

Planul Național de Redresare și Reziliență

Beneficiar: COLEGIUL NAȚIONAL ECONOMIC „ANDREI BĂRSEANU” BRAȘOV

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 digital/Fizica
Titlul RED	Formarea imaginilor în lentile convergente
Autor	Macovei Carmen
Grup țintă	Elevi
Aria Curriculară	Matematică și științe
Clasa	a IX-a
Obiectiv General	Înțelegerea modului în care poziția unui obiect față de lentila determină caracteristicile imaginii rezultate. Construcția imaginilor în lentilele convergente.
Durată Estimată	50 minute

II. Argumentul Aplicării RED în Procesul Didactic

Integrarea AI în predarea opticii geometrice transformă învățarea dintr-un proces pasiv de memorare a unor scheme de desen într-o explorare activă. AI-ul funcționează ca un asistent personal pentru fiecare elev, oferind explicații personalizate pentru construcția razelor fundamentale și feedback instantaneu la aplicarea formulei lentilelor subțiri. Această abordare reduce anxietatea față de erorile de desen și permite elevului să vizualizeze logic concepte abstracte precum imaginile virtuale sau focarele.

III. Promptul/Prompturile Propuse 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)	Stabilirea obiectivului de învățare.	„Scopul tău este să ajuti un elev de clasa a IX-a să înțeleagă cum se formează imaginile în lentilele convergente prin desen și calcul.”
Role (Rolul AI)	Definirea comportamentului pedagogic.	„Acționează ca un profesor mentor, pasionat de optică, care ghidează elevul prin întrebări fără a oferi direct soluția.”
Exemplar (Exemplu)	Model de interacțiune dorit.	„Dacă elevul întreabă de un obiect în focar, explică-i că razele sunt paralele și oferă exemplul farului de mașină.”
Parameters (Parametri)	Nivelul de dificultate și limbajul.	„Folosește terminologia de clasa a IX-a (axă optică, focar, centru optic) și convenția de semne pentru distanțele focale.”
Action (Acțiunea)	Pașii de urmat în dialog.	„Explică cele 3 raze fundamentale. Cere elevului să aleagă o poziție a obiectului și să descrie caracteristicile imaginii.”
Restrictions (Restricții)	Delimitarea conținutului.	„Nu folosi concepte universitare. Nu rezolva formula lentilelor înainte ca elevul să identifice datele (x_1, f).”
Evaluation (Evaluare)	Verificarea înțelegerii.	„După fiecare pas, pune o întrebare de verificare (ex: 'Dacă imaginea e virtuală, unde e situat obiectul față de focar?').”

IV. Planul Activității Didactice

Etapă	Durată	Activitatea Elevilor	Rolul AI (Prompt)
1. Introducere & Brainstorming	10 min	Discută despre utilizarea lentilelor în viața de zi cu zi (ochelari, aparate foto).	AI prezintă un „cârlig” cognitiv despre cum lumina se „îndoie” pentru a forma imagini.
2. Desfășurarea activității	30 min	Elevii realizează construcții grafice în caiet, consultând AI-ul pentru pașii corecți de trasare a razelor.	AI acționează ca tutor pas-cu-pas, validând logic fiecare rază desenată de elev.
3. Concluzii & Dezbateri	10 min	Elevii compară rezultatele grafice cu calculele analitice și prezintă concluziile AI-ului.	AI generează un scurt test rapid de 3 întrebări pentru a evalua fixarea cunoștințelor.

V. Metoda de Aplicare la Clasă

Activitatea se desfășoară în laboratorul de fizică sau sala de clasă dotată cu dispozitive mobile/tablete. Elevii pot lucra individual sau în perechi (învățare colaborativă). Profesorul monitorizează interacțiunile cu AI-ul și intervine pentru a clarifica neînțelegerile fizice profunde, lăsând AI-ul să gestioneze pașii procedurali de construcție și calcul.

VI. Concluzii și Așteptări în Urma Aplicării

Concluzie (Evaluare Post-implementare): Resursa permite atingerea competenței specifice prin abordări multiple (grafic, analitic, experimental virtual).

Așteptări: Se anticipează o creștere a gradului de implicare a elevilor și o mai bună reținere a algoritmului de construcție a imaginii prin feed-back-ul imediat oferit de inteligența artificială.