

Gazeta

ÎNVĂȚĂMÎNTULUI

EDITATĂ DE MINISTERUL ÎNVĂȚĂMÎNTULUI ȘI COMITETUL UNIUNII SINDICATELOR DIN ÎNVĂȚĂMÎNT ȘI CULTURĂ

Anul XVII nr. 785

vineri 15 ianuarie 1965

8 pagini 25 bani



In holul modern, spațios al Școlii medii nr. 2 din Ploiești

Sesiunea Institutului de științe pedagogice

Dezvoltarea amplă a tuturor ramurilor învățămîntului din țara noastră în anii puterii populare a deschis un cîmp larg de activitate cercetării științifice în acest domeniu, chemată să generalizeze datele practicii școlare, să sesizeze elementele noului în munca instructiv-educativă, să experimenteze noi forme și metode de desfășurare a procesului de învățămînt, menite să ducă la continua lui îmbunătățire. Cea de-a V-a sesiune științifică a Institutului de științe pedagogice, care a avut loc la București, între 26-27 decembrie 1964, a dat o imagine de ansamblu a stadiului actual de dezvoltare a cercetării pedagogice, schițînd în același timp direcțiile principale ale dezvoltării în perspectivă a acesteia.

În cuvîntul de deschidere a lucrărilor sesiunii, prof. dr. Stanciu Stoian, membru corespondent al Academiei R.P.R., directorul Institutului de științe pedagogice, a arătat că noua pedagogie românească, strîns legată de lupta partidului marxist-leninist al clasei muncitoare pentru formarea omului nou, a operat o sinteză a experienței și gîndirii pedagogice progresiste din trecut cu experiența multilaterală a școlii socialiste, cu datele științei contemporane.

Trecînd în revistă succesele dobîndite pe tărîmul cercetărilor pedagogice în țara noastră, prof. dr. Stanciu Stoian sublinia în cuvîntul său, că partidul a îndrumat cercetarea pedagogică spre studierea atentă a realităților școlare, spre elaborarea de formule de lucru și soluții care să fie temeinic verificate.

În preocuparea lor de a se lega strîns de realitate și a promova inovația judicios verificată — a spus vorbitorul — cercetătorii în domeniul pedagogiei aplică tot mai mult experimentalul. În ultimii ani în țara noastră s-au desfășurat experimente vaste în ce privește organizarea învățămîntului, noi planuri și programe de învățămînt, sisteme de activitate educativă, metode instructive și altele. Totodată, la Institutul

de științe pedagogice, ca și în alte centre din țară, s-au întreprins experimente curajoase privind modernizarea învățămîntului matematic, a învățămîntului științelor naturale și a limbilor străine. Pe de altă parte, urmînd indicațiile partidului, cercetarea și-a concentrat toată atenția asupra studiului căilor dezvoltării multilaterale a personalității elevului. Unele cercetări pun în evidență posibilități sporite ale procesului instructiv în ceea ce privește educația intelectuală a elevilor și de asemenea educarea lor politehnică. Alte studii și cercetări au fost consacrate educației estetice în școală. Se acordă de asemenea o mare atenție studiului educației tinerelor generații în spiritul moralei comuniste. Cercetările pedagogice intensive

și extensive au cuprins învățămîntul de la începuturile lui — instituțiile preșcolare — pînă în pragul învățămîntului superior.

Toate eforturile noastre — a spus în încheierea cuvîntului său acad. prof. Stanciu Stoian — sînt menite să înlesnească dezvoltarea învățămîntului pe drumul larg și luminos deschis de partid în slujba patriei noastre socialiste.

În cadrul sesiunii au fost prezentate 141 de lucrări, repartizate în 10 secții care au dezbătut diferite aspecte ale valorificării moștenirii pedagogice, ale modernizării conținutului învățămîntului și formelor de predare, ale organizării învățămîntului, ale pedagogiei preșcolare, ale teoriei pedagogice în general, ca și ale pedagogiilor cu caracter special.

ÎN LEGĂTURĂ CU BAZELE GENERALE ALE PEDAGOGIEI, comunicările au abordat cîteva probleme teoretice importante ale științei pedagogice. De pildă, prof. dr. Stanciu Stoian a prezentat lucrarea cu tema „Sistemul metodelor de cercetare în pedagogie”, care a analizat aceste metode în lumina structurii și caracterului de sistem al fenomenului pedagogic. Autorul lucrării a propus organizarea în cadrul unui nou sistem a metodelor de cercetare, stabilind drept criterii de ierarhizare a acestora contactul cu realitatea obiectivă și studierea fenomenului educativ atît în structura sa existentă la un moment dat cît și în desfășurarea lui în timp.

Un grup de comunicări au relatat rezultatele unei cercetări complexe organizate de institut pe tema „Conceptul actual

Interes pentru tot ce e nou

Cu cîteva zile în urmă, cîțiva ucenici și elevi ai grupului școlar „Electroputere” din Craiova au venit la cabinetul tehnic al uzinei pentru a se documenta în legătură cu noul autotransformator de 200 M.V.A., cel mai mare agregat de acest fel realizat în țara noastră, care constituie primul produs asimilat în fabricația uzinelor din Craiova în anul 1965.

— Am citit — spunea Alexandru Dragomir, unul dintre elevii fruntași ai școlii — în darea de seamă asupra înfăptuirii planului de stat pe anul 1964 și cu privire la planul de stat pe anul 1965, prezentată de tovarășul Ion Gheorghe Maurer la recenta sesiune a Marii Adunări Naționale, despre importanța asimilării de către întreprinderi a unor noi produse realizate la nivelul tehnicii mondiale, așa cum este noul transformator de 200 M.V.A. Ne-au vorbit pe larg despre aceste lucruri și profesorii noștri. Curînd, o dată cu terminarea școlii, noi vom participa direct la realizarea unor asemenea produse. De aceea dorim să cunoaștem cît mai temeinic, încă de pe acum, problemele tehnice și tehnologice privind producerea lor.

În acest spirit, al interesului pentru tot ce este nou, înaintat în economia noastră națională, sînt educați viitorii muncitori și tehnicieni la grupul școlar „Electroputere” din Craiova. Pe aceeași linie își orientează elevii și cadrele didactice de la școlile de pe lîngă Uzinele de mașini electrice „București”, de pe lîngă întreprinderea „Steagul Roșu” din Brașov și din alte sute de școli profesionale și tehnice, asigurînd astfel o bază puternică pentru obținerea de noi succese în activitatea lor viitoare.

AL. CIUCA

de cultură generală și școala de cultură generală”. Astfel, comunicarea prezentată de prof. univ. Pavel Apostol a precizat semnificația pedagogică a conceptului de cultură generală și a analizat consecințele pentru învățămînt ale schimbărilor intervenite în conținutul și dinamica dezvoltării actuale a culturii generale. Alte comunicări s-au referit la complexul de metode folosite în cercetarea ansamblului de probleme ale culturii generale în școală (A. Bourceanu), la criteriile eficienței sistemului nostru de învățămînt (D. Gițlan și V. Filipescu) etc.

Comunicările „Pedagogia și psihologia socială” (Gh. T. Dumitrescu) și „Educația ca fenomen social” (Fl. Georgescu) au pus în discuție problema largirii domeniului cercetării pedagogice prin studii de pedagogie socială și de sociologie a educației.

ÎNVĂȚĂMÎNTUL PREȘCOLAR a fost prezent în cadrul sesiunii în special prin abordarea problemelor psihopedagogice ale organizării și conducerii jocurilor de construcție, a posibilității și modalităților de formare la preșcolari a premiselor cunoașterii științifice a mediului înconjurător, a dezvoltării gîndirii lor în cadrul activităților de observare etc. Comunicarea „Problemele psihopedagogice ale organizării jocurilor de construcție în grădiniță”, de conf. univ. P. Popescu-Neveanu, Fl. Andreescu și M. Babici, a prezentat concluziile primei etape de cercetare pe această temă, respectiv tipurile de orientare specifice fiecărei grupe de vîrstă preșcolară în cadrul temelor date pentru jocurile de construcție. Comunicările cu teme „Contribuția grădiniței la pregătirea copiilor pentru activitatea de însușire independentă a cunoștințelor” (V. Nicolaeșcu, reg. Argeș) și „Dezvoltarea gîndirii preșcolarilor în cadrul activităților de observare” (V. Manasia și A. Lovinescu) au desprins o serie de concluzii privitoare la problemele respective pe baza analizei

(Continuare în pag. 2-a)

Sesiunea Institutului de științe pedagogice

(Urmare din pag. 1-a)

cu caracter statistic a muncii unor instituții preșcolare.

Alte lucrări prezentate în această secție au dezbătut probleme de metodă referitoare la formarea deprinderilor de numărare și socotit la copii din grupele mijlocie și mare, la orientarea preșcolărilor spre înțelegerea frumosului din natură, artă și societate și la reflectarea acestuia în activitățile lor, în jocuri, în ținută etc.

ÎN SECȚIA CĂNTĂRII ȘI ORGANIZAREA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI ÎN ȘCOALA DE 8 ANI s-au prezentat comunicări care au vizat îndeosebi conținutul și perspectivele dezvoltării acestei școli. Astfel, comunicarea tov. **P. Popescu-Neveanu**, cu tema „Problemele modernizării învățămîntului în școala de cultură generală în primele patru clase”, a pus problema reconsiderării sistemului de noțiuni ce trebuie asimilate de elevii claselor mici în raport cu nivelul dezvoltării actuale a științelor, cu un accent deosebit pe latura formativă a procesului de învățămînt. Autorul comunicării ajunge la concluzia că modernizarea învățămîntului trebuie să înceapă cu primele clase și că aceasta se poate realiza mai bine în condițiile în care predarea are loc pe specialități.

Experimentul cu privire la sistemul de predare pe specialități în clasele I—IV i-au fost consacrate comunicările „Cresterea eficienței lecției în sistemul predării pe obiecte la clasele I—IV” (**C. Marinescu, M. Bostină, A. Filipovici, O. Oprea și M. Sandu**), care a relevat posibilitățile superioare de sistematizare a cunoștințelor în lumina structurii generale de predare a unei anumite discipline și „Dezvoltarea intelectuală a elevilor” în condițiile noului sistem de predare la clasele mici (**A. Bircă și I. Rizea**), care a evidențiat condițiile formării gândirii științifice a școlărilor chiar cu începerea din primele clase. În ansamblul lor, lucrările pe marginea experimentului în legătură cu sistemul de predare pe specialități la clasele I—IV au conturat amplu modul cum contribuie acest sistem de predare la creșterea puterii de înțelegere a elevilor, la educația lor estetică și fizică, la mai precisă apreciere a calității muncii lor etc.

Prezentînd rezultatele unor investigații aflate în faza de început, comunicările în legătură cu predarea elementelor de desen tehnic în școala generală de 8 ani (**M. Ghivirigă, G. Enc, V. Maxim**) și cu ridicarea eficienței predării agriculturii (**M. Timofte, E. Popovici**) au vădit preocupările cercetătorilor pentru modernizarea procesului instructiv-educativ în școala generală, iar comunicarea cu privire la motivele învățării la școlarii mici (**Maria Voicu**) s-a ocupat de câteva probleme psihopedagogice ale procesului de studiu.

O serie de comunicări prezentate în secția „Conținutul și organizarea învățămîntului în școala de 8 ani” s-au referit la unele probleme curente ale procesului formării deprinderilor de muncă intelectuală — de pildă, la formele de înlăturare a unor greșeli tipice din scrierea elevilor (**Gh. Dudă**), la adaptarea sistemului de scriere simplificată și la îmbunătățirea materialului didactic folosit în predarea citit-scrisului (**dr. Fl. Bagdazar**).

Cu privire la ridicarea nivelului științific și pedagogic al cadrelor didactice care predau în școala de 8 ani a fost pusă în discuție contribuția cercurilor pedagogice ale învățătorilor ca mijloace de îndrumare a muncii colective (**Elena Fotescu**). O serie de comunicări s-au ocupat de căile menite să contribuie la ridicarea nivelului la învățătură al elevilor. Astfel au fost tratate probleme privind munca independentă a elevilor în condițiile activității simultane cu mai multe clase (**V. Pop — Cluj**) și unele probleme metodice referitoare la formarea deprinderilor de muncă independentă cu cartea (**L. Topa și I. Lupu**).

SECȚIA CĂNTĂRII ȘI ORGANIZAREA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI MEDIU DE CULTURĂ GENERALĂ a avut în centrul discuțiilor probleme privind organizarea și modernizarea conținutului acestui învățămînt în perspectiva școlii de 12 ani. Comunicarea „Principiile de alcătuire a programelor la obiectele de învățămînt din ciclul științelor naturii” de conf. univ. **V. Bunescu, M. Timofte, M. Ghivirigă și E. Constantinescu** a pus în discuție o serie de programe experimentale pentru școala de 12 ani, care, pe lângă introducerea unor cunoștințe legate de noile cuceriri ale științei și tehnicii paralel cu eliminarea unor cunoștințe perimate, prevăd resistemizarea materiei în cadrul fie-

cărui obiect de învățămînt în scopul realizării unei corelații mai strînse între obiectele înrudite, al respectării mai riguroase a logicii științelor predate, al înlăturării concentrismului excesiv și a folosirii exagerate a căii inductive în detrimentul deducției.

Comunicarea „Analiza limbii și a stilului operei literare în cadrul lecțiilor de istorie a literaturii la clasele IX—XI” (**L. P. Paulescu**), a prezentat diferite procedee de îmbinare a metodelor tradiționale cu mijloacele audio-vizuale în cadrul analizelor de limbă și stil literar, în scopul evidențierii mai clare a unității dintre conținutul operelor literare și forma lor.

COMUNICĂRILE REFERITOARE LA ÎNVĂȚĂMÎNTUL PROFESIONAL ȘI TEHNIC au tratat aspecte ale pregătirii muncitorilor și tehnicienilor la nivelul cerințelor producției socialiste moderne. Comunicarea „Cercetări cu privire la formarea deprinderilor de planificare la elevii din școlile profesionale textile” (lector **P. Pufan** și ing. **M. Bontas**) a susținut necesitatea înarmării viitorilor muncitori, încă din primul an de școlarizare, cu deprinderi menite să le asigure o dezvoltare multilaterală. Referindu-se în mod special la deprinderile de planificare, autorii comunicării au arătat că acestea îi ajută pe ucenici în obținerea unui randament maxim al procesului tehnologic, în organizarea cea mai rațională a locului de muncă etc. Alte comunicări au relevat implicațiile instructiv-educative ale trecerii la practica sezonieră la practica permanentă pe șantierul de construcții (**Enil Sava și Ștefan Linul-Cluj**), au analizat unele trăsături actuale ale calificării cadrelor medii din industrie și din unitățile sanitare (**V. Nicolau**) etc.

Comunicarea „Procedee de realizare a corelației dintre obiectele de profil și între acestea și practica din școlile tehnice agricole” prezentată de **D. Roman, I. Popescu, N. Popa și E. Marinescu**, s-a ocupat de căile care pot asigura o mai strînsă îmbinare între studiul teoretic și practica agricolă a elevilor. Alte comunicări s-au ocupat de problemele dezvoltării gândirii practice a elevilor (**P. Pufan și D. Roman**) și de instruirea elevilor în brigăzi de muncă agricolă în cadrul centrelor de practică (**D. Roman și C. Velicu**).

PROBLEMELE DIDACTICII ȘI METODICII PREDĂRII au fost discutate în cadrul a două secții — una tratînd problemele științelor umaniste, iar cealaltă problemele științelor naturii. În centrul discuțiilor din aceste secții au stat căile modernizării și optimizării procesului instructiv-educativ.

În secția științelor umaniste, comunicarea „Problemele instruirii programate și perspectivele aplicării ei” de **V. Bunescu**, a prezentat principiile instruirii programate, precum și concepția ce stă la baza experimentelor întreprinse de Institutul de științe pedagogice în vederea folosirii instruirii programate ca mijloc de ridicare a eficienței procesului de învățămînt în școala de cultură generală. Autorul comunicării a ajuns la concluzia că în școala de cultură generală și, îndeosebi, la clasele mici, programarea trebuie să se refere nu numai la transmiterea de cunoștințe, ci și la formarea capacităților intelectuale ale elevilor, ceea ce impune folosirea ei în îmbinare cu alte metode și mijloace.

Alte comunicări prezentate în această secție au dezbătut problemele instruirii programate la limba română în perioada post-abecedară (**G. Beldescu**), în predarea sintaxei propoziției în clasa a V-a (**Ștefania Popescu**) și în predarea morfologiei (**I. Radu și Georgeta Munteanu**), subliniind contribuția acestei modalități de studiu la stabilirea ordinii logice de prezentare a diferitelor noțiuni și la dezvoltarea activității intelectuale a elevilor.

Metodelor noi de predare a limbilor străine le-au fost consacrate comunicările „Elemente de instruire programată în predarea limbilor străine” de **Eugen Novicov**, care a ridicat problema îmbinării instruirii programate cu instruirea tradițională, „Dezvoltarea deprinderilor de exprimare orală în limba engleză prin însușirea structurilor lexico-gramaticale ale limbii cu ajutorul tabelelor de substituție” de **Adrian Nicolescu** și „Modelele structurale în predarea limbilor străine” de **Olimpia Vasenco**. Toate aceste comunicări au prezentat rezultatele obținute pe baza unor cercetări experimentale cu privire la instruirea programată și la folosirea modelelor structurale în formarea deprinderilor de exprimare orală în limbile străine.

În încheierea lucrărilor secției „Didactica și metodică științelor umaniste” a fost prezentată comunicarea intitulată „Corelarea cunoștințelor însușite de elevi la științele particulare în formarea noțiunilor de filozofie marxist-leninistă”, de **Stela Popescu și Valdemar Popa**. Pornind de la specificul noțiunilor filozofiei marxist-leniniste ca noțiuni de maximă generalitate, autorii au pus în evidență posibilitățile de sporire a eficienței predării marxism-leninismului în școala medie prin folosirea mai amplă a cunoștințelor însușite de elevi prin studiul științelor particulare.

La secția „Didactica și metodică științelor naturii” în comunicarea „Înțelegerea contemporană a principiilor didactice”, (**P. Popescu-Neveanu**) a fost evidențiată necesitatea abordării acestor principii într-o perspectivă modernă, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei. Aceasta presupune, după cum a subliniat autorul, combaterea concepției statice a didacticii, necesitatea tratării dialectice a raporturilor de la ușor la greu, de la concret la abstract, de la simplu la complex etc., intrucit avînd deseori o aplicare inversă, acestea se cer rezolvate în condițiile date și nu după norme prestabilite.

În cadrul acestei secții au mai fost prezentate comunicări care au dezbătut problemele modernizării predării matematicii, cum au fost comunicările „Posibilități și perspective ale modernizării învățămîntului matematic în școala de 8 ani” (**P. Popescu-Neveanu, Marin Vișan și Ilie Iliesievici**), „Eficiența transmiterii noilor cunoștințe de matematică asupra dezvoltării intelectuale a elevilor din clasa I în condiții experimentale” (**Gh. Călugărița, Mihai Sandu și Alexandru Filipovici**), „Căile elementare care sugerează graficul unor funcții” (**Gh. Călugărița**), „Predarea unor elemente de programare liniară” (**Constantin Borș și Elena Ise**) și „Introducerea unor elemente de modernizare în predarea geometriei la clasele V—XII” (**C. Ionescu și L. Lohănel**).

Au fost dezbătute în același timp unele probleme privind concepția contemporană a predării științelor naturii. Aceste probleme au fost obiectul comunicărilor „Unele aspecte metodologice ale predării cunoștințelor de chimie în școala medie în lumina teoriilor despre structura materiei” (**Marin Vișan și Veronica Ferarini**), „Eficiența însușirii cunoștințelor de botanică în condițiile învățării programate” (**Vasile Bunescu și Ecaterina Csengeri**), „Căile pentru sporirea eficienței lecției” (**V. Frimu-Popovici**), „Studiul însușirii cunoștințelor de geografie economică de către elevii clasei a IV-a în condiții experimentale” (**Marin Vișan și Ioana Gogan**), „Cu privire la formarea noțiunilor de geografie fizică în clasa a V-a” (**P. Bărgăoanu**), „Unele efecte formative obținute în predarea noțiunilor de geografie” (**Tiberiu Bogdan, Sofia Sorescu, E. Soare-Marinescu**) etc.

De asemenea, în cadrul secției „Didactica și metodică științelor naturii” s-au prezentat o serie de comunicări de psihologie genetică referitoare la formarea timpurie a reprezentărilor și noțiunilor matematice, fizice și biologice — „Unele elemente ale reprezentării figurilor și corpurilor geometrice la copii” (**V. Negoescu și Tinca Crețu**), „Studiul psihologic al rezolvării problemelor de aritmetică la micul școlar” (**E. Georgescu**), „Premisele formării noțiunilor de greutate specifică și densitate la copil” (**S. Vornicescu**), „Reprezentările despre natura vie la copiii între 4—10 ani” (**M. Banto**).

ÎN SECȚIA EDUCAȚIA COMUNISTĂ, una dintre temele centrale ale comunicărilor a constituit-o sistemul muncii educative în școala de cultură generală. Această temă a fost tratată în comunicările „Perspectivele muncii educative orientate pe baza unei programe” (**P. Bărbulescu, L. Ghivirigă**), „Rolul dirigintelui în formarea convingerilor morale ale adolescenților” (**V. Popcangă**), „Cum se realizează educația estetică prin munca de diriginte” (**M. Vătafu**) etc. În comunicări s-a subliniat ideea că programa muncii educative pentru școala de 8 ani trebuie să constituie un instrument pentru asigurarea caracterului sistematic, planificat și judicios gradat al acestei activități, contribuind totodată la dezvoltarea inițiativii creatoare a cadrelor didactice. Lucrările au urmărit totodată conturarea rolului dirigintelui în cadrul sistemului muncii educative, ca factor principal în procesul

formării convingerilor și conduitei morale. S-a subliniat necesitatea încadrării orei de dirigintă într-un complex de acțiuni educative, a căror finalitate și eficiență să se evidențieze în toate domeniile educației comuniste.

O altă temă care a polarizat atenția cercetătorilor a fost aceea a problemelor pedagogice legate de activitatea organizațiilor U.T.M. și de pionieri. Acestei teme i-au fost consacrate comunicările „Specificul contribuției activității pionierești la educația cetățenească a școlărilor” (**V. Caraba și E. Istrate**) și „Probleme pedagogice ale activității specifice organizațiilor U.T.M. din școli” (**P. Bărbulescu, A. Vasilescu, A. Cazacu**). Avînd la bază rezultatele unui complex de acțiuni experimentale, comunicările au accentuat asupra ajutorului pe care trebuie să-l acorde cadrele didactice în asigurarea caracterului viu, interesant al activității politice-educative în rândurile pionierilor și elevilor, în atragerea acestora la o participare activă în pregătirea și desfășurarea acestei activități.

Comunicările prezentate de **P. Popescu-Neveanu și L. Ghivirigă, L. Croitoru** etc. au analizat aspectele educative ale experimentului privind predarea pe specialități la clasele I—IV, iar cele prezentate de **T. Topa, G. Fleancu și D. Salade** au tratat problema unității dintre instrucție și educație, educarea disciplinei conștiente și formarea la elevi a intereselor profesionale.

COMUNICĂRILE DIN SECȚIA ISTORIA PEDAGOGIEI au pus în evidență influența mișcării muncitorești din țara noastră asupra dezvoltării învățămîntului. Această temă a fost tratată în lucrările „Contribuția mișcării revendicative a cadrelor didactice la progresul învățămîntului din România” (**T. Trutzer**), „Influența mișcării muncitorești asupra activității învățătorilor” (**V. Popcangă**), „Importanța presei pedagogice în cercetarea științifică a istoriei pedagogiei din România” (**M. Cimpoeș și O. Ionescu**).

O serie de comunicări au abordat probleme ale contribuției unor oameni de știință sau de cultură la progresul învățămîntului și al pedagogiei românești. Așa au fost lucrările „I. Creangă și predarea gramaticii” de conf. univ. **I. Cremer**, „Cunoașterea primilor ani de școală ai lui M. Eminescu” de **I. Antohi**, „Contribuția lui Paul Bujor la promovarea educației fizice de masă”, de prof. dr. **Ștefan Birsănescu și colectivul**. Comunicările prezentate de prof. dr. **Stanciu Stoian și C. Roșculeț** au tratat problemele pregătirii cadrelor didactice prin cadrul de pedagogie a Universității din București, iar comunicarea lui **I. Vlad** a relatat o serie de fapte în legătură cu înființarea catedrei de pedagogie a aceleiași universități.

În cadrul secției de istorie a pedagogiei au fost prezentate, de asemenea, comunicări privind aspecte ale activității unor pedagogi progresiști care și-au desfășurat activitatea în perioada ultimei decenii, elaborate de **E. Domocoș și Nicolae Ișfan**, ca și o serie de monografii ale unor școli care au desfășurat o largă activitate în opera de culturalizare a masei lor, elaborate de **Gh. Teodorescu, M. Nicolaiasa, Ana Deeci**.

ÎN SECȚIA DEFECTOLOGIE ȘI ÎNVĂȚĂMÎNT SPECIAL s-au dezbătut probleme de surdopedagogie, oligofrenopedagogie și psihopatologie, tiflopedagogie și logopedie. Comunicările prezentate de **V. Mare și G. Popescu** au evidențiat lărgirea treptată și diferențierea rețelei instituțiilor de învățămînt special. Alte comunicări, elaborate de **dr. Margareta Ștefan și colectivul**, de unii specialiști ai centrelor de neuropsihiatrie infantilă de Cluj și Iași s-au ocupat de problemele de pistă, diagnosticării și tratării copiilor deficienți.

De asemenea, au fost prezentate comunicări care au abordat unele probleme particulare ale muncii din instituțiile pentru copii deficienți. Astfel, în comunicările „Aspecte ale contribuției întrebării la dezvoltarea gândirii surdomușilor curs de demutizare” de **C. Pufan**, „Cu privire la îmbunătățirea programei de limba română din școlile de cultură generală pentru copii cu deficiențe de auz” de **Caraman și L. Măescu-Caraman** etc. s-a pus în discuție diferitele aspecte ale muncii de dezvoltare a vorbirii și gândirii copiilor cu deficiențe de auz, iar în comunicarea „Experimentarea unui sistem ergo-educativ la copiii deficienți psihici de **V. Răduț**”, s-a subliniat necesitatea folosirii mai intense a metodelor intuitiv-demonstrative în instituțiile pentru deficienți mintali.

După cum se poate vedea din aceste treceri în revistă, lucrările celei de-a șasea sesiuni științifice a Institutului de științe pedagogice s-au caracterizat printr-o mare varietate tematică, prin abordarea unor probleme actuale, importante pentru dezvoltarea în continuare a învățămîntului din țara noastră.

OPINII

Gramatica în școală

Am urmărit cu interes discuția dusă în „Gazeta învățămîntului” cu privire la predarea și însușirea gramaticii. Problema mi se pare deosebit de importantă pentru cultura noastră și articolele publicate au pus în lumină unele aspecte ale ei, arătînd cu curaj ceea ce personal nu mi-am ascuns niciodată, anume că situația nu este cea dorită.

N-am predat niciodată gramatica romînă, dar cred că-mi pot permite să intervin în discuție, pentru că nu sînt cu totul lipsit de experiență. Am predat multă vreme gramatica latină și, cu unele diferențe poate neesențiale, gramatica e gramatică. Ca orice profesor de latină am întîmpinat greutăți datorită faptului că elevii, în cea mai mare parte a lor, nu cunoșteau gramatica romînă. Primesc numeroase scrisori în care mi se cer consultații, astfel că pot să-mi dau seama și de dificultățile pe care le întîlnesc elevii și profesorii și de lipsurile în cunoștințele celor dinții. Pe de altă parte, am coordonat lucrările de elaborare a gramaticii Academiei și, vrînd-nevrînd, a trebuit să privesc de aproape punctele în care gramatica romînă diferă de cea latină.

Am impresia că, în felul cum a fost condusă discuția, s-a privit problema într-un chip nu destul de larg. S-a vorbit aproape numai de nevoia de a crea la elevi deprinderea exprimării corecte în vorbirea și în scrierea limbii romîne. Recunosc că este un lucru foarte important, dar nu e totul. Este adevărat că învățămîntul se adresează numai școlărilor, dar ar trebui să ne interesăm și de ce se întîmplă după terminarea școlii și să vedem cum au fost înarmați absolvenții pentru a se folosi de cunoștințele primite. Să ne ferim de a generaliza, dar nu ne putem ascunde că foarte mulți vorbesc și mai ales scriu cu totul greșit. Iată ce scrie un director, inginer:

„Urmare cererii dv., prin care vi s-a aprobat executarea de lucrări în contul... vă facem cunoscut că pentru suma de... suportată de dv. se decontează de noi în contul sumei datorată”.

Să nu se creadă că este un caz cu totul izolat. Dar de multe ori nici nu e nevoie să ne referim la fraze întregi, căci simpla scriere a unui cuvînt este concludentă. Cînd cineva scrie **mam dus, s-au bine, s-au rău**, e lîmpede de la început că nu e în stare să-și analizeze gramaticale expresiile. La fel cînd auzim pronunțîndu-se, la radio sau la televizor, **scheor**, într-o silabă, **macheor**, în două silabe, nu mai avem nevoie de alte dovezi ca să înțelegem că vorbitorul nu știe să-și analizeze cuvintele și nu-și dă seama că folosește sufixul **-or** adăugat la rădăcini terminate în i vocalic (**a schia, a machia**) și deci trebuie să pronunțe **schior** (în două silabe), **machi-or** (în trei silabe). Au trecut acești oameni prin școală — și cu ce rezultate?

Discuția este îngustată și prin faptul că s-a referit numai la limba romînă. Pe de o parte în școală se învață și alte limbi și se învață cum trebuie numai dacă există o bază gramaticală, pe care în principiu trebuie să o dea cunoașterea solidă a limbii materne. Pe de altă parte, studiarea altor limbi lărgeste orizontul și permite să se înțeleagă mai adînc rostul elementelor gramaticale. Sînt prea cunoscute în această privință cuvintele lui Fr Engels ca să fie nevoie să le mai reproduc. De aceea nu e suficient să vorbim de folosul pe care-l aduce studiul gramaticii la învățarea limbii romîne.

În sfîrșit, gramatica e necesară nu numai pentru formarea deprinderii de a se exprima corect, ci și pentru a putea analiza gîndirea, pentru a gîndi corect, lucru de care nu s-a ținut seamă. Nu vom confunda limba cu gîndirea, nici gramatica cu logica, dar nu putem uita că limba este în legătură indisolubilă cu gîndirea, că limba „îmbracă” gîndirea, că unele exprimări confuze îi corespunde o gîndire confuză. Elevii din școala de 8 ani nu au cursuri de logică, dar prin intermediul gramaticii fac cunoștință cu elemente ale logicii. Subiectul și predicatul sînt noțiuni ale logicii, despre care elevii află datele esențiale la gramatică, indife-

rent de unele diferențe între subiectul logic și cel gramatical etc. Putem acționa asupra gîndirii, modificînd exprimarea. Deci cine învață gramatica ajunge să și gîndească mai bine.

Prin ce păcătuiește încă învățămîntul actual al gramaticii în școala noastră? Întîi prin faptul că se privește gramatica în același fel ca o materie finită, ca botanica sau istoria, care, în limitele cunoștințelor la care s-a ajuns astăzi, se pot învăța în întregime, folosînd un număr mai mic sau mai mare de lecții. Dar gramatica nu se termină niciodată și nu se poate ști niciodată complet, pentru că numărul ideilor de exprimat și mai ales al nuanțelor pe care le îmbracă cuvintele și frazele este nelimitat. Există apoi în permanență exemple speciale, la limita între două categorii, astfel că pot fi re-partizate la ambele, și exemple de tranziție, fapte care au aparținut unei categorii și sînt pe cale de a trece la alta. De aceea mai important decît să se învețe o serie de reguli este să se înțeleagă principiile care stau la baza lor, astfel încît aceste principii să poată fi oricînd aplicate în mod independent. Poți să nu știi pe de rost o definiție impecabilă a subiectului sau a predicatului (astfel de definiții nici nu avem), și totuși să recunoști fără greșală care e subiectul și care e predicatul într-o propoziție dată. Imediat ce, cu ajutorul unor analize metodice conduse, ai înțeles care e rostul fiecăreia dintre aceste părți de propoziție

Aceasta înseamnă că pledez pentru un studiu mai mult practic decît teoretic nu atît reguli, cît analiză, și nu analiză formală, ci extinsă și la ideile exprimate. De aceea nu putem limita exercițiile nici la textele din autori, nici la cele fabricate de profesori, căci nu trebuie fraze aparținînd la tot felul de tipuri

Aș vrea totuși să atrag atenția asupra unui pericol care ne pîndește dacă vom transforma textele literare în materia de analiză gramaticală. Învățămîntul limbii latine a avut, și mai are și azi, de suferit, din cauză că, în multe școli, lecturile poeziilor serveau numai ca punct de plecare pentru analize morfologice. Una dintre cele mai valoroase literaturi ale lumii era astfel redusă la rolul de material brut pentru învățarea declinărilor și a conjugărilor. Cum nu toți elevii simt plăcere la această inderlețnicire, antipatia lor ajungea să cuprîndă și pe poet, sau chiar literatura în general.

Pe de altă parte, învățămîntul gramaticii în școala de 8 ani este în mod inutil încărcat cu probleme care nu privesc gramatica și care, din punctul de vedere al gramaticii, sînt insolubile. Copiii din primele clase sînt puși să distingă între substantivile concrete și cele abstracte, deși lingviștii cu experiență nu reușesc să se pună de acord asupra clasării unui cuvînt într-o categorie sau în cealaltă și deși rezolvarea acestei probleme nu se reflectă în nici un fel în gramatica învățată de elevi. Apoi se discută pe larg împărțirea substantivelor în nume de lucruri și nume de ființe, ceea ce de asemenea e prea greu pentru mintea unui elev de clasa a II-a și de asemenea dă naștere la discuții între oamenii adulți: „la școală mi s-a spus că **cireșul** este nume de lucru, iar tatăl meu, care e biolog, zice că **cireșul e ființă**”, îmi scrie cutare sau cutare elev. Ce le pot răspunde? Că problema nu mă interesează în calitate de lingvist, căci nu duc la nici o concluzie privitoare la gramatică. Se merge însă mai departe: **calul e ființă**, dar cînd e mort, nu devine lucru? Dar **carnea**, nu e ființă, de vreme ce nu o face omul? Dar **potcoavele**? Ocupați cu asemenea dispute, care amintesc de cearta asupra caprei (are lîină, sau pîr?), elevii nu mai au timp să învețe la gramatică ceea ce aparține într-adevăr gramaticii.

În lucrări și, de multe ori, la examene și la concursuri, se dau de analizat texte foarte complicate, asupra cărora se iscă apoi discuții înverșunate între profesori. Ar trebui să ne declarăm mulțumiți dacă elevii și absolvenții școlilor noastre ar putea analiza cu autoritate cazurile normale și simple.

Acad. AL. GRAUR

La ce probleme trebuie să răspundă învățămîntul mediu

Științele biologice, folosînd metode și mijloace moderne de cercetare, au acumulat în prezent numeroase și importante fapte experimentale, care au dus la descoperirea unor noi legi și fenomene. Socotim că acestea trebuie cunoscute neapărat, cel puțin în linii generale, și de către profesorii din școlile de cultură generală, pentru ca ei să poată realiza o legătură permanentă a învățămîntului cu datele recent descoperite. Într-adevăr, după părerea noastră, predarea biologiei generale cu același conținut de idei, în aceeași formă și la același nivel la care s-a păstrat aproape invariabil în ultimii 10—15 ani nu mai este valabilă astăzi nici din punct de vedere științific, nici din punct de vedere metodic. Și aceasta cu atît mai mult cu cît elevul din clasa a XI-a, care a parcurs în mare parte fizica, chimia, matematica și majoritatea disciplinelor biologice este suficient de pregătit să înțeleagă, sub îndrumarea profesorului, semnificația și conținutul principalelor fapte și fenomene studiate recent de biologia generală: biochimie, genetică etc.

În lumina noilor fapte cercetate și discutate în domeniul biochimiei, al geneticii moleculare, ecologiei s.a.m.d. se impune cu necesitate, credem revizuirea programei și a manualului de biologie generală, întregirea acestora astfel încît să țină seama de noile achiziții ale științei, care au o netăgăduită confirmare experimentală. Este necesar ca unele capitole din manual să fie completate, după cum este necesar să se introducă unele capitole noi. De exemplu, își găsește o deplină justificare metodică și științifică introducerea unui capitol cu privire la morfo-fiziologia celulei, corelat cu lămurirea fenomenelor de ereditate, variabilitate, adaptare și evoluție. În general considerăm important ca elevii din clasa a XI-a să știe că biologia, folosînd metode variate de cercetare — biologice, morfo-ecologice, biochimice, biofizice, matematice și cibernetice — devine în prezent o știință care se include treptat în grupul științelor exacte.

Iată, în continuare, o serie de cunoștințe care, după părerea noastră, ar trebui introduse în programa de biologie generală.

În primul rînd credem că elevii clasei a XI-a trebuie să știe că între fenomenele de ereditate și variabilitate prezintă importanță deosebită, în cadrul metabolismului, fenomenele de sinteză ale proteinelor specifice, care condiționează specificitatea de structură și funcție a materiei vii și infinita diversitate a organismelor. Apoi, se impune să le facem cunoscut faptul că dintre substanțele proteice, un rol deosebit în fenomenele biologice îl au nucleoproteinele — și anume acizii nucleici, că datorită structurii lor, compoziției lor chimice, proprietăților lor specifice și modului lor de sinteză acești acizi au funcții biologice pe care nu le au celelalte substanțe organice, că ei constituie substratul material al eredității, conțin informația genetică, determină sinteza specifică a proteinelor și manifestările fenotipice ale organismului. Este important să le arătăm elevilor că acidul dezoxiribonucleic (A.D.N.), a cărui moleculă este constituită dintr-o secvență nucleo-

tidică particulară și are structură bicatenară, reprezintă materialul genetic principal al eredității.

În același timp este necesar ca elevii să știe că fenomenele ereditare au loc la nivel celular, la nivelul interrelațiilor dintre nucleu și citoplasmă, cromozomii reprezentînd un element genetic fundamental în efectuarea proceselor eredității.

Se impune totodată să le facem cunoscut elevilor faptul că ereditatea, această însușire fundamentală a materiei vii, este o funcție complexă a organismului, care se realizează prin activitatea aparatului genetic cuprins în cromozomii nucleilor celulari, că ea asigură programarea caracterelor ereditare de-a lungul generațiilor, este manifestarea funcțiilor substratului genetic al organismului și are la bază mecanisme biochimice. Nu mai puțin important este să arătăm elevilor că cele două laturi dialectice ale eredității — conservatorismul ereditar și variabilitatea — decurg din proprietățile biologice ale A.D.N., care înmagazinează conservă și transmite informația ereditară a organismului. De asemenea, trebuie să le facem cunoscut că A.D.N. localizat în nucleu și cromozomi este format din segmente diferențiate funcțional, numite gene care condiționează sinteza unei proteine specifice, transmit informația ereditară și determină manifestările fenotipice ale organismului.

Programa de biologie generală trebuie să cuprîndă, după părerea noastră, și cunoștințe privitoare la faptul că între cromozomii homologi și între genele lor au loc fenomene de recombinare, schimb de material genetic, care determină apariția unor noi combinații de caractere la descendenți față de părinți, acestea reprezentînd una dintre sursele de variație a organismelor care se manifestă în cadrul înmulțirii sexuate și în hibridările sexuate, că sub influența factorilor din mediul extern și intern apar modificări biochimice în structura A.D.N. și a genelor, manifestate prin apariția de variații brusce, numite mutații. Acestea, alături de recombinările genetice din cadrul înmulțirii și hibridărilor sexuate, reprezintă factori importanți ai procesului de evoluție.

Elevii își vor da seama că, prin cunoașterea acestor noi fenomene din domeniul variabilității ereditare, cresc posibilitățile omului de a dirija procesul de evoluție și că noile descoperiri ale geneticii moleculare, ale biochimiei etc., confirmă justetea principiilor fundamentale ale teoriei evoluționiste a lui Lamarck și Ch. Darwin, completînd-o în același timp.

Introducerea acestor cunoștințe, care reprezintă o etapă nouă în dezvoltarea teoriei evoluționiste, în cadrul unor capitole care tratează despre proprietățile și compoziția biochimică a materiei vii, structura celulară, ereditate și variabilitate, dirijarea procesului de evoluție etc., va elibera predarea biologiei generale de conținutul anacronic pe care-l păstrează în școala medie și va îmbogăți conținutul științific al lecțiilor.

Prof. univ. DUMITRU CĂRAUȘU

VASILE GHENCIU
cercetător științific
Iași

Lección

Predarea electromagnetismului

Electromagnetismul este fără îndoială capitolul din fizică a cărui predare întâmpină cele mai mari greutăți. Explicația acestui fapt constă în insuficiența prelucrării metodologice a unui bogat material ce reflectă încă din plin zigzagurile și chiar greșelile intervenite în procesul formării sale istorice. Autorii manualului de fizică pentru clasa a X-a se pare că ocolesc sau că ignorează pur și simplu chestiunile dificile. De aceea considerăm ca fiind binevenit articolul „Primele noțiuni de electromagnetism” publicat în numărul 784 din 8 ianuarie a.c. al „Gazetei învățământului” și am dori să arătăm în cele ce urmează modul în care s-ar putea prezenta noțiunile ce trebuie predate în continuare.

Credem că este bine să începem a vorbi elevilor despre flux motivând introducerea acestuia din nevoia de a caracteriza cimpul magnetic într-un mod cât mai intuitiv. Putem pleca de la observația că pilitura de fier va fi brăzdată de cât mai multe linii, cu cât aducem în apropierea ei un cimp magnetic având o inducție B mai mare. Cum același magnet produce stratificări de densitate diferită, în funcție de finețea piliturii, elevii trebuie convinși de necesitatea găsirii unei căi care să elimine ambiguitatea: convenim a considera că prin unitatea de suprafață orientată perpendicular pe direcția unui cimp omogen trece un număr de linii egal cu numărul ce reprezintă inducția B. Ținând seama de această convenție, reiese că numărul liniilor de inducție ce străbat o suprafață S este dat de relația: $Y = BS$, în care Y reprezintă fluxul.

Ajunși aici îi vom face atenție pe elevi că dacă variem înclinația lui S față de liniile de inducție, se va modifica și numărul liniilor care o străbat. Aceasta pe de o parte. Pe de altă parte însă, indiferent de înclinație, numărul liniilor de inducție care străbat suprafața dată coincide cu numărul liniilor care străbat mărimea aparentă a acestei suprafețe așa cum este ea văzută de un observator ce privește de-a lungul direcției N-S. Vom preciza în cazul când suprafața S este perpendiculară pe direcția cimpului, că ea coincide cu însăși suprafața aparentă S₀. Rezultă

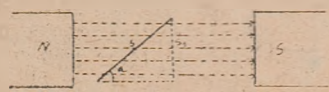


Fig. I

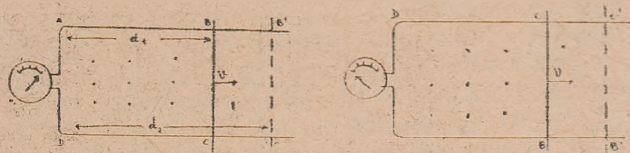


Fig. II

Fig. III

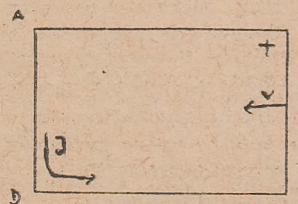


Fig. IV

dar că $Y = BS_0$. Arătând elevilor figura I ei vor înțelege că din considerente trigonometrice putem scrie: $Y = BS \cos \alpha$, a unde produsul S cos α este tocmai suprafața aparentă. Și notând produsul BS cu Y_0 relația precedentă devine: $Y = Y_0 \cos \alpha$.

După ce atragem atenția că liniile de inducție — deci fluxul Y — variază pentru același curent I în funcție de forma circuitului, corespunzător relației $Y = LI$ — noțiunea de flux trebuie reușită și aprofundată la studiul inducției electromagnetice. Pentru aceasta putem recurge la o experiență realizată cu un dispozitiv destul de simplu în principiu constând dintr-un cadru dreptunghiular așezat într-un cimp magnetic ale cărui linii de inducție au sensul către cititor și care este prevăzută cu o latură mobilă (figura II). Efectuând această experiență îi vom conduce pe elevi să rețină că o dată cu deplasarea laturii mobile se mișcă și acul galvanometrului, că întorcând cadrul pe partea cealaltă și repetând în totmai deplasarea laturii mobile, acul se va mișca în sens contrar și că în fine deplasarea laturii mobile se face mai greu când cadrul se găsește în cimp. Vom trece apoi la interpretare, subliniind în primul rând că deplasarea laturii mobile a modificat suprafața cadrului adică de fapt a modificat produsul BS, deci fluxul Y. Vom preciza că acul galvanometrului deviază chiar dacă menținem suprafața neschimbată dar modificăm pe B prin îndepărtarea sau apropierea magnetului. Elevii vor fi conduși astfel spre înțelegerea adevărului că într-un circuit închis apare un curent electric ori de câte ori acesta este străbătut de un flux magnetic variabil. Apoi subliniind că schimbarea poziției fețelor cadrului aduce după sine schimbarea sensului curentului (figura III) atragem atenția elevilor că cele două fețemu sint identice din punct de vedere al comportamentului fizic din care cauză trebuie diferențiate, atribuindu-i uneia

semnul plus, iar celeilalte semnul minus (figura IV). Dar intrucit însuși curentul are cind un sens cind un altul în funcție de poziția fețelor — ori a sensului în care mișcăm latura mobilă — înseamnă că și lui trebuie să-i atribuim un semn. Vom menționa că prin convenție curentul este pozitiv dacă privind cadrul dinspre fața pozitivă îl vom vedea circulând în sens antiorar, și invers. Este de asemenea important să precizăm că îngreunarea mișcării în cimpul magnetic denotă că forța lui Laplace acționează împotriva mișcării, ceea ce de altfel este rațional conform cu principiul conservării energiei.

După aceste precizări vom cere elevilor să aplice regula mîinii stingi, de data aceasta în noua situație cind, cunoscind sensul liniilor de inducție și sensul forței lui Laplace, urmează să găsim sensul curentului. În cazul nostru vom ajunge la concluzia că este vorba de semnul plus. Căutînd să obținem de la elevi răspunsul la întrebarea care este cauza nemijlocită a producerii curentului, vom preciza convenția că regula de semn a lui E este aceeași ca și a efectului său I.

Prof. ȘTEFAN FĂTULESCU

Aspecte care nu pot fi neglijate

Studiul trigonometriei, cu noțiunile ei fundamentale — funcțiile trigonometrice — ocupă un loc important în pregătirea matematică a elevilor școlii de cultură generală. Dacă în clasa a VIII-a acest studiu este dedicat aproape exclusiv laturii algoritmice, aplicațiilor practice de rezolvare a triunghiurilor dreptunghice, în clasa a X-a accentul trebuie să se pună pe latura funcțională a trigonometriei, care va juca un mare rol în înțelegerea și însușirea matematicilor superioare.

Așa cum se predă în școală, definiția geometrică a funcțiilor trigonometrice — riguros științifică, bazîndu-se pe geometria lui Euclid — duce imediat la multiple aplicații ale acestora, mai ales în geometrie și face posibilă aplicația mulțimii unghiurilor în mulțimea numerelor reale. Totuși, în aceste condiții nu este relevant un lucru important cu privire la esența funcțiilor trigonometrice — și anume, faptul că ele sint funcții de o variabilă reală. Elevii rămîn astfel cu impresia că cei șase operatori — sin, cos, tg, ctg, sec și cosec — se aplică strict numai unghiurilor.

Rezultă deci că se împune definirea funcțiilor trigonometrice ca aplicații ale mulțimii R în R. Este știut că în teoria analitică a funcțiilor trigonometrice nici nu intervine noțiunea de unghi, lucru care confirmă faptul că funcțiile trigonometrice sint funcții reale de o variabilă reală.

Manualele școlare de trigonometrie nu insistă asupra acestui lucru, lăsîndu-l pe seama analizei matematice. Dar nici acolo problema nu se rezolvă. Elevul învață la analiză că funcția $\sin x$ este o aplicație a mulțimii R în mulțimea $[-1, 1]$ și se întreabă cum se calculează sin 7,34, căci operatorul sin a fost definit ca un raport de două segmente.

Dacă aceasta este problema care necesită răspuns în cazul definiției geometrice a funcțiilor trigonometrice, pentru definiția analitică a lor se ridică imediat întrebarea ce înseamnă și cum se calculează sin 15°25'. Pentru a răspunde la această întrebare este necesar să arătăm izomorfismul mulțimii unghiurilor cu mulțimea numerelor reale prin intermediul arcelor.

Folosînd cercul trigonometric și radianul putem să arătăm elevilor că oricărui unghi α (la centrul cercului, așa cum se arată în figura alăturată), îi corespunde un arc AM cu o lungime de α radiani, deci un segment OM egal cu lungimea arcului AM, egal cu α și reciproc, unitatea de măsură fiind raza cercului atît pentru arcele de pe cerc cît și pentru axa Ox. Dacă a aparține intervalu-



lui $[-360^\circ, 360^\circ]$, atunci procedeul arătat mai sus face ca α să aparțină mulțimii $[-2\pi, 2\pi]$. În cazul cind α este un unghi mai mare decît 360° sau mai mic decît -360° , evident că α aparține mulțimii R — $[-2\pi, 2\pi]$. În felul acesta arătăm elevilor că oricărui unghi îi corespunde un arc, iar acestuia un număr real și reciproc. Dacă am înfășura axa numerelor reale pe o carcasă, ea ar forma o bobină (o mulțime de cercuri de aceeași rază) cu capetele la infinit sau fără capete. Putem să ne rezumăm însă la un singur cerc dacă introducem relația de congruență α este congruent cu α_1 față de modulul 2π (unde α_1 este mai mic decît 2π) în mulțimea numerelor reale și relația a este congruent cu a_1 față de modulul de 360° (unde a_1 este mai mic decît 360°) în mulțimea unghiurilor.

Acum devine evident ce înseamnă sin 7,34 și cum se calculează în cazul definiției geometrice a funcțiilor trigonometrice, precum și ce înseamnă și cum se calculează sin 15 grade 25 minute în cazul definiției analitice a funcțiilor trigonometrice.

Iată un exemplu: $\sin 18,53 = \sin (2 \times 6,28 + 5,97) = \sin 5,97 = \sin (6,27 - 0,31) = -\sin 0,31$ (ceea ce este aproximativ egal cu $-\sin 17$ grade 45 minute 32 secunde). Astfel de exemple, în care argumentul unei funcții trigonometrice nu mai este un unghi se întîlnește mai ales în fizică — la calcularea centrelor de greutate, la determinarea legii de mișcare a pendulului etc.

Desigur, predarea trigonometriei ridică multe probleme în fața noastră, a profesorilor de matematici. Într-adevăr, neglijarea laturii funcționale în predarea trigonometriei poate duce la o înțelegere strîmtă a funcțiilor trigonometrice, care joacă un rol important în formarea gîndirii matematice a elevilor. Nu mai puțin, neglijarea laturii de calcul duce la formalism în înțelegerea trigonometriei. Iată de ce socotesc că avem datoria să acordăm toată atenția acestei discipline matematice, asigurînd astfel o bună pregătire elevilor noștri.

Prof. MIRON OPREA
Ploiești

Cu eficiență sporită

Urmărind să asigur forme cît mai active de participare a elevilor la procesul de predare — însușire a noilor cunoștințe de chimie, m-am străduit să aplic metode cît mai adecvate în această privință în fiecare etapă a lecției, atît la verificare cît și la expunerea teoretică a noului material sau la efectuarea demonstrațiilor și a lucrărilor practice de laborator.

Lucrările practice realizate paralel cu verificarea cunoștințelor permit, pe lîngă adîncirea acestora prin aplicarea lor în practică, valorificarea cunoștințelor acumulate anterior în cadrul predării noilor cunoștințe și antrenarea unui număr mai mare de elevi la o activitate directă. Aplic această metodă ori de cîte ori am posibilitatea, imbinînd verificarea cunoștințelor unui elev cu experiențe realizate de alți elevi. De exemplu, în timp ce un elev scrie pe tablă reacția dintre NaCl și AgNO₃, chem un alt elev la masa de lucru, pentru a efectua experiența respectivă. După executarea ei solicit să scrie pe tablă reacția dintre H₂SO₄ și BaCl₂, iar elevului care lucrase la tablă sau altuia, din bancă, să efectueze experiența. Continui în același mod cu alte reacții.

Îi atrag pe elevi să participe nemijlocit și la expunerea lecției noi. Iată cîteva exemple pe această linie.

În clasa a IX-a, predînd tema despre azotați și despre îngrășăminte chimice azotoase, i-am solicitat pe elevi să deducă ei înșiși aproape toate formulele care intervineau în cuprinsul lecției noi și să explice de ce se folosesc pe terenuri acide îngrășăminte care pe sol umed dau NH₄OH. La clasa a X-a, la lecția „Reacții ionice”, i-am pus pe elevi în situația să explice ei singuri apariția ionilor în soluție, comportarea lor și disociația electrolitică, să scrie reacțiile reversibile și ireversibile în care intră aceștia, astfel încît în final nu a fost necesar decît să desprind concluziile problemelor analizate. La fel am procedat la clasa a XI-a, la lecțiile despre cauciuc, reacțiile de polimerizare și proprietățile chimice ale hidrocarburilor aromatice polinucleare, unde elevii au reușit să deducă aproape totalitatea noilor cunoștințe pe baza noțiunilor însușite anterior.

O metodă care contribuie mult la întărirea eficienței lecțiilor este organizarea de lucrări frontale de laborator paralel cu expunerea lecției noi. Pentru buna desfășurare a unor asemenea lecții, în școala noastră li s-au asigurat elevilor în laborator locuri de muncă înzestrate cu reactivii de bază, cu indicatori, eprubete, apă, lămpi, la care se adaugă substanțele specifice temei respective. O dată cu predarea unor probleme noi, experiența care ilustrează cele expuse este executată nu numai de mine, ci și de întreaga clasă. Apoi elevii notează în caiete reacția care a avut loc și abia după aceea ea este scrisă pe tablă, pentru ca elevii să poată verifica dacă cele notate de ei în caiete sint corecte.

La primele lecții organizate astfel am întâmpinat unele greutăți. A trebuit să fiu atent ca elevii să efectueze numai experiențele indicate, căci exista la ei tentația de a amesteca toate substanțele, pentru a vedea ce va rezulta. Dar, după două-trei ore de experiențe frontale, elevii s-au obișnuit cu lucrările de laborator, interesul și preocuparea lor pentru ele crescînd simțitor.

Pentru a accentua caracterul independent al muncii elevilor le dau adesea să rezolve unele lucrări chiar pe parcursul lecției. Metoda aceasta necesită multă concentrare din partea profesorului dar este deosebit de eficientă. Procedez în felul următor: după ce solicit elevilor să răspundă la o anumită problemă, chem pe unul din ei la tablă pentru a scrie reacția chimică respectivă, cerînd în același timp celorlalți să rezolve în caiete o reacție asemănătoare. De exemplu, în clasa a X-a, cînd am discutat despre reacții ireversibile, am cerut unui elev să scrie reacția dintre NaCl și AgNO₃. Am întrebat elevii dacă cunosc și alte reacții care dau precipitat. S-a dat drept exemplu reacția dintre CuSO₄ și NaOH. Am cerut ca aceasta să fie rezolvată pe caiete în timp ce elevul de la tablă lucra reacția cu AgNO₃. La fel am procedat și în cazul reacțiilor din care rezultă un gaz, al reacțiilor din care rezultă apă etc., controlînd dacă elevii scriu corect reacțiile respective. La fel, în clasa a XI-a în timp ce un elev se ocupa la tablă de cracarea pentanului la carbonul al 2-lea, ceilalți rezolvau problema cracării hexanului la primul carbon, apoi la al doilea carbon. Altă dată elevul de la tablă s-a ocupat de nitrarea benzenului (toluenului, naftalinei etc.), în timp ce clasa lucra la sulfonarea aceluiași substanțe.

Există multiple posibilități de a organiza lecții active dinamice, la care să participe permanent întreaga clasă. Mă străduiesc să descopăr cît mai multe din ele, să le valorific cît mai larg, pentru a dezvolta interesul elevilor față de studiul chimiei și a le asigura o pregătire temeinică în domeniul acestei discipline.

Prof. O. ROȘEANU