ajute să predați despre valurile de căldură?

- Da
- Nu

**B3.** Valurile de căldură fac parte din programa pe care ar trebui să o predați?

- Da
  - Nu
- 

## **C. Vă rugăm să precizați gradul dvs. de acord/dezacord cu următoarele propoziții**

1 = Total dezacord

2 = Total de acord

---

**C1.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai puțin frecvente și mai puțin intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C2.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai frecvente, dar mai puțin intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C3.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai dese și mai intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C4.** Schimbările climatice fac valurile de căldură mai puțin frecvente, dar mai intense

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C5.** Schimbările climatice nu au nicio legătură cu valurile de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C6.** Valurile de căldură nu afectează orașele europene în mod diferit față de alte regiuni

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C7.** Valurile de căldură pot duce la o creștere a poluării aerului în orașele europene





1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C8.** Valurile de căldură pot provoca o creștere a cererii de energie și o presiune asupra rețelei electrice din orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C9.** Valurile de căldură pot avea un impact negativ asupra sănătății populațiilor vulnerabile din orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C10.** Valurile de căldură pot duce la impacturi economice, cum ar fi scăderea productivității și turismul în orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C11.** Valurile de căldură pot exacerba efectul de insulă de căldură urbană în orașele europene

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C12.** Valurile de căldură afectează orașele în același mod din Europa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C13.** Care dintre următoarele sunt esențiale pentru a face orașele mai rezistente la valurile de căldură?

- Reproiectarea peisajelor urbane cu mai multă vegetație și apă
- Implementarea strategiilor de răcire pasivă pentru a îmbunătăți performanța termică
- Reducerea consumului de energie în clădiri
- Nici una dintre cele de mai sus

**C14.** Aspersoarele pe terenuri deschise și ventilatoarele pot juca un rol în răcire

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C15.** Crearea pădurilor în orașe și a coridoarelor verzi este o modalitate eficientă de a schimba masa de aer pentru a răci zone mari dintr-un oraș

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C16.** Dacă purtați haine închise la culoare, vă simțiți răcoros vara

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C17.** Ferestrele și ușile ar trebui să fie deschise la prânz în zilele caniculare

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



**C18.** Febra, oboseala și senzația de apăsare în piept sunt simptome comune ale insolației

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C19.** Unele medicamente pot crește riscul de insolație

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C20.** Temperatura ridicată a mediului poate provoca moartea

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C21.** Valurile de căldură sunt cauzate de temperaturi ridicate și precipitații scăzute

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C22.** Expunerea extremă la căldură este responsabilă pentru bolile legate de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C23.** Transpirația în exces în timpul unui val de căldură poate fi un semn de stres termic

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C24.** Persoanele care suferă de probleme cardiace sunt foarte vulnerabile în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C25.** Bătrânii și tinerii sunt mai vulnerabili în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C26.** Efectul de seră este cauzat în principal de epuizarea stratului de ozon

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C27.** Iau măsuri de prevenire a insolației dacă este lansată o avertizare de temperatură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C28.** În timpul unui val de căldură beau apă doar când îmi este sete

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C29.** În timpul unui val de căldură nu îmi schimb planurile pentru activități în aer liber

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



**C30.** Când ies în oraș, pun în aplicare măsuri bune de prevenire a insolației în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C31.** Acord mai multă atenție bătrânilor, copiilor sau membrilor mai slabi ai familiei în timpul unui val de căldură

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

e

