

6. Obiectione 3 : Fapt de cultură

În par. 2. am analizat predarea matematicii ca exemple de avertură culturală.

Aici vom considera achiziția culturală ca scop în sine, ca posibil obiectiv care se orientează împotriva metodei selectării materialului predat.

Este evidentă interferența cu abordarea psihologică sau instrumentală, dar merita specificității și neanulă distinctivă a percepției achiziției informației nu ca dexteritate mentală sau element de sprijin pentru eficacitatea acțiunii, ci ca scop în sine, ca bun câștigat, ca achiziție justificată.

Această percepere acceptată dimensivă culturală a condiției umane, percepere caracteristică ca posibilă finalitate a experienței existențiale.

Le implicăm care abordarea accentuată a acestei dimensiuni? În prima instanță, ea conduce la o pierdere a reprezentării blocului de cunoștințe, dincolo de aplicabilitatea lor practică.

Existența evidentă, a unei arfel de rezolvări extinse, a mai fost remarcată și în paragraful anterior, în care s-a regăsit aranjarea noțiunilor în clase de echivalență (de data aceasta conceptuale) și prezentarea economică și expresivă a reprezentărilor și caracteristicilor lor.

Prin modularizare și structurare, enormul material disponibil va fi mai ușor de „parcurs diagonal” (pe drumul științei, fără repetiții nejustificate)

În plus, este absolut obligatorie ierarhizarea acestei paisă, adică constituirea unei scări de importanță a noțiunilor respective în baza unor criterii valorice multiple, dar bine definite și creativ aplicabile.

Fiind scvase în evidență acele elemente esențiale, atomi notionali care stau la baza structurilor complexe regule de bază de aplicat a lor, tipuri de ... structuri astfel constituite etc, elevul va putea avea și în harta memoriei sale o ierarhie a intensității și calității ideii înmagazinate.

În baza unei astfel de ierarhii, fenomenul uitării va degrada mai întâi aspectele colaterale, permițând salvarea elementelor cheie, a unor pături de bază din edificiu general al culturii sale.

Oricât de dureros pare a fi pentru matematician un compromis al discriminării noțiunilor predată (ca îi pot apare la fel de atrăgătoare), a ține cont de interesul cultural al elevului înseamnă a respecta cerințele predării ierarhizate.

Derivar, programa școlară și conținutul manualelor trebuie aranjate în acest spirit, pentru a da profesorului posibilitatea unei astfel de rafinări strategice pe parcursul predării.

Un argument puternic pentru această abordare îl reprezintă evoluția modernă a matematicii. Este evident că la ora actuală principi de ordine de eforturi argumentative, matematica modernă i-a substituit scolarizarea în evidență a unor categorii generale, astfel că s-a demarcat particularitățile și aria de aplicabilitate.

Senzatia de unitate și coerență din lucrările Analizei Funcționale de exemplu rezultă și din evidența ierarhizare a noțiunilor. Utilizatorul este rugat să extragă din analiza subiectului particular al preocupărilor sale prezenta anumitor proprietăți - tip, să înscrie pe baza lor exemplul său în categoria care îi respectă condițiile și să extragă concluziile de răgaz.

Dincolo de eficacitatea spectaculoasă, această abordare are calitatea apropiării de vânt spre care îndeamnă școlii

7. Obiectivul 4: implicarea filozofică

Afirmatia precedenta face trecerea de la treapta achizitiva, colectiionara, enciclopedica a aventurii cunoasterii, catre cea responsabilă a căutării sensului, măsurării lucrurilor, pe care o presupune filozofia.

Am arătat că tendința filozofică se face remintă implicit în modelul de evoluție a științei matematice moderne. În fond, achizițiile matematicienilor au fost deseori motivate din dragostea pentru cunoaștere, depășind determinarea problemelor practice. Rezultatul efortului este un impresionant peisaj idealic, scos din virtualitate și oferit privirii spectatorilor reali. Prezența acestui peisaj, în geografia generală a cunoașterii produce de căutarea umană, este incontestabil fundamentala.

Matematica este așadar specifică în rezerva de filomatematicofili (dragostea pentru înțelegerea prin matematică sau dragostea pentru înțelegerea matematică)

Dincolo de acest aspect, implicit, se poate vorbi în mod explicit caracterul filozofic al abordării matematicii, considerând faptul înțelegerea ei ca o aventură filozofică specifică, particulară.

Acesta ar obliga profesorul (și marele) la o anumită atitudine față de lecție, atenția acordată ființei elevului căpătând semnificativitate la care obligă filozofia.

Extragerea esenței devine obligatorie, modularea, simoniacizarea, ierarhizarea fiind transcendate până la nivelul metafizei semnificative.

În plus, drumul către obiectiv capătă un întreg
aparte, căci nu putem fi riguri că, la acest nivel de
trăire al subiectului, prezenta în sine nu are conținut
real condițional de traiectoria pe care e atins!

Sindem obligati la o anumita sinceritate, trebuie
să-i dăm elevului jalvarile cointarilor, fiecare sculpă
trebuie pregătită prin tendința care a produs-o, fiecare
răspuns trebuie să se nască din trăirea unei întrebări.

Vom opri elevului auzul în avaria călătorie
în adâncime, adevărul plin de contorsionări și nuanțe
al elaborării teoriilor ce care intră în contact. Ștefa
de cunoaștere, care justifică avaria creșterii, își va
păstra naturalul, evitând capcana unei mimări a curio-
zității, care aduce o notă discordantă inadmisibilă
unei muzici realmente filozofice.

Artfel de lectie corespunde unei viziuni gene-
rale a actului educational: asigurarea dreptului
fecundă de a cunoaște și de a se putea acclimatiza
la atmosfera cointarilor umane.

Practic vorbind, o necesitate în avaria directie
echivalează cu echiparea individului cu un organ
de simț ~~apropiat~~, care va îmbogăți spațiul experienței
existențiale cu o dimensiune suplimentară.

Derigeară trăirea experienței prezente la avaria
temperatură este incomodă și prerespune o obținere
filozofică a profesorului și o disponibilitate deosebită.
De aici primum pare ar trebui făcând în
vederea pregătirii profesorilor într-un arfel de
aparat, ceea ce depinde mult de modul în care este
tratată matematica pe bancile facultatilor.

Convinde totuși că studiul matematicii este
profesorului: o formare abstractă și
subtilitate simbolică, teren extrem de propice pentru
incultirea parinilor pentru înțelegerea

8. Obiectivele 5 : Stimulator estetic.

În considerațiile precedente au apărut motivele afective, sentimentale (dragostea pentru cunoaștere, pasiune) ce pot pare nepotrivite, adevărate note discordante pentru o lecție revizivă, despre obiectivele tratării subiectelor cu matematică.

Dați neferice pentru neștiințarii hăselii abso-
lute în care se desfășoară trăirea matematicii, foarte multe obiecte pot fi aduse pe lângă la această temă.

Chiar admitând că adevărul matematic este sclărit de dimensiuni afective, împlinibil prin însuși obiectivitatea sa, trebuie observat că ne putem comunica acest adevăr decât aducându-l în spațiul relației interumane, în care prezintă dimensiuni afective ale la fel de obiective.

Se pare, așadar, în primul rând întrebarea dacă, în spațiul intermediar, pe care rațiunea îl străbate pe parcursul comunicării, putem sau trebuie să acordăm atenție condițiilor afective. Experiența didactică răspunde răspicat pozitiv! Este o consecință a dimensiunii psihologice a lecției. Așadar pentru a stimula interesul elevului este uit să se poată de firesc să ne adresăm profesorului care tratează problema motivației, și acesta înseamnă inevitabil să facem apel la afect.

În al 2-lea rând, ne putem întreba dacă informa-
ția științifică înșiși, rezultat al activității gândirii umane, amprenta materială reflectând activitatea și pierzându-se, nu păstrează ceva din dimensiunea afectivă ~~condițiilor~~ în care s-a desfășurat procesul elaborării. Multe pasiuni ai matematicii sînt frumusețea unei demonstrații, sau eleganța unei raționament, sau farmecul unei soluții surprinzătoare. Toate acestea

devotă o trăire afectivă, sau, mai exact, un amestec de afect și inteligență ~~apăsătoare~~ sintetizat estetic.

Apare apăsător sugestia de a lua în vedere aspectul estetic, ca obiectiv în sine, în timpul lecției de matematică, în scopul stimulării corespunzătoare a afectivității inobilate de cunoaștere.

Nu se pune problema, aici, a "reprezentărilor" teatrale de descurajare și atragere în timpul predării (deși pot fi și ele foarte utile) și nici de analiză stilistică formală a estetismului numerelor sau de tratare matematică a fenomenului artistic!

Nă desting de toate aceste preocupări, nu pentru a le respinge, ci pentru a - mi preciza intenția: evitarea expresă a dimențiunii estetice, a felului în scrierea și predarea matematicii.

Fremarea este o reacție a prăhicului de funcționare generală și, pentru stimularea sau satisfacerea lui, s-au consacrat anumite modalități.

Problema e, în ce măsură nu este fremarea un adevărat o categorie generală, putând însoți orice dezvoltare intelectuală. Ar însemna nu numai că are noul problema ~~formalismului~~ formalismului gândirii matematice, ci chiar că această variantă de concretizare a formalității are un rol constitutiv, putând influența dezvoltarea generală a capacităților estetice.

A folosi predarea matematicii, ca mijloc de stimularea a simțului estetic, este o sugestie numai în aparență hazardată. În realitate, faptul că subiectul vine spre matematică motivat practic, poate crea unele sporițe ca, prin însuși ritmulul inițierii, să - i fie dezvoltat apetitul pentru formos.

E o datorie a științei să repare generala istorică de a oferi societății specialați de umanizări defectiv, capabili de acțiuni reprobabile, din cauza acestei atrofieri!

Antrenarea voinței

9. Obiectivele 6 :

Pe lângă dorințele legitime, cum ar fi formarea gândirii, depăndera tehnicilor practice, îmbogățirea culturală, curiozitate filozofică, satisfacția estetică, există derisive și multe alte motive, mai mult sau mai puțin materialiste, care pot îndemna pe cineva să învețe matematică.

Voi mai analiza separat doar educarea voinței completând tetrada : inteligență - afectivitate - curiozitate, din care se compune edificiul personalității.

Poate pare șocant unui matematician să recușionez că lecția de matematică implică dezvoltarea capacităților cuiva de a-și impune personalitatea, de a veni în fața prezentului său în contact cu ceilalți oameni, în ultima instanță, o ascuțire a competitivității care exprimă țara în sine și tendința de conservare.

Ca toate acestea, realitatea confirmă pe deplin dezvoltarea, la unii "pacienți" ai tratamentului matematic, a capacităților de genul : rezistență la oboseală intelectuală, capacitatea de insistență până la nivelul obștesc, dorința de competiție, până la nivelul concursomaniei.

Dificultățile de rezolvare patologice (care trebuie totuși tratate cu atenție!) faptul că matematica antrenază voința, printr-o anumită neobișnuită de exerciții problematice, este pozitiv, la fel ca și antrenarea inteligenței care se produce pe același pământ.

Există însă și pericole dacă această dimensivitate e tratată cu neglijență. Unul din ele este obișnuirea relativă cu gâștii victoriei asupra problemei, până când devine o adevărată obșesivitate, un viciu, o dependență, transformând matematicianul din pântăc în războinic!

Un alt pericol este de a lăsa elevul cu victorie facilă, riscul rezolvărilor aflate de la alții făcându-l să nu mai realizeze adevărata dificultate a rezolvării unei probleme. Ajuns în fața unei dificultăți reale, lipsit de asistență, falșul ucenic va căuta la succes orice un șoc, trecând la polea o pus al desinteresezeului.

Competiția poate deveni adevărată diversivă, atunci când elevul în doare victorie asupra colegilor săi, nu asupra subiectului, într-o oarecare măsură înțeleg raporturile cu tema analizată și sarcinile de orice profunzime care nu aduce câștigul dintr-un randament competitiv.

Acest aspect, aparent recurdar, a ajuns să perturbe complet învățământul matematic românesc, prin trei mecanisme:

- polarizarea învățării matematice în vederea examenelor (treptă, facultate)
- orientarea eforturilor înspre insistențe sterile și uzualmente utile, datorată olimpiadelor.
- folosirea naturii elevilor, ca prilej de competiție între elevi.

În rezumat, accentuarea motivației competitive a produs, odată cu stimularea învingătorilor și îndepărtarea învinguților, ca o fărâșcă evanescă a folosirii unei valorii relative, comparative, neadecvate.

Ambiția și pofta de competiție a elevului pot fi direcționate în sensul mai profund al învingerii dificultăților care se ridică în lepta cu necesarului.

O astfel de exploatare a motivației va fi valabilă doar în măsura în care permite personalității elevului o evoluție complexă, armonioasă, evitând ca înțelegerea cu matematica să fie prilejul unei deformități, sau ca rezultatul să se rapesească efortului matematic nobletea timpului justificat.

10. Obiectivul 7 : Formarea profesionalistului

Să presupunem că un elev manifestă disponibilitate, apoi tendință, apoi dorință, apoi decizie, în a se dedica matematicii.

El va fi în mod evident supus unui tratament special, dar chiar șansa mai puțin enumerată reprezintă rezerva de tact cu care trebuie să aristeze. Cum într-o clasă de elevi, cei destinați matematicii sunt probabil minoritari, nu vom putea respunde colectivul la ritmul adecvat dezvoltării celor talentați. Soluția este antrenarea lor în activități experimentale cum ar fi crearea de ariste profesionale de predare, de redactare a unor programe manuale și cărți de lectură multimedială, bine structurate.

Chiar dacă ne aflăm în fața unui colectiv de viitori matematicieni, încă se pune problema de a fi conștient de neajunsurile care apar în funcție de specificul viitoarelor activități: cercetare, matematică aplicată, predarea matematicii?

În facultățile noastre, această distincție este făcută mai puțin decât defectuos. Astfel, pentru majoritatea absolvenților sunt destinate cariere didactice, pregătirea specifică este absolut insuficientă, în locul ei studenții reactivi trebuind să raporte o călătorie la înălțimi din care nu se aleg decât cu ameteala în clipa în care, răsuflând pe umerii catedrei, constată că nu sunt pregătiți pentru specificul evenimentului predării matematicii.

În revansă, mulți tineri talentați, de mare substituibilitate matematică, dar absolut inutilizabili la catedră datorită incapacității de a satisface cerințele speciale ale acestei posturi, s-au vădit paralizați în sala de clasă, unde s-au acoperit de rușine!

Vom include in aceasta categorie motivatională toate cele trimisuri la "valorarea în sine" a unor rezultate prin care se justifică unele includeri în analiza în programă. Din nefericire, referirile la importanța unui rezultat abstract, pentru "necesitățile interne ale dezvoltării matematice", nu trezesc entuziasm în rândurile elevilor redirecționați și specializați, și trebuie evitate.

Totari ne putem evita, într-o anumită fază a prezentării unei teorii, prezentarea unei etape a "săi interes vine din utilizarea ei a posteriori.

Această motivație "condiționată" poate fi admisă de pasionați fără rezerve (adesea un individ cu care s-a făcut o înțelegere, în propriul său interes)

Pentru elevul obișnuit, însă, apariția unei asemenea justificări va avea părți negative. El are dreptul la o curioasă preocupare metacognitivă din partea profesorului și de aceea este necesar ca să-i fie explicat succint care va fi motivul care solicită abordarea așă.

Manualele noastre neglijează această aranjare spirală, neglijând legile motivării, prezentării și feedbackului. Structura lor este:

Teorie ajutătoare



Întrebare



Răspuns

cea ce creează o senzație acută de neîntrecere.

Structura normală ar fi

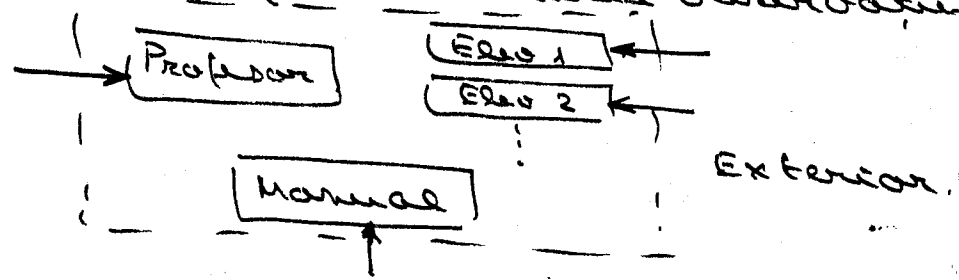


Tuturor, prezentarea întrebărilor și dificultăților create de ele, a conținutului înainte a aflării, a depistării înainte demonstrative, le va da dreptul unei

11. Necesitatea precizării timpului motivational.

Enumerarea anterioară scoate în evidență deficiența stabilirii repartiției optime a timpului motivational, care să stea la baza distribuției corepondente a efortului didactic și a aranjării materialului expus în conformitate cu optimalitatea pe care o creează.

Modelarea matematică a acestei situații este artificială, dar o are regera strict calitativ pentru a simplifica redactarea observațiilor de regoare.



Unde există dependențe de genul:

$$\begin{aligned}
 \text{profesor} &= p(\text{elev}_1, \text{elev}_2, \dots, \text{profesor}, \text{manual}, \text{exterior}, \text{timp}) \\
 \text{elev}_1 &= e_1(\text{profesor}, \text{manual}, \text{elev}_1, \text{elev}_2, \dots, \text{exterior}, \text{timp}) \\
 &\vdots \\
 \text{manual} &= m(\text{exterior}, \text{profesor}, \text{elev}_1, \text{elev}_2, \dots, \text{timp})
 \end{aligned}$$

(funcții de stare pe care le vom considera în celelalte timp și de transfer, care obiectivul final este starea intelectuală a elevului)

Precizăm dimensiunile în care se lucrează

$$\text{elev}_m = (r, a, c, t, e, v, s)$$

- r = raționament, logică, mecanism de gândire,
- a = aplicabilitate practică
- c = stadiu de cultură
- t = împlinire teozofică
- e = satisfacție estetică
- v = voință
- s = specializare matematică.

starea fiecărui parametru fiind în celelalte timp scop al procesului și factor motivational al continuării lui

Funcția principală este cea de acțiune asupra elevului. În ea revine un rol important stării sale în spațiul parame-
trilor motivatizării, intenții de determinare exterioare.

Intervenția profesorului este decisivă în influențarea
evoluziei stării elevului, eficacitatea ei fiind de
mare critică oarecare, care nu figurează în model, având
la rândul lui, o formulă de genul:

$$\text{reuzite}_{\text{total}} = f(r_1, r_2, \dots, r_n) \dots$$

Dificultatea orientării acțiunii sale vine
din complexitatea sistemului, imparțialitatea evaluării
corecte a impulsului motivational actual și a speranței
de rezultări viitoare a (fiecărei) demersului în trajectoria
ipotezilor de motivare, de condiție și de scop.

La aceasta se adaugă aspectul statistic pe care
il aduce lucrul cu întreaga clasă, responsabilitățile interacți-
unilor exterioare, rigiditatea manualului.

Elevul evoluează influențat de structura manualu-
rului și chiar de prezența în colectivul clasei!

Profesorul, săi, mai restrictiv, implicarea sa peda-
gogică, este într-o situație extrem de dificilă. Adău-
găm aspectului statistic și dependenței de atitudinea
elevului și structura manualului, dependența semnificativă
de determinările exterioare (salariu, respect) și de
propriele sale spații interne care îl face să depindă
inertial de istoria formării sale!

Cea ce poate reprezenta în modelul propus este
prezența unui manual evolutiv. Aceasta este necesară
unei deziderat mai corect decât descrierea unei stări
de fapt. (Întregul model este absolut orientativ)

Sugestia este a revenirii la punctul unui material
didactic astfel structurat încât să permită multiabon

abilitatea sa în funcție de abilitățile elevului sau ale profesorului.

Așadar obținută rigiditatea a manualului, desigur exterior după statistici generale greșite ar trebui depășite, oferind profesorului un material flexibil, relectabil, reglabil în funcție de particularitățile în care se desfășoară predarea efectivă.

Gabaritul unei astfel de lucrări, care ar face posibilă abordarea după mai multe trasee, în la diferite nivele de adâncime, și în mai multe stiluri a materialului repus pare impresionant și chiar prohibitiv. O soluție ar putea fi prezentarea altorva variante, însoțite de rețete motivaționale care le recomandă.

O altă soluție pe care evoluțiile tehnicii de calcul o poate transforma în realitate este manualul - program interactiv, care se poate încadra cu succes în cerințele enumerate în cadrul modelului tratat.

Calculatoarele ar putea prelua sarcina rezolvării problemelor complexe de optimizare vagă, parametrică, și statistice pe care le ridică elaborarea strategiei optime a orei, profesorului revenindu-i rolul de a exploata ageră disponibilități, furnizând datele necesare, extrăgând concluziile și folosindu-le în orientarea orientării pe care o oferă, în dialogul elevului cu calculatoarele - manual.

Printru moment ne vom mărgini să reblinem marea complexitate a procesului predării care în orice caz, are o pregătire specifică, o atenție distributivă, o capacitate de decizie rafinată, pe scurt un talent și un profesionalism ~~într-o~~ aparte.

Dacă rezultatele activității profesorului s-ar vedea imediat, societatea ar fi obligată să - îi reconșidere poziția față de această meserie, respectată la cota pe care o merita în realitate.

12. Planul unei lectii

Care ar trebui să fie aspectul model de pregătire a unei lectii?

Trebuie studiată situația actuală a stării elevilor, a motivațiilor lor și dedusă echilibrul lecției pentru un optim statistic (pe clasă) și ponderat pe veterii.

Se vor stabili paribilitățile de tratare diferențială în cazul unor distribuții motivațional - valorice hibride sau de îndreptare corespunzătoare pentru ratarea învățării prezentat în clasă.

Se va face planul lecției în corecție, dispunând eventual de structurarea materialelor didactice astfel încât să permită alegerea unei variante mai apropiate condițiilor concrete.

Se va desfășura lecția în sine, cu participarea elevilor la ~~constituirea~~ angrenată în mecanismul dezvoltării materialelor. Fiecare etapă va fi precedată de o sugestie a utilității și, fiecare răspuns va fi cântărit numai după ce s-a ajuns în mod firesc la întrebarea care îl provoacă.

Această atitudine va avea în vedere respectarea scopurilor de dezvoltare a logicii.

În cazul în care este preponderent aspectul practic, pot fi neglijate fără scrupule petițiile și obișnuințele considerabile teoretice justificative, prezentând exact ceea ce este efectiv util ca fapt sau ca procedeu în esența respectivă.

În restul pentru justificarea completă, dacă sunt lipsite de apartenență intelectuală și aplicabilitate vor fi lasate în seama celor care doresc să se specializeze.

Dacă esența are valențe culturale, filosofice sau estetice vor fi exploatate în măsura în care

cimpul motivational o permite.

În orice caz se va respecta o țintă minimă a prezentării artelor înalt parametrul de mai sus să fie cât de cât satisfăcătoare de fiecare reprezentare a profesorelor, impunând o anumită țintă lecției.

Pentru competitori se va crea spațiu de manifestare prin probleme, dar se va avea grijă ca aceasta să nu se facă cu prețul inhibării creativității care trebuie expusă rațional la riguroasa exercițiilor.

În timp putem considera în mare o repartitie

de genul :

gândire aplicativă cultura felor estetice voință specifică.

clasa 1-4 :

*

clasa 5-8 :

*

(*)

*

(*)

clasa 9-12

*

(*)

*

(*)

(*)

*

(*)

facultate tehnice

*

*

fac. matem.

*

(*)

*

*

*

*

fac. umanită

*

*

*

*

școala tehnică

*

*

În sfârșit planul lecției ar trebui să aibă în vedere și stabilirea criteriului eficacității ei. Acesta trebuie să poată fi verificat prin o tentare corectă, adaptată criteriului folosit, la rândul său oglindind obținerea motivatională.

Și nu în ultimul rând să avem în vedere și consumul, cheltuielile de timp, energie și logistică didactică, pentru a putea analiza eficacitatea predării cu ajutorul raportului rezultat/efort care, departe de a fi o abordare mercantilizantă al abordării învățământului, reprezintă realismul racordării la marile sisteme din care lecția e doar o parte infimă.

Vom evita deci trufia profesionalismului : aceea de a oprea orice mers eficient prin presma unică a valorii rezultatului (deosebi relativă) cu totală dispreț pentru ~~ce ar fi putut face elevul în același timp și cu aceeași claritate dar într-o direcție~~.