

Planul Național de Redresare și Reziliență

Beneficiar: COLEGIUL NAȚIONAL ECONOMIC „ANDREI BÂRSEANU” 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

Fișă Descriptivă a Resursei Educaționale Digitale (RED)

Criteriu	
I. Date generale	
Titlul resursei educaționale propuse	Formarea imaginilor în lentile convergente
Disciplina	Fizica
Clasa	a IX-a
Autor	Macovei Carmen
II. Prezentarea resursei educaționale	
Competența specifică vizată	Determinarea pe cale experimentală, grafică și analitică a imaginii unui obiect prin lentilele subțiri
Durata resursei	50 minute
Scurtă prezentare a resursei educaționale propuse	Resursa constă într-un asistent virtual (chatbot AI) antrenat să ghideze elevii prin procesul de construcție a imaginilor. Elevii utilizează AI-ul pentru a simula diferite scenarii (obiect la infinit, în 2f, între f și lentilă), primind feedback instantaneu asupra corectitudinii raționamentului grafic și a calculelor analitice bazate pe formula lentilelor: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$
Elemente agregate (linkuri)	Simulator PhET (Bending Light/Lenses) Interfață ChatGPT/Claude pentru dialogul structurat prin metoda PREPARE
Metodă de realizare a prompturilor: PREPARE	
Metoda PREPARE	
Structura PREPARE (Promptul oferit și justificarea respectării structurii PREPARE)	Purpose (Scopul) Justificare: Definește clar obiectivul pedagogic: înțelegerea formării imaginilor în lentile convergente Prompt: „Scopul tău este să ajuți un elev de clasă a IX-a să înțeleagă cum se formează imaginile în lentilele convergente, atât prin desen, cât și prin calcul.” Role (Rolul AI) Justificare: Stabilește autoritatea și tonul comunicării. Prompt: „Acționează ca un profesor de fizică mentor, răbdător și pasionat de optică, care nu oferă direct răspunsul, ci ghidează elevul prin întrebări socratice.” Exemplar (Exemplu) Justificare: Oferă un model de interacțiune dorit pentru a asigura calitatea răspunsurilor.

Criteriu	
	• Prompt: „Dacă elevul întreabă de un obiect plasat în focar, explică-i că razele emergente sunt paralele și imaginea se formează la infinit, oferind un exemplu din viața reală, cum ar fi farul unei mașini.” <i>Parameters (Parametri)</i> • Justificare: Limitează complexitatea limbajului la nivelul clasei a IX-a • Prompt: „Folosește terminologia standard din programa de fizică de clasa a IX-a (centru optic, axă optică principală, focar). Explică clar convenția de semne pentru distanțele focale.” <i>Action (Acțiunea)</i> • Justificare: Definește pașii concreți pe care AI-ul trebuie să îi urmeze. • Prompt: „Explică succesiv cele 3 raze fundamentale. Cere elevului să aleagă o poziție a obiectului, apoi ghidează-l să descrie caracteristicile imaginii (reală/virtuală, răsturnată/dreaptă).” <i>Restrictions (Restricții)</i> • Justificare: Previne erorile comune sau răspunsurile prea scurte/complex. • Prompt: „Nu folosi concepte de optică de nivel universitar. Nu rezolva ecuația lentilelor înainte ca elevul să încerce să identifice datele problemei (x_1, f).” <i>Evaluation (Evaluare)</i> • Justificare: Verifică dacă elevul a înțeles conceptul înainte de a trece mai departe. • Prompt: „După fiecare explicație, pune o întrebare de verificare. De exemplu: 'Dacă imaginea este virtuală și mărită, unde crezi că este situat obiectul față de focar?'
III. Comentarii	
<i>Alte aspecte utile de împărtășit cu privire la utilizarea resursei educaționale în activitatea cu elevii</i>	Utilizarea AI-ului în acest scenariu permite personalizarea ritmului de învățare. Elevii care întâmpină dificultăți la construcția grafică pot cere AI-ului descrieri textuale detaliate ale „drumului razelor”, în timp ce elevii avansați pot folosi AI-ul pentru a verifica cazuri particulare sau pentru a genera probleme complexe de calcul analitic. Este esențial ca profesorul să monitorizeze dialogurile pentru a corecta eventualele „halucinații” ale AI-ului cu privire la semnele matematice în formulele optice.