

Obstacole în predarea matematicii.**Modalități de ameliorare a rezultatelor școlare**

Matematica este disciplina care ridică probleme celor mai mulți elevi, fie că sunt în învățământul gimnazial, fie liceal și aceasta nu atât pentru că nivelul de dificultate este ridicat, ci mai ales pentru că lipsește componenta aplicativă și legarea matematicii cu viața.

Ne punem frecvent întrebarea „*Ce trebuie făcut pentru ca matematica să nu mai fie o piedică, un obstacol, în calea celor mai mulți dintre elevi, pentru ca elevii să nu se mai teamă să ceară explicații suplimentare profesorului?*”. Mulți specialiști în domeniu apreciază că trebuie în primul rând schimbată modalitatea de transmitere a informațiilor.

Dacă am compara un liceu de top de profil științific, de exemplu, din Germania sau Anglia, cu unul similar de la noi, diferența este foarte mare. Orele de matematică sunt mai multe și foarte diversificate, se studiază statistica, probabilități, ecuațiile fizicii matematice, și se studiază foarte aprofundat cu discuție pe articole recente din reviste internaționale, se studiază teoreme în context istoric și cultural, bibliografii de câte 10-15 cărți pe semestru de *Istoria Matematicii și Istoria Științei*, toate discutate în clasa sub formă de dezbateri, lucru care dezvoltă limbajul și gândirea științifică, logica, argumentativă, dezvoltă propria inițiativă de căutare și sintetizare a cunoștințelor.

Androulla Vassiliou, comisar european pentru educație, cultură, multilingvism și tineret a declarat relativ recent: " Europa trebuie să își îmbunătățească performanțele școlare. Atât științele, cât și matematica joacă un rol crucial în programa modernă nu doar răspunzând necesităților pieței forței de muncă, dar și pentru dezvoltarea cetățeniei active, pentru incluziune socială și împlinire personală. Aceste studii arată că, deși se înregistrează progrese, avem încă un drum lung de parcurs. Totodată, este necesar să se abordeze problema echilibrului între bărbați și femei, astfel încât să se încurajeze mai multe fete în studiul științelor și matematicii. A venit vremea să ne întoțim eforturile de susținere a cadrelor didactice și să îi ajutăm pe copiii care au probleme la școală."

Un cadru didactic bine intenționat trebuie să-și pună următoarea întrebare: cum aș putea face încât întotdeauna activitățile didactice pe care le desfășor să fie eficiente? În acest scop, este nevoie de o pregătire rațională a activității didactice care să preîntâmpine sau să anuleze alunecarea în panta hazardului total și a improvizației. Dacă "harul didactic" nu este suficient (și nu este!), atunci apelul la o cale rațională, premeditată este justificat. A devenit o judecată de bun simț aserțiunea după care un "lucru bine făcut" este rezultatul unui "proiect bine gândit". Unii autori (Jinga, Negreț, 1982) avansează un algoritm procedural ce corelează patru întrebări esențiale, în următoarea ordine:



voi face?”, „Cu ce voi face?”, „Cum voi face?”, „Cum voi ști dacă ceea ce trebuie făcut a fost făcut?”.

Răspunsurile la cele patru întrebări vor contura etapele proiectării didactice. Prima întrebare vizează obiectivele educaționale, care trebuie fixate și realizate. A doua întrebare trimite către rezervele educaționale de care dispune sau trebuie să dispună profesorul. Cea de-a treia întrebare cere un răspuns concret privind stabilirea unei strategii educaționale, coerente și pertinente, pentru atingerea scopurilor. Răspunsul la a patra întrebare pune problema unei metodologii de evaluare a eficienței activității desfășurate.

Pentru fiecare dintre cele patru etape sunt stabilite operații precum:

Etapa I:

- ❖ stabilirea a ce va ști și ce va ști să facă elevul;
- ❖ verificarea concordanței dintre cerințele așteptate și conținutul programei școlare;
- ❖ verificarea compatibilității dintre obiectivele prescrise și timpul de care dispun elevii și profesorul.

Etapa a II-a: analiza resurselor comportă următoarele operații:

- ❖ analiza calității materialului uman:
 - ✓ Dezvoltarea psihică a elevilor;
 - ✓ Particularitățile individuale;
 - ✓ Motivarea învățării.
- ❖ analiza mijloacelor și materialelor de care dispune profesorul.

Etapa a III-a: elaborarea strategiei didactice integrează următoarele operații:

- ❖ alegerea celor mai adecvate metode didactice;
- ❖ selecția ori confecționarea materialelor didactice necesare;
- ❖ selecția mijloacelor de intruire;
- ❖ combinarea și dozarea metodelor și mijloacelor care să garanteze eficacitatea;
- ❖ imaginarea și scrierea scenariului didactic.

Etapa a IV-a: evaluarea este centrată pe elaborarea unui sistem de metode și tehnici de evaluare, care să fie în concordanță cu obiectivele și conținuturile fixate.

Prima etapă, poate cea mai importantă, cuprinde o serie de operații de identificare și de dimensionare ale obiectivelor educaționale ale lecției. Precizarea clară a obiectivelor educaționale ale

lecției reprezintă condiția fundamentală a proiectării corecte a lecției. Dacă profesorul nu știe, înainte de a începe lecția, cu ce rezultate concrete trebuie să se încheie această, atunci sunt de așteptat improbabilitatea procedurală și eșecul. Obligatoriu obiectivul educațional trebuie să vizeze delimitarea unei conduite sau achiziții educative, care să fie redată în termeni de comportamente identificabile, vizibile, concrete. Astfel un obiectiv nu trebuie să descrie activitatea profesorului ci schimbarea care se așteaptă să se producă în urma instruirii elevului. Deseori, din dorința realizării obiectivului fundamental al unei lecții, se recurge la stabilirea unor obiective “îndrăznețe” care nu pot fi atinse din cauza capacităților psihice ale elevilor și a incapacității profesorului de a-i motiva pe aceștia.

În predarea lecției: “Teorema celor trei perpendiculare și reciprocele ei” un obiectiv precum: “La sfârșitul lecției elevul să fie capabil să aplice reciproca teoremei în determinarea distanței de la un punct la un plan” ar fi, cu siguranță, un obiectiv ce nu ar putea fi atins la o clasă în care nici măcar un elev nu are aptitudinea sau capacitatea psihică de a considera o metodă mai ușoară în determinarea distanței aplicarea reciprocei teoremei celor trei perpendiculare și nu aplicarea, pur și simplu, a definiției distanței de la un punct la o dreaptă. Dacă profesorul ar fi menționat la predarea reciprocei în cauză că aceasta poate fi utilizată la determinarea distanței de la un punct la un plan și nu ar fi stabilit ca și scop capacitatea aplicării ei de către elevi, atunci aceștia ar fi găsit, poate, motivația de a percepe ca o soluție și această “nouă teoremă”.

A doua etapă a proiectării, care vizează stabilirea resurselor educaționale, se constituie din operații de delimitare a conținutului învățării (informații, abilități, atitudini, valori), a resurselor psihologice (capacități de învățare, motivație) și a resurselor materiale, care condiționează bună desfășurare a procesului (spațiu, timp, mijloace, materiale).

Resursele activității didactice se referă la:

- *Resurse materiale*- manuale, texte auxiliare (culegeri, tabele, planșe), materiale didactice, mijloace audiovizuale, locul de desfășurare etc.

Experiența unui profesor la catedră induce acestuia o “bună” cunoaștere a elevilor, a capacităților lor intelectuale. Folosirea manualului oferă acestuia acoperirea necesităților de cunoaștere și fixare a tuturor elevilor clasei prin conținutul teoretic cât și prin diversitatea de aplicații. Însă o fișă de lucru concepută astfel încât să cuprindă aplicații menite să stabilească performanța elevilor la matematică i-ar putea fi inutilă la o clasă care ar fi alcătuită majoritar din elevi care nu ar avea nici măcar aptitudini simple în ceea ce privește matematica. Cu toate că profesorul, prin pregătirea sa științifică și competențele de comunicare ar face posibilă “rezolvarea” fișei de lucru chiar cu “ajutorul” elevilor, pentru aceștia ar fi o sarcină prea grea care “s-a sfârșit” iar lecția ar fi un eșec.



Un alt risc îl presupune falsa impresie pe care o pot induce elevii, referitor la pregătirea lor, profesorului. Se poate întâmpla ca mai mulți elevi ai unei clase să obțină rezultate bune la matematică într-un anumit tip de activitate și la anumite capitole. Acest fapt s-ar putea datora poate pregătirii elevilor în particular, capacității lor psihice caracteristice unui copil dezvoltat normal. Profesorul poate fi “înșelat” de aceste rezultate considerându-le aptitudini și “forțând” prin suprasolicitarea și încărcarea pregătirii acelor elevi, neglijând restul elevilor clasei și având surpriză că elevii pregătiți suplimentar să nu aducă deloc rezultate la vreun concurs școlar.

Am inclus astfel în exemplificările de mai sus și a doua categorie de resurse- resursele umane (elevul cu personalitatea sa, motivația, capacitățile de învățare și exprimare, profesorul cu experiența sa, influențele comunității, etc).

- *Resursele procedurale* - forma de organizare a clasei, modalități (metode) de organizare a activității, metode de învățare, metode de predare și alocare de timp.

Lucrul pe grupe eterogene poate fi un succes în realizarea unei lecții de consolidare, această formă de organizare dând posibilitatea schimbului de idei, revenirii asupra unei noțiuni asimilate necorespunzător, explicațiilor celor “mai buni” elevi pentru cei “mai slabi” elevi. Intervenția profesorului ar fi una formală, în cazul în care elevii ar întâmpina dificultăți în rezolvarea unei probleme, explicațiile acestuia întărind și consolidând noțiunile superficial percepute de elevi.

A treia etapă în proiectare vizează conturarea strategiilor optime, adică a unor sisteme coerente de forme, metode, materiale și mijloace educaționale, pe baza cărora să se atingă obiectivele activității didactice. Strategia selectării celor “Trei M” (metode, materiale, mijloace) trebuie centrată pe îmbinare și dozaj, pe adecvare și eficientă. Specialiștii pledează pentru realizarea unor îmbinări și ordonări ale metodelor, materialelor și mijloacelor astfel încât “M” din combinarea propusă să potențeze efectul dinamic al celorlalte, rezultatul fiind o sporire generală a eficacității strategiei. Imaginația pedagogică a profesorului este cea care prezidează alegerea și combinarea, mai mult sau mai puțin fericită, a metodelor, materialelor și mijloacelor folosite în învățământ. Parcurgerea acestei etape scoate în evidență rolul unei “operații cheie” - stabilirea scenariului didactic. Acesta este un instrument eficace pentru evitarea hazardului în activitatea didactică reală, concretă. Rațiunea de bază a realizării scenariului didactic este aceea de a preveni erorile, riscurile, evenimentele nedorite în practică didactică. Desigur că și hazardul joacă un rol important în predare. Profesorul trebuie să exploateze anumite “momente fericite”, neanticipate în proiectul didactic. Într-un anumit sens, activitatea didactică este un act de creație și mai puțin un șir neîntrerupt de operații-șablon, decantate în mod rutinier, didacticist. Nu se poate programa totul. Trebuie lăsat suficient loc spontaneității și actului liber. Detalierea și rigorismul excesive sunt la fel de dăunătoare ca și lipsa oricărui



procedurale. Un profesor bun va specula și va integra didactic orice nou curs al desfășurărilor, dându-i o nouă semnificație pedagogică și valorificându-l în beneficiul acurateței și eficienței procesului.

Etapa finală a proiectării didactice vizează stabilirea tehnicilor de evaluare a rezultatelor învățării. Proiectul didactic este bine format dacă stabilește, de la început, o procedură de evaluare a nivelului de realizare a obiectivelor propuse. În funcție de acuratețea enunțării obiectivelor și de măsura insinuării acestora în achiziții comportamentale concrete, observabile, se poate determina, prin evaluare, eficiența activității didactice, ca un raport dintre rezultatele obținute și resursele consumate. O activitate didactică este cu atât mai eficientă cu cât obiectivele ei au fost realizate într-un timp cât mai scurt, cu cheltuieli minime de resurse materiale, cu mai puțină oboseală și cu mai multă plăcere pentru efortul depus. Scopul evaluării nu este de a eticheta și ierarhiza elevii o dată pentru totdeauna, ci de a perfecționa neconținut procesul instructiv-educativ, prin evidențierea unor puncte slabe sau neajunsuri, prin asigurarea unei autoreglări și închideri sporitoare, ce au loc chiar în cuprinsul sistemului acțional de instruire.

Mediul școlar poate prezenta uneori influențe psihopedagogice negative, care să determine fenomene de dezaprobare școlară la elevi. O posibilă influență negativă este sub- și supraaprecierea capacităților reale ale elevului. Un factor deosebit de important al reușitei școlare a elevului îl reprezintă încrederea în forțele proprii. Această încredere este însă, în mare măsură, ecoul aprecierii profesorului, al încrederii pe care o acordă elevului. Când exigentele profesorului față de un elev, considerat submediocru, sunt superficiale și formale, învățarea elevului- în cazul respectiv- devine formală și mecanică. Sarcinile școlare prea ușoare au ca efect slăbirea energiei nervoase și stingerea intereselor de cunoaștere. Nestimulat de către profesor, elevul în cauză va deveni tot mai pasiv și indiferent în timpul orelor, trecând treptat în rândul elevilor rămași în urmă la învățătură. De asemenea, dacă, nemulțumit de răspunsurile unui elev, profesorul își va exprima în mai multe rânduri neîncrederea în capacitățile acestuia de a se îndrepta în viitor, elevul respectiv va începe să se convingă tot mai mult de “adevărul” celor spuse de profesor, dând răspunsuri din ce în ce mai nesigure și obținând rezultate tot mai slabe. Nu mai puțin dăunătoare, prin efectele ei, este și atitudinea de supraestimare de către profesor a posibilităților reale ale elevului. Ca efect al supraaprecierii și a încrederii deosebite pe care o manifestă în capacitățile unui elev, profesorul îl supraîncarcă intelectual, elevul în cauză fiind nevoit să facă mereu față unei disproporții de ordin intensiv și calitativ, între sarcinile care-i sunt puse în față și propria rezistență nervoasă. Acest dezacord între “cerere” și “ofertă” îl poate determina pe elev să acționeze fie prin protest și respingere brutală a exigenței exagerate, fie printr-o îndeplinire formală a acesteia.

Bibliografie:

1. CUCOȘ Constantin, *Pedagogie- ediția a III-a, revăzută și adăugită*, Editura Polirom, Iași, 2014;
2. CUCOȘ Constantin (coordonator), *Psihopedagogia pentru examenele de definitivare și grade didactice – Ediția a III-a*, Editura Polirom, Iași, 2009;
3. IONESCU M., *Demersuri creative în predare și învățare*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000.

Prof. Sanda BARBU
Liceul Teoretic „Ion Creangă”, Tulcea