

## **CAPITOLUL VI:**

### **Verificarea și evaluarea**

#### **randamentului școlar al elevilor în învățământul matematic preuniversitar**

### **6.1 Punerea problemei**

Verificarea și aprecierea cunoștințelor dobândite de elevi la Matematică dețin o pondere de până la 40% din activitatea profesorului la clasă. De aceea se impune o pregătire a viitorului profesor și în acest sens, căci în problema evaluării activității elevilor toți profesorii cred în onestitatea lor, dar aceasta este doar o condiție necesară nu și suficientă în această activitate.

Primele cercetări științifice în problema examinării și notării elevilor au fost inițiate la începutul deceniului III, al secolului trecut (1922), timp în care a apărut *docimologia* - știința despre probe și examene. Deoarece orice probă de verificare sau examen, se încheie cu o apreciere numerică sau verbală, în sfera de preocupări a docimologiei didactice intră studiul sistematic al examenelor, analiza științifică a modurilor de notare, a variabilității notării la examinatori diferiți și la același examinator, a factorilor subiectivi ai notării, precum și a mijloacelor menite să contribuie la asigurarea obiectivității examenului.

Datorită importanței și complexității rezultatelor obținute de elevi la Matematică, verificarea, evaluarea și notarea acestora devine un proces deosebit de complex și de important în actul didactic la Matematică. Importanța verificării și evaluării activității școlare la Matematică, rezultă, în primul rând, din funcțiile pe care acestea le îndeplinesc în învățământul matematic.

### **6.2 Funcțiile verificării și evaluării randamentului școlar al elevilor, în învățământul matematic**

Înserate în desfășurarea lecției, sau a altor forme de activitate, controlul și evaluarea cunoștințelor și deprinderilor la Matematică îndeplinesc o serie de funcții:

**1. Moment al conexiunii inverse în procesul de instruire și educare.** Orice activitate din învățământul matematic face solitare două procese:

- pe de o parte, *procesul de transmitere a cunoștințelor de către profesor* și, pe de altă parte,
- *procesul receptării și însușirii acestor cunoștințe de către elev.*

Profesorul urmează să-și dea seama despre rezultatele activității de predare, să culeagă informații despre modul de receptare a datelor oferite, despre dificultățile și lacunele elevilor în asimilarea cunoștințelor. O asemenea informație numită și informație sau conexiune inversă, trebuie să aibă un caracter sistematic și continuu, pentru ca profesorul să-și formeze o imagine completă și permanentă despre procesul de predare - învățare. Altfel, dirijarea procesului didactic ar avea loc pe baza unei logici concepute de profesor, mai mult sau mai puțin speculativ, dar fără suport real. Pe de altă parte, elevul are nevoie, în permanență, de validarea rezultatelor parțiale obținute în învățare, de verificarea corectitudinii noțiunilor și

raționamentelor însușite, de corectarea greșelilor. Nu de puține ori, elevii au sentimentul validității cunoștințelor incorect fixate. De asemenea, rezolvarea exercițiilor, fără cunoașterea rezultatelor, deci fără un moment de verificare și evaluare nu este formativă. Rezolvarea unor astfel de exerciții sau probleme poate lăsa nemodificate erorile instalate în gândirea și, implicit, acțiunea elevului. Rezultă deci, că reglarea procesului de predare - învățare, la Matematică, presupune funcționarea continuă a conexiunii inverse.

**2. Funcția de măsurare a progresului realizat de elevi.** Această funcție a verificării și evaluării este importantă pentru a ști cât mai corect unde se situează elevul pe direcția obiectivelor prevăzute de programă, căci ceea ce face obiectul evaluării la Matematică sunt rezultatele, prestațiile și performanțele elevilor, din care se deduc capacitățile, interesele și atitudinile acestora față de această disciplină școlară.

**3. Valoarea motivațională a evaluării.** Verificarea (ascultarea sau testarea) ritmică îl face pe elev să învețe, să-și facă temele cu regularitate; între frecvența verificării la lecție și reușita școlară există o corelație directă. Nu ne putem aștepta ca elevii să învețe cu regularitate și conștiincios în absența unor examinări periodice.

Evaluarea are și o valoare motivațională dată de dorința de succes și teama de eșec, acestea fiind imbolduri importante în învățarea Matematicii. Succesul sistematic înscrie motivația învățării pe o spirală ascendentă, în timp ce eșecul poate duce la o demotivare în învățare.

**4. Moment al autoevaluării și al formării conștiinței de sine.** Aprecieră obținută în școală este asimilată, interiorizată de elev, devenind reper în autoapreciere, în formarea imaginii de sine, referitoare la „elevul - matematician”. Notele la Matematică sunt privite, de regulă, ca și note de inteligență, ca o măsură a inteligenței. Pe de altă parte, aprecierea profesorului este însușită de grupul - clasă și se resfrânge în sfera relațiilor interpersonale, în statutul elevului la orele de Matematică și în afara acestora.

**5. Funcția de reglare, de direcționare a procesului de predare - învățare la Matematică.** Datele verificării și evaluării constituie un factor de reglare a activității profesorului, elevului și părinților. Astfel:

- *profesorul este influențat cum să-și dozeze materialul*, ce anume trebuie reluat în pași mai mici, unde trebuie insistat mai mult, care sunt sursele de greșeli mai frecvente, ale elevilor, etc.;
- *pentru elev este un indiciu în reglarea efortului de învățare* (un reper în dozarea investiției de timp în viitor sau un semnal de alarmă pentru promovare). Datorită evaluării, elevul ia act de cerințele impuse de școală, de societate, de nevoia de Matematică în pregătirea sa viitoare - ceea ce conduce la conturarea aspirațiilor proprii;
- *pentru părinți, verificarea și evaluarea rezultatelor obținute la Matematică este o garanție a reușitei în viitor*, un indiciu pentru acordarea unui sprijin. Presiunea familiei împinge uneori la supramotivare, în timp ce teama de eșec a elevului îl face să aspire la mai puțin, pentru a evita decepția.

### **6.3 Formele evaluării randamentului școlar, în învățământul matematic**

Termenul de evaluare a activității la Matematică desemnează actul prin care, referitor la o prestație a elevilor sau a profesorului, orală, scrisă, practică sau mixtă, se formulează o judecată de valoare, prin prisma unor criterii stabilite în prealabil. O asemenea judecată capătă expresie numerică (de la 10 la 1) care se consemnează în documentele școlare (catalog, carnet), dar adeseori, putând îmbrăca și forma unor aprecieri calitative (bine, foarte bine, etc.). Deci, evaluarea și notarea la Matematică alcătuiesc o modalitate de codare numerică, însoțită de aprecieri calitative, a rezultatelor elevilor.

Cunoașterea unui rezultat brut, obținut de un elev, nu ne spune mare lucru, fără un cadru de raportare, de comparație. Evaluarea și notarea presupun la tot pasul comparații. Pentru început se poate compara elevul în raport cu el însuși, cu propriul nivel obținut, remarcând progresele sau regresele obținute pe parcursul învățării și promovând o motivație de autodepășire. În al doilea rând, elevul poate fi comparat având în vedere prestația grupului - clasă sau a unui grup reprezentativ. O asemenea comparație și ierarhizare promovează competiția, induce rivalități (mai ales în rândul celor mai buni elevi la Matematică), cultivă motivația pentru reușita individuală. În al treilea rând, evaluăm elevul în raport cu obiectivele, respectiv temele înscrise în programe, estimând distanța care-l separă de aceste obiective. Așadar, în mod corespunzător se poate vorbi de trei situații, care în practică se suprapun în mare parte:

- 1) *elevul considerat în raport cu propriul său standard;*
- 2) *elevul ca expresie a capacităților și motivațiilor pentru învățarea Matematicii, în ce măsură își realizează sau depășește statutul anterior;*
- 3) *elevul situat în standardele sau normele grupului - clasă* (ceea ce se numește evaluare normativă).

Când vorbim de standardele sau normele de grup, avem în vedere atât clasa căreia îi aparține elevul la un moment dat, cât și un grup mai larg de clase paralele sau clase întâlnite în experiența profesorului. Acest grup mai larg se numește *colectivitate de referință*. Evaluarea normativă reprezintă, deci, situarea elevului în raport cu media grupului de referință, mai precis, pe o scară având grade de reușită deasupra și dedesubtul valorii medii a acestui grup, ceea ce duce la clasificarea, respectiv ierarhizarea elevilor în clasă sau în anul de studiu.

Evaluarea formativă nu clasifică propriu-zis elevii, ci stabilește distanța care-i desparte pe elevi de obiectivele prevăzute în programele școlare, pentru a se iniția, cu ei, activități sau programe de recuperare sau avansare, astfel încât majoritatea (aprox. 80%) să se înscrie într-un barem, luat drept criteriu. Rezultă că, în contextul unui învățământ diferențiat, prioritate trebuie să aibă, în școală, evaluarea formativă. În realitate există însă un compromis între aprecierea activității elevilor în funcție de obiective și oferta (nivelul) clasei, din considerente legate de promovabilitate.

A acoperi (a atinge) un obiectiv operațional, respectiv stăpânirea unei teme din programă de către un elev, înseamnă:

1. *a avea informația necesară*, deci a cunoaște din memorie;
2. *a opera cu cunoștințele într-un context similar celui de la lecție sau din manual;*
3. *a integra cunoștințele în sisteme*, a face asociații intra și intersistemice, respectiv între

noțiuni din capitole vecine sau mai îndepărtate;

4. *a opera cu cunoștințele într-un context nou*, diferit de cel din manual sau dat de profesor.

Când prestația elevului nu atinge nivelul 1., atunci el se situează sub limita de promovare, adică sub standardul minim. Detalierea criteriilor și stabilirea diferențelor corespunzătoare de notare rămâne în sarcina și răspunderea fiecărui profesor. Ar fi utilă definirea unei performanțe - criteriu sau etalon, care să fie unitară pentru fiecare capitol și pentru fiecare clasă din cadrul aceleași școli de un anumit tip sau profil, criteriu care să fie atins de majoritatea (aprox. 80%) din elevii unei clase. Dar, din păcate, prestațiile diferite ale elevilor impun gradarea scării de notare, fapt care conduce la aprecieri și notări diferite ale aceluiași rezultat obținut de elevi din clase diferite, chiar dacă aprecierea este făcută de același profesor.

#### **6.4 Metode de verificare și evaluare a randamentului școlar al elevilor la Matematică**

Nivelul de pregătire al elevilor la Matematică nu poate fi cunoscut printr-o singură probă de verificare sau printr-un singur procedeu; examinarea repetată, prin probe felurite și bine organizate este singura cale care duce la o justă cunoaștere, apreciere și notare a elevilor. Tendința spre monism metodic nu este indicată, căci poate fi ușor speculată de elevi.

Practica școlară a dovedit că sunt mai eficiente formele combinate de verificare, adică îmbinarea examinării frontale cu procedee de ascultare individuală. La Matematică întotdeauna trebuie să alterneze conversația frontală - pentru verificarea părții teoretice - cu rezolvarea la tablă sau în caiet, în mod individual, a unor exerciții sau probleme aplicative. Pot fi scoși la tablă 2 - 3 elevi care primesc simultan exerciții diferite, iar clasa participă la discutarea lor. Când exercițiile sunt mai grele se poate recurge la o ascultare frontală cu participarea întregii clase, acordându-se note pentru contribuțiile individuale cele mai bine conturate și mai semnificative.

Anticipând ascultarea elevilor - în planul de lecție sau înainte de a intra la clasă - profesorul va stabili cu atenție eșantionul care urmează să fie verificat. Aici este vorba de eșantionul de conținut noțional matematic care va fi testat din lecția anterioară și de eșantionul de elevi ce vor fi ascultați, astfel încât profesorul să-și formeze o idee cât mai bună despre gradul de însușire a cunoștințelor predate și despre nivelul de pregătire al clasei. Eșantionul se referă, deci, simultan, la conținutul noțional matematic ce trebuie verificat și la clasă ca atare. Altfel aprecierea asupra reușitei lecției este hazardată. Sondajul practicat de profesor este de obicei, un sondaj de valoare redus, ceea ce conduce la obținerea unei informații limitate și astfel procesul didactic avansează în condițiile unui feed - back mereu incomplet. Problema care apare aici este de a apropia acest sondaj de cerințele unei eșantionări cât mai reprezentative.

De multe ori, rutina îl împinge pe profesor să se mulțumească cu simpla „repovestire” a lecției precedente și cu rezolvarea unui / unor exerciții din temă sau asemănătoare acestora. Pornind de la obiectivele fundamentale, generale și specifice ale Didacticii Matematice,

profesorul trebuie să formuleze întrebări care să oblige la o selecție a materialului, la gruparea informațiilor și prezentarea lor într-o formă personală. Alături de întrebări care vizează activizarea memoriei (și care fac parte din orice testare de cunoștințe), un loc corespunzător trebuie rezervat întrebărilor / problemelor care solicită efort de gândire și celor care presupun dezvoltarea capacității de creație. Este vorba de întrebări care cer elevilor:

- *să efectueze comparații și clasificări,*
- *să dezvăluie raporturi cauzale,*
- *să aducă argumentări, motivări întemeiate,*
- *să formuleze explicații și demonstrații,*
- *să facă abstractizări și generalizări.*

În notare va trebui să se cântărească bine între efortul memoriei și aportul gândirii și al creativității, apreciindu-se încurajator orice pas înainte făcut de un elev sau altul. Se va acorda prioritate creativității gândirii, priceperii de a utiliza cunoștințele matematice în rezolvarea de exerciții și probleme, de a opera cu noțiunile învățate și la alte discipline școlare.

Anchetele efectuate de didacticieni arată că aproximativ 60% din elevi trăiesc o tensiune emoțională în cadrul probelor de verificare, iar pentru ceilalți același moment este un prilej de „evadare” din lecție. Tensiunea afectivă repetată este dăunătoare, ea provoacă aversiune față de controlul cunoștințelor, îl îndeamnă pe elev să găsească formele de evaziune; elevul învață numai pentru notă sau de frica notei, speculează sistemul de verificare și examinare practicat de profesor și caută să se înscrie în regulile acestuia, găsește pretexte pentru a se sustrage și a fugi de la ore. Iată de ce verificarea și evaluarea elevilor cere mult tact, un climat de încredere și de echitate în care gradele de recompensă și de penalizare formează o balanță echilibrată. Desigur că activitatea de verificare și evaluare a randamentului școlar la Matematică pretinde un minim de tensiune psihică, dar dincolo de un anumit prag - în măsură să asigure mobilizarea necesară a forțelor - încordarea emoțională repetată duce la uzura fiziologică a elevului, cu toate consecințele negative care decurg de aici, tot așa cum lipsa unui minim emotiv poate duce la un dezinteres față de studiul Matematicii.

Profesorul exigent care oferă în aceeași măsură în care pretinde este prețuit de elevi și de părinți. Profesorul excesiv de sever și de pedant sau profesorul prea indulgent, ca și cel care „se răfuiește” cu elevii - situându-se în același plan cu ei, se supune judecății opiniei colective, fiind repudiat în cele din urmă de colegi și de elevi.

Experiența didactică a dus la conturarea unei serii de metode și tehnici de verificare a rezultatelor elevilor la Matematică, cum ar fi:

- *observația curentă,*
- *chestionarea sau examinarea orală,*
- *probele scrise și testele de cunoștințe,*
- *portofoliul.*

#### **6.4.1 Observația curentă**

În activitatea de fiecare zi, la clasă, în contextul activității de predare și de contacte cu

elevii, profesorul sesizează contribuțiile spontane ale acestora, modul în care își realizează tema de casă, calitatea prestațiilor în munca independentă și în fixarea cunoștințelor, manifestările de neatenție, dificultățile și greșelile semnificative, etc., fără ca acestea să facă explicit obiectul notării, deși aprecierea însăși nu este deloc exclusă. Asemenea constatări făcute de profesor, „*din mers*”, le încredințează memoriei sale; ele contribuind la schițarea unei imagini asupra unui elev sau altul, ca și asupra reușitei lecției ca atare, în consonanță cu informațiile culese prin diferite procedee sistematice.

În învățământul matematic se consideră ca indici de reușită ai activității la clasă următorii:

- 1) *prestațiile elevilor în momente de vârf ale lecției*, răspunsurile lor la întrebări de dezvoltare a cauzalității fenomenelor matematice, la probleme - cheie care cer reflexie și argumentare;
- 2) *gradul de participare spontană a elevilor la ore*;
- 3) *reușita momentelor de fixare și de muncă independentă*;
- 4) *calitatea și volumul aplicațiilor practice*, justetea exemplificărilor aduse de elevi,
- 5) *participarea mai multor elevi, inclusiv a celor slabi, la fixarea cunoștințelor*;
- 6) *răspunsuri bune și foarte bune la verificarea cunoștințelor în orele următoare*.

Din această enumerare se deduce rolul însemnat al observației curente în aprecierea reușitei unei lecții, cât și a reușitei elevilor și profesorilor.

#### 6.4.2 Chestionarea sau examinarea orală

Numită frecvent și ascultarea elevilor, această metodă constituie o formă particulară a conversației, prin care se verifică gradul de însușire a cunoștințelor și deprinderilor, pricepera de a interpreta și prelucra aceste cunoștințe, stăpânirea lor operativă în cadrul rezolvării de exerciții și probleme.

Nu există o tehnică unică de chestionare orală la Matematică. Un procedeu frecvent întâlnit este acela de a scoate la tablă 2 - 3 elevi, utilizând forme de lucru diferite. **De exemplu**, după o scurtă conversație cu clasa, conversație în care se recapitulează partea teoretică (definiții, teoreme, proprietăți, reguli de raționament, etc.) sunt desemnați elevii care vor rezolva (pe notă) exerciții sau probleme. Clasa este chemată să participe cu completări, aprecieri, soluții inedite, căci verificarea cunoștințelor trebuie să antreneze, sub o formă sau alta, cât mai mulți elevi; clasa neputând rămâne în afara câmpului de observație al profesorului. În felul acesta elevii își verifică propriile cunoștințe pe seama celor chestionați, realizând astfel un autocontrol și o repetare în limbaj intern. Limitarea examinării orale numai la dialogul profesorului cu elevii numiți să răspundă, lasă celorlalți posibilitatea „*evadării*” din lecție.

Profesorul alternează în chestionarea orală, întrebări de bază cu întrebări ajutătoare, subordonate celor de bază. După ce s-a adresat elevului întrebarea de bază - care delimitează precis tema - este bine să se lase acestuia timpul necesar să-și dezvolte singur răspunsul, în conformitate cu posibilitățile sale și să se intervină cu întrebări ajutătoare numai când apare riscul abaterii de la subiectul întrebării sau în caz de eroare. Orice completare sau corectare urmează să se facă cu contribuția clasei, și sesizarea abaterii de la subiect ori a greșelii însăși.

Fracționarea excesivă a examinării elevului, prin intervenții prea numeroase, poate dezorganiza răspunsul, creând în același timp o stare de tensiune sau de dependență față de profesor, astfel încât elevul așteaptă încuviințarea (de către profesor a) fiecărui pas din expunerea sa.

Dintre greșelile mai frecvent întâlnite la profesorii începători sunt:

- examinarea sumară, refugiul în chestionarea frontală (cu întreaga clasă),
- transformarea ascultării într-un simplu dialog cu cei numiți să răspundă (ignorând clasa),
- stângăcie în utilizarea întrebărilor ajutătoare,
- rezolvarea de către elevi a exercițiilor sau problemelor la tablă, fără ca aceștia să explice ceea ce fac,
- suprapunerea unor întrebări neprecise.

**De exemplu:** elevul se oprește din răspuns pentru că nu mai știe sau nu este sigur, iar profesorul intervine de genul:

- „... *și altceva* ...”,
- „...*alte proprietăți* ...”,
- „...*mai departe* ...”,

sau

- „...*spune-mi ceva despre* ...”.

Întrebarea ajutătoare trebuie să înlesnească procesul asociativ din mintea elevului. Dacă prima întrebare ajutătoare rămâne fără răspuns, atunci o a doua nu mai poate fi de același gen. Dacă profesorul intervine într-un moment al răspunsului cu invitația „*gândește-te bine*”, elevul evaluează cele spuse de el și eventual se corectează, iar dacă apelul la concentrare rămâne fără efect, atunci următoarea întrebare ajutătoare nu mai poate fi de același fel.

Una din dificultățile tipice ale profesorilor începători în activitatea didactică este volumul mic al atenției și incapacitatea distribuirii acesteia. Fiind concentrat la lecție asupra unor aspecte sau momente, profesorul scapă de sub control pe celelalte. Odată cu experiența, profesorul ajunge să stăpânească bine anumite tehnici de lucru, deci anumite segmente ale activității sale, atenția lui putându-se deplasa asupra altor secvențe ale lecției, mai puțin controlate.

#### **6.4.3 Probele scrise, testele de cunoștințe**

Apreciate a fi o modalitate mai economică de verificare, probele scrise vin să completeze chestionarea orală, punând pe elevi în situația de elaborare și de exprimare în scris a ideilor. În ceea ce privește verificarea scrisă, există două forme mai răspândite:

- *verificarea curentă* (lucrarea de control sau extemporalul)

și

- *lucrările scrise semestriale anunțate* (tezele).

Prima formă durează 20 - 30 minute, poate sau nu să fie anunțată dinainte și urmărește verificarea cunoștințelor din lecția de zi, măsura în care elevii fac față unui control inopinat, conștiințiozitatea cu care se pregătesc, precum și priceperea de a formula, într-un timp relativ

scurt, răspunsuri corecte la întrebări precise sau rezolvări la diferite exerciții și / sau probleme. La o clasă, asemenea lucrări scrise se pot da ori de câte ori profesorul consideră că este cazul.

Tezele semestriale acoperă o anumită parte a materiei predate, sunt anunțate și pregătite prin lecții recapitulative. Prin ele se urmărește verificarea unui volum mai mare de cunoștințe (aproximativ 2 / 3 din materia de pe un semestru), capacitatea elevilor de a selecta și sistematiza ceea ce este esențial din aceste cunoștințe. Datorită acestui fapt este recomandabil ca tezele la Matematică să se susțină în 2 ore, iar la clasele terminale în 3 ore.

În cazul probelor scrise, deoarece într-un timp relativ scurt toți elevii unei clase sunt supuși unei verificări unitare, profesorul realizează un sondaj frontal, având posibilitatea să desprindă ce s-a înțeles mai greu sau mai ușor dintr-un material predat, care sunt greșelile comune, ce a dobândit în mintea elevilor un relief mai aparte și ce s-a impus atenției în chip pregnant, care sunt dificultățile întâmpinate de elevi, vis-a-vis de materialul supus evaluării, și care sunt greșelile cele mai frecvente făcute de elevi - referitor la acest material.

Planificarea lucrărilor scrise (lucrări de control, teze semestriale), alegerea temelor, modul de evaluare și notare a acestora, ridică o serie de probleme. Planificarea acestor probe trebuie să se înscrie în regimul rațional de efort, să evite supraîncărcarea, să asigure timpul necesar de pregătire, să nu „vâneze” situații mai critice pentru elevi, ci să le ofere acestora prilejul să se realizeze pe măsura capacităților lor. De asemenea, alegerea subiectelor trebuie astfel făcută încât să nu ceară de la elevi o simplă reproducere din memorie. Este indicat să se propună subiecte care să pretindă o selecție și o prelucrare a materialului predat, precum și priceperea de a utiliza într-un context parțial nou informațiile dobândite, angajând gândirea și puterea de concentrare a elevului prin rezolvarea de exerciții și probleme.