

**EXPERIMENTUL DE LABORATOR – METODĂ DIDACTICĂ EFICIENTĂ ÎN
CADRUL DISCIPLINELOR ȘCOLARE**

*DORIN GUZGAN, asistent universitar,
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
NATALIA GUZGAN, profesor, grad didactic II,
Gimnaziul Țiplești, s. Țiplești, r. Sîngerei*

Summary: *The right combination of traditional and non traditional methods of teaching-learning-evaluation allows achieving of expected results. Educational reforms have a guide role in the process of competence formation. Their aim is to prepare young generations for better fitting in the today's society. The actual papper is designed for teachers who lead experimental disciplines as Physics, Technological Education, Chemistry and Biology. Here are defined and presented various forms, classifications and phases of planning and organisation of the laboratory experiment.*

*Averea cea mai solidă este în capul și inima omului: învățătura și conștiința.
(B. P. Hașdeu)*

Lumea pe care o cunoaștem astăzi este complexă, contradictorie și plină de inovație [3;7]. În aceste condiții profesorul este mereu în căutare și deschis spre creativitate [2], fiind conștient de faptul că esența vieții constă în descoperire, în crearea unor bunuri și valori materiale și spirituale. Astfel, școala se prezintă ca un pilon al formării bunului cetățean [6], a personalității adaptate cerințelor educaționale atât la nivel național cât și internațional. Strategia didactică derivă din aceste argumente și anume: atribuirea unui caracter flexibil și actual procesului de

studiere a disciplinilor predate prin conectarea sa mai organică la realitățile vieții cotidiene; adoptarea unei perspective consecvent-comunicative, în cadrul căreia accentul să fie plasat pe aspecte concrete.

În încercarea de a depăși metodele simpliste ale abordării tradiționale, dat fiind contextul social în care ne aflăm și tendința clară de reformare a procesului de predare [9] a disciplinelor școlare, definitiv devine abordarea funcțională, integrată care întrunește atenția adecvată pentru cunoașterea și însușirea regulilor (abordarea cognitivă), circumspecție maximă pentru universul afectiv al educabilului (abordare afectiv-umanistă). Astfel, cel supus procesului educațional, fiind privit și apreciat ca cineva care gândește, simte, învață și are ceva de spus, devine subiect al propriei învățări.

Un specific al reformelor educaționale [3, 5] este promovarea învățării experimentale conform căreia elevul descoperă, interferează, cercetează construiește și redefinește sensurile, filtrându-le prin prisma propriei personalități și obținând consolidarea cunoștințelor, deprinderilor psiho-motorii în perspectiva de pregătire a elevilor pentru integrarea socio-profesională.

După I. Cerghit, *experimentul* este „o observație provocată, o acțiune de căutare, de încercare, de găsire de dovezi, de legități, este o provocare intenționată, în condiții determinate (instalații, dispozitive, materiale corespunzătoare, variație și modificare a parametrilor etc.), a unui fenomen, în scopul observării comportamentului lui, al încercării raporturilor de cauzalitate, al descoperirii esenței acestuia (adică a legităților care-l guvernează), al verificării unor ipoteze”.

Experimentul de laborator fiind o metodă de dobândire de cunoștințe și de formare de priceperi și deprinderi de muncă intelectuală și practică, permite o intensă activitate a elevilor și o participare deosebit de activă a acestora în procesul instructiv-educativ, are un caracter accentuat aplicativ cu pondere deosebită în formarea deprinderilor practice ale elevilor, având la bază intuiția.

Disciplinele Fizica, Educația tehnologică, Chimia și Biologia fiind științe experimentale [1], au la bază experimentul atât ca metodă de investigație științifică, cât și ca metoda de învățare. Conceput în corelație cu principiile didactice moderne, experimentul de laborator urmează treptele ierarhice ale învățării, conducând elevul de la observarea unor fenomene fizice pe baza demonstrației, la observarea fenomenelor prin activitatea proprie (faza formării operațiilor concrete), apoi la verificarea și aplicarea în practică a acestora (faza operațiilor formale), când se cristalizează structura formală a intelectului și, în continuare, la interpretarea fenomenelor observate care corespund cu faza cea mai înaltă din treptele ierarhice ale dezvoltării (faza operațiilor sintetice).

Orice experiment de laborator trebuie să implice procesele gândirii concretizate în interpretarea fenomenelor observate, deducerea concluziilor, analiza și comparația datelor

experimentale obținute, generalizarea unor cazuri particulare, transferul în alte contexte teoretice, sesizarea interrelațiilor dintre domeniile teoretice și cele aplicative.

Proiectarea și organizarea unui experiment presupune parcurgerea unor etape ca:

- Motivarea psihopedagogică a elevilor prin situații de experimentare;
- Argumentarea importanței demersului experimental;
- Prezentarea ipotezei care declanșează experimentul;
- Reactualizarea cunoștințelor;
- Desfășurarea experimentului;
- Observarea și consemnarea evenimentelor care apar pe parcursul efectuării experimentului;
- Verificarea rezultatelor, definitivarea concluziilor științifice [10].

După locul pe care îl ocupă în lecție, experimentele de laborator se pot clasifica în:

1. *Experimente pentru stimularea interesului față de noile informații* – se efectuează în momentul de introducere a lecției;
2. *Experimente pentru învățarea noilor informații, aprofundarea sau extinderea lor* - în lecția propriu-zisă;
3. *Experimente pentru fixarea noilor cunoștințe* - se introduc pe parcursul lecției, în momentele de feedback sau în lecții de recapitulare;
4. *Experimente pentru evaluare* - putând fi utilizate la începutul învățării, pe parcursul ei sau la sfârșitul procesului de învățare [Ibidem].

Cele mai întâlnite forme ale experimentului sunt:

1. *Experimentul cu caracter demonstrativ* - realizat de profesor, în fața clasei, în următoarea succesiune de etape:
 - asigurarea unei pregătiri teoretice: sunt actualizate sau prezentate cunoștințele teoretice care vor fi utilizate pe parcursul desfășurării activității experimentale sau la prelucrarea datelor și stabilirea concluziilor;
 - cunoașterea instalației experimentale de către elevi: sunt descrise trusele, aparatele, instalațiile experimentale;
 - executarea lucrării experimentale de către profesor, cu explicarea demersurilor efectuate și asigurarea unei atitudini active din partea elevilor; elaborarea concluziilor, prin antrenarea elevilor.
2. *Experimentul cu caracter de cercetare* se aseamănă cel mai mult cu experiența ca metodă de cercetare și parcurge aproximativ etapele unei investigații experimentale autentice:

- delimitarea unei probleme;
- emiterea de ipoteze;
- organizarea unor situații experimentale;
- desfășurarea propriu-zisă a experimentului, cu folosirea aparatajului de laborator;
- prelucrarea și interpretarea datelor;
- confirmarea sau infirmarea ipotezei.

3. *Experimentul cu caracter aplicativ* urmărește confirmarea experimentală a unor cunoștințe științifice anterior dobândite. Se parcurg următoarele etape:

- prezentarea sau actualizarea cunoștințelor teoretice;
- prezentarea sarcinilor de lucru;
- organizarea activității elevilor: gruparea lor, repartizarea truselor;
- executarea activității experimentale de către elevi sub îndrumarea cadrului didactic;
- consemnarea rezultatelor;
- comentarea rezultatelor și stabilirea concluziilor [10].

Metodele interactive de predare-învățare [1] a disciplinelor școlare sunt în corelație cu prevederile concepției învățământului formativ, care promovează ideea unei pedagogii axate pe formarea de competențe [5]. Absolventul școlii, pentru a se încadra cu succes în viața societății contemporane, trebuie să posede un evantai de competențe ce l-ar ajuta să se descurce în condițiile mereu schimbătoare ale societății. Pentru a cultiva aceste competențe, înainte de a proiecta orice lecție [9], cadrul didactic se întrebă:

- Ce trebuie să știe elevii?
- Cum trebuie să-i învețe?
- Cât trebuie să-i învețe?

Ținând cont de volumul și cerințele curriculumului, profesorul stabilește obiectivele, alege conținutul de predare, selectează metodele optime ce corespund obiectivelor propuse la începutul orei.

La elaborarea obiectivelor se ea în vedere volumul și conținutul de predare și de ordonarea lor de la simplu – la compus, de la general – la particular, ceea ce imprimă acțiunii educative un caracter mai concret și îi orientează pe dascăli spre transmiterea cunoștințelor, iar prin ele spre formarea capacităților la elevi.

În cadrul orelor se pun în aplicare metode și tehnici moderne [1], bazate pe principiul de colaborare și cooperare, de lucru individual, în grup sau în perechi, metode ce permit elevului să treacă de la o simplă acumulare de cunoștințe – la cercetare, explicare, analiză.

În aceste circumstanțe, în activitatea pedagogică ne conducem de ideea că predarea disciplinelor de studiu în școală vizează nu numai utilizarea practică a lor, dar și dezvoltarea interesului educativ care solicită posedarea unor cunoștințe, cu alte cuvinte, se pun în aplicare metode ce pun accentul nu numai pe posedarea cunoștințelor teoretice și practice, dar și pe dezvoltarea personalității logice a elevilor.

Într-o lume supusă unei singure legi, paradoxal stabile – cea a schimbării – învățămîntul nu poate face excepție. Pentru a corespunde mereu acestor schimbări și pentru a face față cerințelor actuale ale societății profesorul trebuie să se perfecționeze sistematic și continuu. Pentru a satisface această nevoie de cunoaștere e necesar de a studia literatura în domeniu și a consulta informația apărută în presa periodică și de specialitate.

La seminarele de profil locale, raionale sau municipale deseori se menționează următoarele tematici:

- punerea în discuție a implementării eficiente a curriculumului școlar la disciplinele de studiu [5];
- utilizarea metodelor și tehnologiilor moderne de predare-învățare [7];
- informatizarea procesului educațional.

Cadrele didactice care iau parte la astfel de seminare, acumulează cunoștințe și experiență în aplicarea unor metode ce fac posibilă atingerea obiectivelor și dirijarea unui proces de predare-învățare a disciplinelor școlare ce corespunde cerințelor actuale curriculare.

În concluzie, unul din motto-urile, de care ar trebui să se conducă permanent un cadru didactic în activitatea sa profesională ar fi: „Profesorul care nu resimte importanța autoinstruirii și instruirii continue, a înprospătării informației cu care lucrează, nu va face față cerințelor actuale ale procesului instructiv-educativ”, de aceea, după absolvirea facultății, este recomandabil de a continua studiile la ciclul II (masterat) și la ciclul III (doctorat), precum și de a urma stagii, cursuri de perfecționare și a participa la diverse conferințe științifice, colocvii naționale și internaționale ș.a. [4]. Aceste studii și activități permit a aprofunda și a reimprospăta bagajul de cunoștințe în domeniu cu scopul de a căpăta noi altitudini în procesul de formare a elevilor aflați în plină formare.

Crearea unui sistem educațional modern, adecvat cerințelor unei lumi dinamice, determină conturarea întregului demers, de la obiective, pînă la evaluare, în funcție de solicitările societății pe care o deservește. Din aceste considerente, în activitatea didactică, prioritare nu ar trebui să prezinte volumul de informație pe care le pot achiziționa elevii, ci capacitățile cu valențe formative, cu alte cuvinte dobîndirea și formarea unor competențe atît de necesare în integrarea elevilor în societate la finele procesului de studiu [8].

Capacitatea muncii independente și valoarea ei dezvoltativă depinde de diferențierea conținutului pentru diferite grupuri de elevi, pornind de la capacitatea lor de învățare: tari, mediocri, slabi și de la ritmul de muncă: rapizi, medii, lenți [6]. Pentru a organiza cât mai eficient lecția, și ca fiecare elev să-și manifeste toate capacitățile treptat, se recomandă ai obișnui să lucreze fiecare în ritmul său propriu.

În activitatea didactică a experimentului de laborator se folosesc metodele tradiționale și cele netradiționale de predare, asupra cărora trebuie de chibzuit foarte mult [2], deoarece ele se autocomplectează reciproc, dacă sunt combinate corect. La etapa planuirii activității experimentului de laborator trebuie de ținut cont de nivelul clasei și de tipul lecției. Realizarea acestui obiectiv necesită serioase implicații în stabilirea conținutului de predare, a metodologiei, materialelor și a tehnologiilor utilizate, ceea ce permite desfășurarea eficientă a procesului de instruire în cadrul disciplinelor studiate în școală.

Presupunem de asemenea, că procesul de computerizare a instituțiilor de învățământ duce la formarea profesorului ca moderator, iar standardele internaționale nu mai constituie o barieră în dezvoltarea și formarea personalității elevului, indiferent de capacitățile sale de dezvoltare, ajutându-l în așa mod, să-și creeze propriul Eu.

Referințe bibliografice:

1. CIOLAN, L. *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*. Iași: Polirom, 2008.
2. DULGHIERU, V.; CANTEMIR, M. *Manual de creativitate*. Chișinău: Tehnica-Info, 2000.
3. GUȚU, V. *Dezvoltarea și implementarea curriculumului în învățământul gimnazial: cadru conceptual*. Chișinău: Grupul editorial Litera, 2000.
4. JOIȚA, E. *Formarea pedagogică a profesorului*. București: Didactică și Pedagogică, 2008, 400 p. ISBN: 978-973-30-2338-8.
5. MINDER, M. *Didactica funcțională*. Chișinău: Cartier, 2003.
6. MUNTEANU, A. *Psihologia dezvoltării umane*. Iași: Polirom, 2006, 419 p.
7. PATRAȘCU, D. *Tehnologii educaționale*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2005.
8. PÎSLARU, VI. *Principiul pozitiv al educației*. Chișinău: Civitas, 2003, 320 p.
9. PRELICI, V. *A educa înseamnă a iubi*. București: Didactică și Pedagogică, 1995.
10. <http://www.didactic.ro/materiale-didactice/experimentul-de-laborator-metoda-didactica-de-predare-invatare-evaluare>.