

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 / Matematică aplicată
Titlul RED	Marea Cântărire: Provocări digitale cu unități de masă
Autor	POP NINA CAROLINA
Grup țintă	Elevi, vârsta 10 ani
Aria Curriculară	Matematică și științe ale naturii
Clasa	a IV-a
Obiectiv General	Dezvoltarea capacității de a utiliza unitățile de măsură standard pentru masa corpurilor și de a efectua transformări în contexte practice, utilizând AI-ul pentru generarea de scenarii interactive.
Durată Estimată	50 minute (o oră didactică)

II. Argumentul Aplicării RED în Procesul Didactic

Elevii de clasa a IV-a pot găsi dificilă memorarea scărilor unităților de măsură și a algoritmilor de transformare prin metode pur teoretice. Utilizarea Inteligenței Artificiale transformă aceste calcule în experiențe de rezolvare de probleme din viața reală, cum ar fi gestionarea stocurilor într-un depozit sau pregătirea unor transporturi de marfă. AI-ul permite generarea de scenarii unice pentru fiecare elev, acționând ca un partener care validează rezultatele și explică pas cu pas erorile, dezvoltând gândirea critică și competențele aplicative.

Utilizarea Inteligenței Artificiale transformă exercițiul mecanic de memorare a scărilor unităților într-o experiență de rezolvare de probleme din viața reală (ex: gestionarea mărfii într-un depozit, cântărirea produselor la piață).

AI-ul permite generarea de scenarii unice, acționând ca un partener interactiv care validează transformările, explică erorile pas cu pas și dezvoltă gândirea critică și competențele aplicative.

III. Promptul Propus pentru Activitatea Didactică (Metoda PREPARE)

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

Element PREPARE	Descriere (Rolul în activitate)	Prompt/Instrucțiune către AI
Purpose (Scopul)	Exersarea transformărilor unităților de masă.	„Vreau să mă ajuți să exersezi unitățile de măsură pentru masă prin provocări practice dintr-un magazin virtual.”
Role (Rolul AI)	Manager de depozit și tutore.	„Acționează ca un Manager de Depozit experimentat care are nevoie de ajutorul unui ucenic pentru a cântări marfa.”
Exemplar (Exemplu)	Model de interacțiune dorit.	„Exemplu de problemă: Avem 2 tone de cartofi și trebuie să îi punem în saci de 50 kg. Câți saci obținem? Așteaptă să răspund eu.”
Parameters (Parametri)	Adaptarea la nivelul clasei a IV-a.	„Folosește unități standard (kg, g, mg, q, t). Limbaj prietenos pentru un copil de 10 ani. Numere rotunde pentru calcule.”
Action (Acțiunea)	Definirea sarcinii pas cu pas.	„Prezintă un singur scenariu de cântărire, cere o transformare și așteaptă calculul meu. Dacă e corect, dă-mi altă sarcină. Dacă e greșit, explică-mi scara unităților.”
Restrictions (Restricții)	Prevenirea răspunsurilor directe.	„NU oferi rezultatul direct. NU folosi numere zecimale complicate. Oferă doar o singură sarcină pe rând.”
Evaluation (Evaluare)	Validarea corectitudinii.	„Evaluează răspunsul ca fiind corect doar dacă valoarea numerică și unitatea de măsură sunt corecte matematic.”

IV. Planul Activității Didactice

Etapă	Durată	Activitatea Elevilor	Rolul AI (Prompt)
1. Introducere	10 min	Discuție despre instrumente de cântărire și unități de măsură folosite acasă.	Prompt frontal: „Explică diferența dintre un gram și un kilogram folosind exemple de obiecte foarte ușoare și foarte grele.”
2. Desfășurare	30 min	Elevii lucrează pe grupe cu AI-ul, introducând promptul PREPARE. Calculează transformările pe caiete și validează cu chatbot-ul.	Promptul PREPARE (de la punctul III). AI generează misiuni, așteaptă input și oferă feedback personalizat.
3. Concluzii	10 min	Prezentarea celei mai dificile transformări rezolvate. Reflexie asupra ajutorului primit de la AI.	Prompt de reflecție: „Creează un scurt 'Certificat de Expert în Cântăririi' pentru elevii care au terminat misiunile.”

V. Metoda de Aplicare la Clasă

Descrieți pe scurt modul în care s-a aplicat la clasă:

Activitatea se desfășoară în sala de clasă sau laboratorul de informatică, folosind tablete sau telefoane inteligente. Elevii sunt organizați în grupe de 3-4 pentru a stimula colaborarea. Aceștia accesează un model AI (Gemini/ChatGPT) și introduc structura PREPARE. Profesorul facilitează activitatea, monitorizând scrierea corectă a calculelor pe hârtie și asigurându-se că elevii înțeleg raționamentul, nu doar rezultatul oferit de tehnologie.

VI. Concluzii și Așteptări în Urma Aplicării

- **Implicare:** Se așteaptă o motivație sporită prin elementul de „gamification” (misiunea de la depozit).
- **Competențe:** Elevii își dezvoltă abilitatea de a formula prompturi clare și de a efectua transformări între multipli și submultipli kilogramului.
- **Utilizarea erorii:** Eroarea devine o sursă de învățare prin explicațiile imediate ale AI-ului.
- **Gândire critică:** AI-ul este un asistent, iar elevul rămâne cel care demonstrează matematic rezultatul.

I. Planificarea unității de învățare

Disciplina: Matematică

Clasa: a IV-a

Unitatea de învățare: Unități și instrumente de măsură

Număr de ore alocate unității: 14 ore (extrasul de mai jos se concentrează pe secțiunea Unități de măsură pentru masă)

Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr.	Săptămâna	Observații / Evaluare
-----------------------------	-------------	-----	-----------	-----------------------

		ore		
3.1. Recunoașterea și utilizarea unităților de măsură standard (lungime, masă, capacitate, timp) și efectuarea de estimări	1. Unități de măsură pentru lungime – recapitulare	2	S1	Activitate frontală. Evaluare orală continuă.
3.1. / 3.2. Utilizarea unităților de măsură pentru masă și transformări între unități	2. Unități de măsură pentru masă: g, dg, hg, kg, q, t. Scara unităților.	2	S2	Abordare intuitivă cu materiale concrete. Evaluare formativă.
3.2. / 4.1. Transformări între unități de măsură pentru masă în contexte practice (Integrare RED AI: Marea Cântărire)	3. Transformări – aplicații practice cu asistent AI	2	S3	Îvățare prin descoperire. Lucru pe grupe. Grilă observare.
Toate competențele vizate anterior	4. Recapitulare și Evaluare sumativă	2	S4	Test scris 45 min. Plan remedial.

II. Proiect de lecție: Marea Cântărire

Data:

Clasa: a IV-a

Disciplina: Matematică

Unitatea de învățare: Unități și instrumente de măsură

Subiectul lecției: Unități de măsură pentru masă. Transformări și aplicații practice

Tipul lecției: Formare de priceperi și deprinderi (aplicații practice)

Durata: 50 minute

1. Obiective Operaționale

La sfârșitul activității, elevii vor fi capabili:

O1 (Cognitiv): Să recunoască unitățile de măsură pentru masă (mg, g, dg, hg, kg, q, t) și să identifice relațiile de transformare ($\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$).

O2 (Aplicativ): Să efectueze corect transformări între unitățile de măsură pentru masă în scenarii practice (ex: Câte pungi de 250 g umplem din 3 kg de zahăr?).

O3 (Digital): Să interacționeze eficient cu asistentul AI folosind promptul PREPARE, validând matematic rezultatele înainte de a le introduce în chatbot.

2. Strategii Didactice

Conversația euristică, Îvățarea asistată de inteligența artificială (Metoda PREPARE), Problematizarea, Munca pe grupe.

3. Scenariul Didactic

Etapele Lecției	Timp	Activitatea Profesorului	Activitatea Elevilor	Strategii / Metode
1. Moment organizatoric	2 min	Asigură climatul optim. Verifică prezența și echipamentele (tablete/telefoane pentru AI).	Se pregătesc pentru lecție, pornesc dispozitivele.	Conversația
2. Captarea atenției	5 min	Lansează provocarea: Dacă avem un sac de 3 kg de cartofi și vrem să îl împartăm în	Elevii răspund, discută și fac estimări pe baza experienței de la piață.	Conversația euristică

		pungi de 500 g, câte pungi obținem? Arată un cântar și ambalaje reale.		
3. Anunțarea temei și a obiectivelor	2 min	Scrie pe tablă: Marea Cântărire: Unități de măsură pentru masă. Explică că vor lucra cu un Manager de Depozit digital (AI).	Notează titlul în caiete și ascultă obiectivele.	Expunerea
4. Reactualizarea cunoștințelor	6 min	Reamintește scara unităților: mg-g-dg-hg-kg-q-t (x10 la urcare). Exemplu: 2 kg = 2000 g.	Un elev rezolvă la tablă, ceilalți notează scara în caiete.	Exercițiul
5. Dirijarea învățării (RED AI)	25 min	Împartă clasa în echipe de verificatori (3-4 elevi). Proiectează Promptul PREPARE. Supraveghează: elevii scriu calculele pe hârtie înainte de validarea cu AI-ul.	Introduc promptul. AI-ul generează misiuni (ex: Avem 5 q de grâu. Câte saci de 50 kg?). Calculează pe caiete, introduc răspunsul și citește feedback-ul. Minimum 3 scenarii.	Învățarea asistată de AI, Problematizarea, Munca pe grupe
6. Asigurarea retenției și a transferului	8 min	Cere fiecărei echipe să prezinte cea mai dificilă transformare rezolvată și să explice cum i-a corectat AI-ul.	Prezintă rezultatele și discută claritatea explicațiilor AI.	Conversația, Analiza rezultatelor
7. Evaluarea și tema pentru acasă	2 min	Aprecieri globale. Temă: Mergeți la piață cu un adult și notați 3 produse cântărite. Calculați câte grame are fiecare și exprimați și în kg.	Notează tema. Oprește dispozitivele.	Aprecieri verbale

Test de Evaluare Online: Unități de Masă

Instrucțiuni pentru elevi: Citește cu atenție fiecare cerință. Fă calculele pe ciornă înainte de a introduce rezultatul. Timp recomandat: 20 minute

Secțiunea 1: Adevărat sau Fals (10 puncte fiecare)

1. Un kilogram este egal cu 100 de grame.

[] Adevărat [] Fals

2. Două tone înseamnă 2000 de kilograme.

[] Adevărat [] Fals

Secțiunea 2: Alegere Multiplă (15 puncte fiecare)

3. Câte grame are un kilogram?

a) 10 g b) 100 g c) 1000 g d) 10 000 g

4. Un camion transportă 3 tone de marfă. Câți kilograme transportă?

a) 300 kg b) 3 000 kg c) 30 000 kg d) 300 000 kg

Secțiunea 3: Răspuns Scurt (20 puncte fiecare)

5. Avem un sac de 5 kg de cartofi. Câte pungi de 500 g umplem din el?

Răspunsul tău (introdu doar numărul): [_____]

6. Avem 2 chintale de grâu. Câte kilograme are? Scrie rezultatul calculului matematic.

Răspunsul tău (introdu doar numărul): [_____]

Secțiunea 4: Bonus / Reflecție (10 puncte din oficiu)

7. Descrie pe scurt (1-2 propoziții) cum te-a ajutat asistentul AI atunci când ai greșit o transformare între unitățile de măsură.

Răspunsul tău: [_____]

Barem de Corectare și Setări pentru Platforma Online (Pentru Profesor)

Nr. Întrebare	Răspuns Corect	Punctaj	Explicație
1	Fals	10 p	1 kg = 1000 g, nu 100 g. Scara: g-dg-hg-kg (x10 la fiecare pas).
2	Adevarat	10 p	1 t = 1000 kg, deci 2 t = 2000 kg.
3	c) 1000 g	15 p	Relatia fundamentala: 1 kg = 1000 g.
4	b) 3 000 kg	15 p	3 t x 1000 = 3000 kg.
5	10 pungi	20 p	5 kg = 5000 g; 5000 / 500 = 10 pungi.
6	200 kg	20 p	1 q = 100 kg, deci 2 q = 200 kg.
7	(Orice raspuns pertinent)	10 p	Evalueaza calitativ capacitatea de reflectie a elevului.

Observații metodologice importante din programa școlară:

În clasa a IV-a, unitățile de măsură pentru masă se introduc pornind de la situații concrete și intuitive, evitându-se calculele excesiv de voluminoase.

Utilizarea mijloacelor TIC (AI) reprezintă un avantaj în simularea unor contexte autentice (depozit, piață, transport) și în realizarea conexiunii dintre abstract și practic.

Eroarea este folosită ca sursă de învățare; AI-ul oferă feedback imediat pentru corectarea raționamentului.

NOTA:

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

Elementele marcate 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.