

Utilizarea metodelor gândirii critice în lecțiile de fizică

Prof. Constantin Coropețchi, Liceul Tehnologic Mîrșa

Gândirea critică este caracterizată prin faptul că în cele mai multe cazuri atinge nivelurile superioare ale cogniției, potrivit taxonomiei lui Bloom, dar dezvoltă capacitatea de gândire și argumentare logică. Pe baza dimensiunii sociale a învățării ea corespunde unei munci de creație realizate în grup. O altă caracteristică a gândirii critice este pragmatismul său, deoarece, în decursul aplicării acestor metode, elevii formulează un aspect esențial în legătură cu o problemă apropiată lor.

În vederea formării și dezvoltării la elevi a caracteristicilor gândirii critice în mod cât mai eficient, profesorul trebuie să se concentreze pe analiza problemelor care frământă elevii, să ofere ajutor consistent și înșuflețitor. O dată cu înaintarea în muncă, elevii își schimbă atitudinea în domeniile:

- Formulării opiniilor: de la personal la social
- Autorității: de la heteronom la autonom
- Măsurii reflexiei: de la intuitiv spre logic
- Maturității: de la obsesia posibilității unice la perspective multiple

Aplicarea metodelor gândirii critice se poate face la următoarele domenii ale predării fizicii:

- Instruirea urmând calea istoriei fizicii
- Rezolvarea problemelor create cu condiții impuse
- Proiectarea, în condiții impuse, ale unor aplicații ale unui fenomen
- Predarea activă a anumitor tipuri de cunoștințe noi

Etapele învățării după metodele gândirii critice și modul lor de realizare

Pentru o învățare eficientă, elevii trebuie să aibă o atitudine pozitivă față de învățare, față de participarea la lecție. Relația eficientă dintre profesor și elev, respectiv un colectiv bun de elevi, este o cerință necesară a acestei strategii. Atitudinea democratică promovată de profesor în clasă (toți elevii își pot exprima liber opiniile. Toți sunt ascultați, părerea fiecăruia contează, nimeni nu este obstructionat), instaurarea unor reguli de învățare instaurate unanim, sunt câteva dintre modalitățile prin care se poate crea o atmosferă sănătoasă de lucru.

Cadrul ERR

1. Evocarea (interpretarea cunoștințelor noi pe baza cunoștințelor anterioare):
 - Acumularea(colectarea datelor)
 - Ciorchinele
 - Brainstorming (individual, în perechi)
 - Organizator verbal
 - Gândiți-lucrați în perechi/în patru-comunicați

- Știu-vreau să știu-am învățat
- Termeni cheie (predicție)
- Întrebări focalizatoare
- Scriere liberă
- Stabilirea succesiunii evenimentelor

2. Realizarea sensului (achiziționarea cunoștințelor pe baza teoriei constructivismului):

- Analiza trăsăturilor semantice: SINELG(Sistem Interactiv de Notare și de Eficientizare a Lecturii și a Gândirii)
- Prelegerea interactivă
- Rezumați-lucrați în perechi-comunicați
- Activitatea dirijată de ascultare și gândire
- Cercul literar cu roluri
- Cercul
- Creioanele la mijloc
- Echipe, jocuri, turnuri
- Formulați-comunicați-ascultați-creați
- Ghidul de studiu
- Interogarea autorului
- Interviu în trei trepte
- Întrebări reciproce
- Învățarea prin colaborare
- Lectură/rezumare în perechi
- Mai multe capete la un loc
- Mozaicul
- Predarea reciprocă
- Prelegerea intensificată
- Știu-vreau să știu-am învățat

3. Reflecția (aplicarea creativă a cunoștințelor)

- Ce? Ce dacă? Ce facem?
- Amestecarea
- Aplicații la alte probleme
- Argumente pe cartonașe
- Colțurile
- Comerțul cu probleme
- Controversa academică
- Controversa constructivă
- Cubul
- Cvintetul
- Diamantul
- Diagrama Venn
- Investigația comună
- Linia valorilor
- Rețeaua de discuții

Obiective cu dimensiuni în gândirea critică

1. Obiective vizând domeniul afectiv

- Formarea gândirii independente
- Dezvoltarea percepției exterioare
- Exersare gândirii oneste
- Explorarea gândirii care generează sentimente și explorarea sentimentelor care nasc idei
- Dezvoltarea modestiei intelectuale și suprimarea verdictelor
- Dezvoltarea curajului intelectual
- Dezvoltarea încrederii în rațiune

2. Obiective vizând domeniul cognitiv (macroabilități)

- Elaborarea generalizărilor și evitarea simplificărilor
- Compararea situațiilor analoage, transferul într-un nou context
- Dezvoltarea unei perspective proprii: crearea sau explorarea unor convingeri, argumente sau teorii
- Clarificarea unor probleme, concluzii sau convingeri
- Clarificarea și analiza înțelesului unor cuvinte sau fraze
- Investigarea profundă: formularea și urmărirea unor întrebări semnificative și de fond
- Analizarea sau evaluarea unor acțiuni sau demersuri
- Realizarea unor conexiuni interdisciplinare
- Practicarea conversației socratice: calificarea și interogarea unor convingeri, teorii sau perspective
- Argumentarea dialectică: evaluarea compararea perspectivelor, interpretărilor sau teoriilor.

3. Obiective vizând domeniul cognitiv (microabilități)

- Compararea și contestarea idealurilor cu practicile actuale
- Metacogniția (gândirea riguroasă despre procesul gândirii)
- Observarea similitudinilor și a deosebirilor semnificative
- Examinarea și evaluarea prezumțiilor
- Distingerea faptelor relevante de cele irelevante
- Evaluarea și confirmarea unor fapte, atribuirea sensului
- Recunoașterea contradicțiilor
- Explorarea implicațiilor și a consecințelor

MAGNEȚI

Clasa a VI a

Obiectivul comunicat: caracteristicile unui magnet și utilitatea lui

Importanța temei: elevul să descopere că Pământul este un magnet uriaș și de ce putem utiliza o busolă pentru orientare

Tehnici de predare: conversația euristică, demonstrația, explicația, munca independentă și în grup, problematizarea, metoda gândirii critice

Material didactic: magneți de diverse forme, ace magnetice, pilitură de fier, ace cu gămălie

Obiective de evaluare:

- Elevii să enumere proprietățile unui magnet
- Elevii să descopere care sunt polii magnetici ai Pământului și unde sunt ei
- După ce cunosc alcătuirea microscopică a unui magnet, elevii să deducă ce se întâmplă dacă tăiem un magnet în două bucăți

Organizarea muncii în grup: elevii lucrează în grupe de 4-6 și au un reprezentant care comunică cu profesorul

Desfășurarea lecției:

Etapele lecției(metode)	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Timp
Evocarea/brains torming	Comunică tema și le solicită elevilor să noteze ce cunosc despre magneți	Lucrează individual, apoi în grup.	5
Evocarea/tabel organizator verbal	Alcătuiește tabelul organizator verbal și completează prima coloană(Ce știi?) Observații: elevii au comunicat: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Magneții atrag fierul ✓ Magneții au doi poli ✓ Magneții se atrag sau se resping ✓ Busola este construită cu ajutorul unui magnet și ea ne indică Polul Nord al Pământului 	Reprezentanții grupelor expun pe rând textul.	5
Evocarea	Solicită elevilor ce vor să știe despre magneți.	Notează întrebările individual, se consultă cu colegii de grupă.	3
Evocare	Completează tabelul organizator verbal (a doua coloană-Ce vreau să știi?) Observații: Elevii au întrebat: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Din ce sunt făcuți magneții ✓ De ce se strag sau se resping ✓ De ce atrag fierul ✓ Cine i-a descoperit ✓ De ce ne arată busola Polul Nord 	Reprezentanții grupelor expun pe rând întrebările	5
Realizarea	Profesorul oferă elevilor un material despre	Lecturează textul,	7

sensului	magneți cu desene.	sistematizează cunoștințele și marchează cu 4 semne logice informațiile oferite: ✓ confirmare, -infirmare, + informație nouă, ? neclarități	
Realizarea sensului Experiment	Profesorul arată elevilor: ✓ Cum se resping sau se atrag doi magneți ✓ Cum se orientează un ac magnetic către nord ✓ Cum atrage un magnet pilitura de fier și se formează spectrul câmpului magnetic ✓ Cum se așază acele de gămălie în și după un magnet, atrăgându-se unul pe altul, iar dacă nu se mai află în contact cu magnetul nu se mai atrag		8
Realizarea sensului	Completează tabelul organizator verbal (a treia coloană- Ce am învățat?)	Expun cunoștințele noi.	8
Reflecția	Invită elevii să compună o poezie despre magneți și proprietățile lor.	Elevii lucrează întâi individual, apoi pe grupe. Reprezentanții citesc versurile.	6
Reflecția	Profesorul le solicită elevilor să realizeze un poster care să cuprindă cât mai multe din noțiunile învățate. Prezintă criteriile de evaluare: ✓ Corectitudinea conținutului ✓ Completitudinea conținutului ✓ Realizarea artistică	Elevii își notează indicațiile.	3

Text pentru elevi

1. Magnetul este un corp confecționat din magnetită și are proprietatea de a atrage corpurile care conțin fier.
2. Grecii au amintit, cam cu 500 de ani î. H., de roci cu proprietăți magnetice, găsite în provincia Magnesia din Asia Mică.
3. Orice magnet are doi poli, care atrag mai puternic bucățile de fier.
4. Magnetul este alcătuit din magneți moleculari, părți foarte mici, care au fiecare doi poli și sunt așezați foarte ordonat, ca soldații într-o coloană de defilare.
5. Chiar dacă tăiem un magnet în două, fiecare bucată va avea la rândul ei câte doi poli. Polii se numesc sud și nord. Polii au fost numiți după polul geografic spre care se orientează un ac magnetic. Polii magnetici opuși se atrag, iar cei de același fel se resping.

6. Magnetul atrage fierul pentru că, în apropierea magnetului, fierul are proprietatea de a se magnetiza, de a deveni la rândul lui magnet. Și fierul este alcătuit din aceeași magneți moleculari, dar care, în stare normală, sunt orientați haotic. Când sunt în apropierea unui magnet, toți micii magneți se orientează. Fierul, care a devenit magnet, se numește magnet temporar.
7. Magnetul atrage pilitura de fier care alcătuiește în jurul magnetului spectrul câmpului magnetic.
8. Pământul poate fi considerat un magnet uriaș, care are polii magnetici la polii geografici. Știind că polul nord al unui magnet se orientează spre polul nord geografic, rezultă că acesta este polul sud magnetic.
9. Pentru orientare în călătoriile pe mare, chinezii foloseau busola, care este de fapt un ac magnetic care se poate roti ușor.

Gândirea critică este un proces complex care începe cu asimilarea de cunoștințe, cu dobândirea unor operații și procedee mintale de procesare a informațiilor, continuă cu formarea unor credințe și convingeri care fundamentează adoptarea unor decizii și se finalizează prin manifestarea unor comportamente adaptative adecvate și eficiente.

Bibliografie:

Kovacs Zoltan-*Aplicarea metodelor gândirii critice la fizică, Ghid pentru studenți și profesori*, ed Humanitas Educațional, 2003

Cucoș C. „*Psihopedagogie pentru examenele de definitivat și grade didactice*”, Polirom, 1998

Ion Ovidiu Pânișoară-„*Ghidul profesorului*”, Polirom 2017