

Planul Național de Redresare și Reziliență

Beneficiar: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SÂNCRAIU DE MUREȘ

Titlul proiectului: „Ecosisteme de management al învățării bazate pe inteligență artificială”

Contract de finanțare nr. 14095/10.12.2024, cod proiect e-PNRR 122

Structura Resursei Educaționale Deschise (RED) bazată pe AI

I. Date de Identificare ale Resursei

Categorie	Educație digitală/Geografia României
Titlul RED	<i>Dealurile de Vest - Fragmentarea reliefului, „depresiunile-golf” și bogăția apelor</i>
Autor	Căpușan Cristina
Grup țintă	Elevi, vârsta 14-15 ani (Clasa a VIII-a)
Aria Curriculară	Om și societate
Clasa	a VIII-a
Obiectiv General	Identificarea caracteristicilor fizico-geografice specifice (discontinuitatea, depresiunile-golf) și hidrografice ale Dealurilor de Vest prin interacțiune generativă cu AI
Durată Estimată	50 minute (1 oră didactică)

II. Argumentul Aplicării RED în Procesul Didactic

Context: Dealurile de Vest au o caracteristică unică în România: nu formează un șir continuu, ci sunt puternic fragmentate de râuri, permițând formarea faimoaselor „depresiuni-golf”. AI-ul ajută la decriptarea și vizualizarea spațială a acestui concept abstract.

Utilizarea AI: Transformă elevul într-un „Geograf Explorator”, permițându-i să înțeleagă geneza prin acumulare de sedimente la marginea Mării Panonice și interacțiunea dintre râurile mari (Someș, Crișuri, Mureș, Bega) și relieful deluros.

Feedback imediat: AI-ul corectează confuziile legate de limite și subdiviziuni (ex. faptul că Dealurile de Vest reprezintă treapta de tranziție exclusiv pentru Carpații Occidentali) și validează localizarea apelor pe hartă.

III. Promptul/Prompturile Propuse pentru Activitatea Didactică (Metoda PREPARE)

Acest prompt va fi furnizat elevilor pentru a genera materialul de explorare geografică.

Element PREPARE	Descriere (Rolul în activitate)	Prompt/Instrucțiune către AI
Purpose (Scopul)	Explorarea subdiviziunilor și a reliefului	<i>„Vreau să mă ajuți să descopăr Dealurile de Vest, de la Dealurile Silvaniei până la Dealurile Banatului, printr-un tur interactiv.”</i>
Role (Rolul AI)	Expert Geograf și Geomorfolog	<i>„Acționează ca un Profesor de Geografie expert, adaptând limbajul pentru un elev de clasa a VIII-a.”</i>
Exemplar (Exemplu)	Model de analiză	<i>„Exemplu: Dacă discutăm despre Dealurile Crișurilor, explică-mi ce este o 'depresiune-golf', apoi întreabă-mă ce râuri străbat această zonă.”</i>
Parameters (Parametri)	Conținut specific	<i>„Include termeni: depresiuni-golf, discontinuitate, roci sedimentare (pietriș, nisip), Dealurile Silvaniei, Dealurile Crișurilor, Dealurile Banatului, râurile Mureș, Crișuri, Someș, ape termale.”</i>
Action (Acțiunea)	Explorarea pas cu pas	<i>„Prezintă-mi o subdiviziune, descrie specificul ei (fragmentarea) și cere-mi să identific o apă curgătoare sau o depresiune-golf pe harta mută.”</i>
Restrictions (Restricții)	Evitarea supraîncărcării informaționale	<i>„Nu oferi mai mult de o subdiviziune odată. Așteaptă confirmarea mea înainte de a trece mai departe.”</i>
Evaluation (Evaluare)	Verificarea înțelegerii	<i>„Confirmă răspunsul meu doar dacă noțiunile geografice, râurile și caracteristicile sunt menționate corect.”</i>

IV. Planul Activității Didactice

Etapă	Durată	Activitatea Elevilor	Rolul AI (Prompt)
1. Introducere	7 min	Discută de ce Dealurile de Vest arată pe hartă ca niște „insule” de dealuri despărțite de văi largi	<i>„Explică în 3 propoziții de ce Dealurile de Vest sunt fragmentate (discontinue) și nu formează un lanț compact.”</i>
2. Desfășurare explorare cu AI	28 min	În echipe, utilizează promptul PREPARE pentru a vizita cele 3 sectoare: Silvaniei, Crișurilor, Banatului. Notează în Jurnal conceptul de depresiune-golf	<i>„Ești geograf în zona Munților Apuseni. Explică-mi cum au 'săpat' râurile depresiunile-golf (Zarand, Beiuș) în interiorul muntelui.”</i>
3. Lucru cu harta	10 min	Completează harta mută cu râurile (Someș, Crișul Repede, Crișul Alb, Mureș, Bega, Timiș) și delimitează sectoarele deluroase	<i>Prompt de sinteză: „Oferă indicii progresive (ex: 'Sunt râul care traversează Dealurile și separă Apusenii de Munții Banatului') și cere elevilor localizarea lor.”</i>
4. Evaluare	5 min	Rezolvă mini-chestionarul digital generat de AI	<i>„Generează 10 întrebări despre subdiviziunile, râurile și relieful specific Dealurilor de Vest.”</i>

V. Metoda de Aplicare la Clasă

Hibrid: Elevii utilizează tabletele sau telefoanele inteligente pentru interacțiunea directă cu asistentul AI (rolul de Geograf). În paralel, lucrează pe suport de hârtie (harta mută a României) pentru a localiza subdiviziunile (Silvaniei, Crișurilor, Banatului) și axele hidrografice

Jurnal de Geolog (Jurnal de Călătorie): Elevii notează pe o fișă de lucru datele esențiale extrase din dialogul cu AI-ul: subdiviziunea vizitată, elementele de relief specifice (depresiuni-golf), tipul de rocă (sedimentară) și râul principal care o străbate

Facilitare: Profesorul monitorizează discuțiile și intervine pentru a desena la tablă schema unei „depresiuni-golf” (o pătrundere a câmpiei și a dealurilor sub forma unui golf de-a lungul văii râului, direct în masa montană)

Diferențiere: Pentru elevii care finalizează rapid sarcinile de bază, AI-ul poate fi solicitat să realizeze o analiză a potențialului economic al resurselor subterane din zonă (ex. apele termale specifice contactului cu Câmpia de Vest, utilizate în stațiuni precum Băile Felix)

VI. Concluzii și Așteptări în Urma Aplicării

Competență Digitală: Elevii învață să utilizeze interacțiunea de tip prompting (Metoda PREPARE) pentru a extrage date geografice precise despre relieful de tranziție

Competență Geografică: Înțelegerea conceptului geomorfologic de fragmentare și a relației strânse dintre cursurile mari de apă și arhitectura reliefului vestic

Capacitate de Localizare: Creșterea abilității de a plasa corect pe harta mută limitele, subdiviziunile (nord, centru, sud) și râurile majore, corelând descrierile interactive ale AI-ului cu suportul cartografic

I Planificarea unității de învățare

Disciplina: Geografie

Clasa: a VIII-a

Unitatea de învățare: Dealurile, podișurile și câmpiile României

Număr de ore alocat unității: 8 ore

Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații / Evaluare
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului subcarpatic	Subcarpații	1	S4	Activitate frontală Localizarea pe hartă Identificarea limitelor naturale, a grupelor de subcarpați Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor	Podișul Getic și	1	S4	Activitate frontală

Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații / Evaluare
elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Podișul Mehedinți			Localizarea pe hartă Identificarea limitelor naturale, a subdiviziunilor Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Dealurile de Vest	1	S5	Activitate frontală Localizarea pe hartă Identificarea subdiviziunilor Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Podișul Moldovei	1	S5	Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Podișul Dobrogei	1	S6	Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea	Câmpia de Vest	1	S6	Descoperire asistată de AI

Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații / Evaluare
elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului				
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Câmpia Română	1	S7	Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului	Lunca și Delta Dunării	1	S7	Descoperire asistată de AI
1.1. Utilizarea unor elemente de limbaj geografic 2.1. Identificarea elementelor fizico-geografice pe suport cartografic 2.2. Analizarea caracteristicilor reliefului și a apelor care o acoperă	Platforma continentală a Mării Negre	1	S8	Descoperire asistată de AI
Toate competențele vizate anterior	4. Recapitulare și Evaluare	2	S8-9	Evaluare sumativă: itemi obiectivi și exerciții de localizare pe hartă

V. Proiect de lecție: Geografia României

Clasa: a VIII-a

Disciplina: Geografie

Unitatea de învățare: Relieful României

Subiectul lecției: Dealurile de Vest – Caracterizare fizico-geografică

Tipul lecției: Dobândire de cunoștințe (explorare geografică interactivă cu AI)

Durata: 50 minute

1. Obiective Operaționale

O1 (Cognitiv): Să localizeze Dealurile de Vest pe harta fizică a României, precizând limitele (Carpații Occidentali la est, Câmpia de Vest la vest)

O2 (Aplicativ): Să diferențieze cele trei mari subdiviziuni: Dealurile Silvaniei (N), Dealurile Crișurilor (Centru) și Dealurile Banatului (S)

O3 (Aplicativ): Să explice conceptul de discontinuitate a reliefului și formarea depresiunilor-golf de-a lungul văilor fluviale

O4 (Digital): Să utilizeze prompturile pentru a extrage date sintetice din AI și a le valida pe harta mută

2. Strategii Didactice

Metode: Explorarea geografică interactivă, Învățarea asistată de AI (Metoda PREPARE), Lucrul cu harta, Conversația euristică.

Mijloace: Tablete/Calculatoare cu acces la asistent AI, Harta fizică a României Harta mută a României, Atlas geografic.

3. Scenariul Didactic

Etapele Lecției	Timp	Activitatea Profesorului	Activitatea Elevilor	Strategii / Metode
1. Moment organizatoric	2 min	Verifică prezența și conexiunea la asistentul AI	Se pregătesc pentru lecție.	Conversația euristică
2. Captarea atenției	5 min	Desenează pe tablă un lanț continuu de munți și unul fragmentat ca un puzzle. Întreabă: „ <i>Dacă Carpații formează un zid, cum credeți că arată dealurile de la marginea lor estică față de cele din vestul țării?</i> ”	Răspund comparând Subcarpații (mai compacți) cu Dealurile de Vest (fragmentate de ape).	
3. Dirijarea învățării (RED AI)	28 min	Proiectează promptul PREPARE. Împarte clasa în 3 grupe corespunzătoare subdiviziunilor Monitorizează dialogul cu AI-ul și sprijină înțelegerea conceptelor cheie (depresiuni-golf, roci sedimentare)	Introduc promptul în asistentul AI. Extrag date despre relief, hidrografie și gradul de fragmentare. Notează în „Jurnalul de Geolog”.	Metoda PREPARE
4. Sinteza și fixarea	10 min	Coordonează lucrul pe harta mută utilizând ghicitorile AI. Cere	Conturează limitele dealurilor pe harta mută.	Lucru practic cu harta

		delimitarea fiecărui grup deluros „insulă” și trasarea râurilor care le despart.	Trasează cursurile râurilor (Someș, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș).	
5. Evaluarea și feedback AI	5 min	Solicită de la AI mini-testul pentru a verifica consolidarea noțiunilor despre subdiviziuni, râuri și depresiuni-golf.	Rezolvă testul rapid pe dispozitive și primesc feedback instantaneu.	Evaluare digitală

Test de Evaluare: Dealurile de Vest

Instrucțiuni pentru elevi: Citește cu atenție fiecare cerință. Folosește cunoștințele dobândite în activitatea cu exploratorul geografic virtual.

Secțiunea 1: Cunoștințe de Bază (Adevărat/Fals) – 10 puncte/întrebare

- Spre deosebire de Subcarpați, Dealurile de Vest nu formează un șir continuu, ci sunt puternic fragmentate de văile largi ale râurilor.
 - Adevărat
 - Fals
- Depresiunile-golf sunt niște câmpii perfect plate situate exclusiv la marginea fluviului Dunărea.
 - Adevărat
 - Fals

Secțiunea 2: Alegere Multiplă (Grilă) – 10 puncte/întrebare

3. Dealurile de Vest reprezintă o treaptă de tranziție între Câmpia de Vest și:

- Carpații Orientali
- Carpații Occidentali
- Carpații Meridionali
- Podișul Transilvaniei

4. Pătrunderile largi ale reliefului de câmpie și deal în interiorul masei montane apusene poartă numele specific de:
 - a) Cueste
 - b) Defileuri
 - c) Depresiuni-golf
 - d) Chei
5. Resursa subterană specifică limitelor vestice ale acestor dealuri (zona de contact cu câmpia), utilizată în stațiuni balneoclimaterice precum Băile Felix, este reprezentată de:
 - a) Minereuri de fier
 - b) Ape termale
 - c) Uraniu
 - d) Sare

Secțiunea 3: Analiză și Corelație (Răspuns Scurt) – 10 puncte/întrebare

6. Identifică subdiviziunea situată în partea de nord a Dealurilor de Vest, la nord de valea râului Barcău:

- **Răspuns:** _____

7. Scrie numele subdiviziunii din partea de sud, străbătută de râurile Bega și Timiș (Dealurile...):

- **Răspuns:** _____

8. Numește cel mai mare râu care traversează regiunea despărțind Munții Apuseni de Munții Banatului și formând o vale largă:

- **Răspuns:** _____

Secțiunea 4: Gândire Critică și Interacțiune AI – 10 puncte/întrebare

9. Din explorarea virtuală, explică de ce Dealurile de Vest apar pe hartă ca fiind „tăiate” sau discontinui comparativ cu alte regiuni deluroase:

- **Răspuns:** _____

10. **Reflecție AI:** Cum te-a ajutat asistentul „Expert Geograf” să vizualizezi ce este o „depresiune-golf” și cum a luat naștere de-a lungul unui râu?

- **Răspuns:** _____

Barem de Corectare (Pentru Profesor)

Nr. Întrebare	Răspuns Corect	Punctaj	Explicație
1	Adevărat	10 p	Trăsătura principală a Dealurilor de Vest este fragmentarea (discontinuitatea) lor determinată de acțiunea râurilor
2	Fals	10 p	Depresiunile-golf sunt invadări (pătrunderi) ale câmpiei și dealurilor de-a lungul râurilor, direct în interiorul Carpaților Occidentali
3	b) Carpații Occidentali	10 p	Dealurile de Vest mărginesc strict ramura vestică a Carpaților românești
4	c) Depresiuni-golf	10 p	Acesta este termenul geomorfologic specific zonei (ex: Depr. Zarand, Depr. Beiuș)
5	b) Ape termale	10 p	Faliile de la contactul cu câmpia permit urcarea apelor geotermale la suprafață
6	Dealurile Silvaniei	10 p	Este unitatea nordică a Dealurilor de Vest
7	Dealurile Banatului	10 p	Subdiviziunea sudică, incluzând Dealurile Lipovei, Dognecei etc.

8	Mureș	10 p	Râul Mureș creează un culoar larg care separă clar Munții Apuseni de Munții Banatului
9	Aprecieri logică	10 p	Se punctează explicația referitoare la râurile mari (Crișuri, Someș, Mureș) care au erodat rocile sedimentare moi formând văi foarte largi
10	Reflecție AI	10 p	Se punctează capacitatea elevului de a transpune o noțiune abstractă (golful marin) în realitatea terenului (pătrunderea uscatului jos în munte)

Observații metodologice importante din programa școlară:

Adaptare la Geografia României: Lecția mută accentul pe explicarea conceptului de *discontinuitate spațială* și pe modul în care un lanț montan interacționează cu zonele joase adiacente prin intermediul apelor curgătoare.

Transdisciplinaritate: AI-ul poate face legătura cu istoria geologică (cum Marea Panonică a ocupat zona și a lăsat în urmă sedimentele care astăzi formează dealurile) și economia (cultivarea viței-de-vie pe versanții înșoriți, turismul balnear).

Fixarea terminologiei științifice: Conceptul de *depresiune-golf* este asimilat mult mai ușor când AI-ul face analogia cu un golf maritim veritabil, demonstrând elevilor că muntele reprezintă „țărnul”, iar câmpia și dealurile reprezintă „apa” care pătrunde pe văile râurilor.

Promptul final pentru elevi – Dealurile de Vest (Geografie, Clasa a VIII-a)

„Vreau să mă ajuți să explorez Dealurile de Vest (discontinuitatea reliefului, cele 3 subdiviziuni – Dealurile Silvaniei în nord, Dealurile Crișurilor în centru, Dealurile Banatului în sud, conceptul de «depresiuni-golf» precum Zarand sau Beiuș, rețeaua hidrografică și bogăția apelor termale).

Acționează ca un Profesor de Geografie și un Geomorfolog experimentat, care mă angajează pe mine ca cercetător de teren într-o expediție la contactul dintre Carpații Occidentali și Câmpia de Vest.

Exemplu de interacțiune:

- Tu (AI): «Avem de cercetat Sectorul Central – Dealurile Crișurilor. Aici râurile au «săpat» pătrunderi largi ale câmpiei direct în munte, creând adevărate «golfuri» de relief. Te rog să cauți pe harta mută și să-mi spui: cum se numesc aceste forme specifice de relief (depresiuni-golf) și ce depresiune renumită este formată de Crișul Negru (ex: Zarand sau Beiuș)?»

- Eu (Elevul): «Sunt depresiuni-golf, iar exemplul este Depresiunea Beiuș.»

Instrucțiuni pentru tine (AI):

1. Limbaj & Ton: Folosește un limbaj clar, captivant și adaptat pentru un elev de 14–15 ani (clasa a VIII-a).
2. Lucru cu Harta: La fiecare pas, cere-mi să identific pe harta mută sau în atlas subdiviziunea deluroasă, râul (Someș, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș) sau depresiunea-golf discutată.
3. Progresie Pas cu Pas: Prezintă DOAR CÂTE O SUBDIVIZIUNE SAU CONCEPT PE RÂND. Așteaptă răspunsul meu înainte de a trece mai departe.
4. Arie de Conținut: Alternează conceptele:
 - Sectorul Nord (Dealurile Silvaniei – la nord de Barcău);
 - Sectorul Centru (Dealurile Crișurilor – depresiuni-golf: Beiuș, Zarand);
 - Sectorul Sud (Dealurile Banatului – străbătute de Bega și Timiș);
 - Resurse speciale (apele termale de la contactul cu câmpia, ex. Băile Felix).
5. Corecție & Ghidaj: Dacă încurc noțiunile (de exemplu, dacă confund Dealurile de Vest cu Subcarpații sau dacă plasez greșit râul Mureș), explică-mi scurt fenomenul și oferă-mi o întrebare de ghidaj.
6. Validare: Confirmă răspunsul meu doar dacă noțiunile despre relief, ape și localizarea pe hartă sunt corecte.”**

Promptul pentru Nivelul Expert (Dealurile de Vest – Geomorfologie Aplicată și Resurse Geotermale)

„Acum că am explorat subdiviziunile și trăsăturile generale ale Dealurilor de Vest, vreau să trecem la nivelul de expert! Dă-mi o problemă complexă de analiză geomorfologică și de valorificare a resurselor subterane.

Exemplu de scenariu: Analizăm fenomenul de fragmentare masivă a reliefului vestic, geneza depresiunilor-golf și prezența faliilor adânci care permit urcarea apelor geotermale la suprafață (ex. Băile Felix, 1 Mai).

Misiunea mea: Să explic mecanismul geologic de formare a depresiunilor-golf și potențialul economic al apelor termale.

Restricții și pași de lucru pentru tine (AI):

1. Împarte problema în 2 pași logici și așteaptă răspunsul meu după fiecare:
 - Pasul 1: Cere-mi să explic cum a influențat acțiunea erozivă a râurilor mari (care coborau din munți spre Marea Panonică) fragmentarea dealurilor în «insule» și pătrunderea câmpiei în munte sub formă de depresiuni-golf.
 - Pasul 2: După ce îți răspund corect, cere-mi să identific legătura dintre faliile de tectonică de la contactul dealurilor cu Câmpia de Vest și apariția apelor termale, propunând o utilizare economică/turistică a acestora.
2. Ghidaj pas cu pas: NU îmi da tu răspunsul direct! Dă-mi indicii legate de analogia dintre un golf maritim și o depresiune-golf dacă mă **blochez**.**

Se vor completa personalizat în funcție de fiecare resursă etapele de argumentare, prompt și aplicare la clasă.

Elementele cu galben sunt cu rol orientativ.

Resursa va conține RED AI generate de experți, amplu prezentate.

Se pot atașa dovezi ale aplicării la clasă sau materiale generate cu AI (fișe, prezentări etc.) utile aplicării RED