27. Parks M. R. Communicative competence and interpersonal control. pp. 589-620. In: Knapp M. L., Miller G. R. (Eds.). Handbook of interpersonal communication. Thousand Oaks, CA.: SAGE Publications, 1994. 824 p.
28. Peterwagner R. What is the Matter with Communicative Competence? An analysis to Encourage Teachers of English to Assess the very basis of their Teaching. Münster-Hamburg-Berlin-Wien-London-Zürich: LIT Verlag, 2005.
29. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN
30. Spitzberg B. H., Cupach W. R. Interpersonal communication competence. Beverly Hills, CA.: SAGE Publications, 1984. 247 p.
31. The OECD Program Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo) - http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf.
32. Tagliante Chr. La classe de langue. Paris: Clé International, 2001. 169 p.
33. Крылов А. Психология. Disponibil: https://www.e-reading.club/book.php?-book=69387

MODELE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE A ELEMENTELOR DE TEORIE A MULȚIMILOR

Ana Rîpa, doctorandă anul II

Școala Doctorală Științe ale Educației, UST

Rezumat. În această publicație sunt expuse unele exemple de implimentare a concepției logică-mulțime din propria practică.

Summary. In this publicaton are exposed some examples of implementation of logical concept, most of my own practice.

Către anii 60 ai secolului XX în majoritatea țărilor lumii programul școlar de matematică conținea noțiunea de derivată și integrală, dar în urma Congresului Mondial al Matematicienilor de la Stocholm din 1960 se pun bazele a patru vectori noi ai matematicii moderne: elemente de logică matematică, elemente de teoria mulțimilor, statistică matematică și teoria probabilității.

Perioada anilor 60 în România este caracterizată drept una productivă din considerentul că au avul loc numeroase adunări ce țineau de modernizarea cursului preuniversitar de matematică. Una din cele mai importante a fost cea din anul 1962 ținută în orașul Iași. Acest seminar a fost marcat de prezența matimacianului A.Haimovici[4]. Au fost discutate obiectivele studierii matematicii moderne din perspectiva studierii elementelor de teorie a mulțimilor începând cu clasa a V-a, având drept bază transformările geometrice, mulțimi numerice. Astfel acest seminar a pus bazele modernizării învățământului din România în baza concepției logică-mulțime.

În Republica Moldova în această perioadă, deşi la toate facultăţile care pregăteau profesori de matematică a fost introdus cursul de logică matematică şi profesorii au fost pregătiţi pentru a putea realiza procesul de predare-învăţare a acestor noţiuni în şcoli, printr-o hotărâre a Partidului comunist din Uniunea Sovietica introducerea studierii elementelor de logică matematică şi teorie a mulţimilor a fost stagnată. Din aceste considerente România a făcut un salt mare în modernizarea matematicii şcolare din prisma studierii acestui compartiment, pe când în Republica Moldova această stagnare se mai face resimţită şi astăzi deoarece există profesori care mai întâmpină greutăţi la acest capitol.

În pofida unor neajunsuri de caracter metodic, care este specifică oricărei perioade de inovaţie şi modernizare, în manualele româneşti observăm o tehnologie avansată în direcţia introducerii în şcoală a elementelor de teorie a mulţimilor şi logică matematică, aceste rezultate având influenţă şi asupra modernizării matematicii şcolare şi în Republica Moldova.

Către anii 2000 au apărut manualele editate la Chişinău, care ţin cont de practica anilor 60-70 ai secolului XX, dar şi de conţinutul manualelor româneşti, astfel fiind introduse şi elementele de teoria mulţimilor şi logică matematică. Aceste elemente de noutate introduse în manualele şcolare au avansat în timp prin utilizarea modelelor didactice. Modelele prezentate în continuare ilustrează prin rezolvare practică, unele experienţe reuşite de predare-învăţare a elementelor de teoria mulţimilor şi logică matematică.

1.Noţiunea de mulţime numerică infinită a fost întotdeauna ca mulţime a numerelor naturale situate la dreapta unui număr fixat pe axa numerică. Spre exemplu, mulţimea *(M)* de numere naturale mai mari ca 3: $M = \{4, 5, 6, ...\}$, grafic se ilustrează (fig.1).

$M = \{4, 5, 6, ...\}$

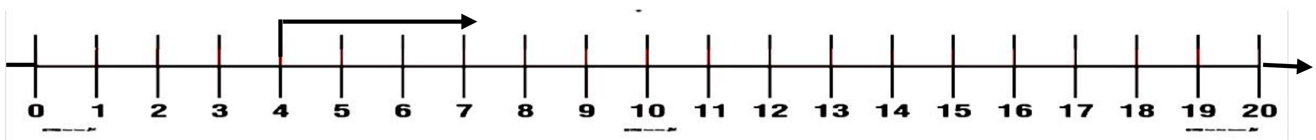

Fig.1

Această noţiune s-a consolidat prin exemplele:

a) Care din numerele 1,3,5,7,9 aparţin mulţimii infinite $M = \{4, 5, 6, ...\}$;
b) Scieţi prin acolade mulţimea numerelor naturale, situate pe axa numerică mai la dreapta numărului 8; la stânga numărului n 6; la stânga numărului4.
c) La care dintre mulţimile infinite $M = \{10, 11, 12, ...\}$, $C = \{20, 21, 22, ...\}$, $B = \{15, 16, 17, ...\}$ aparţine numărul 19? Dar numărul 17?
d) Indicaţi pe axa numerică mulţimile infinite $A = \{10, 11, 12, ...\}$, $B = \{2, 3, 4, ...\}$, $C = \{5, 6, 7, ...\}$.

Exersând în aşa mod observăm că noţiunea de mulţime numerică infinită şi ilustrarea acesteia a permis a găsi soluţiile ecuaţiilor $\mathcal{X} > a, \mathcal{X} < a$, unde a – număr natural.

2.Relaţie binară – aici nu e vorba despre definiţia relaţiei binare. În baza exemplelor se formează la elevi noţiunea de relaţie binară ca proprietate a unei perechi de elemente.

Se examinează mai multe exemple de tipul: „ 5 este divizor a lui 15”, „dreapata **a** este perpendiculară pe dreapta **b”.** În aceste exemple cuvintele „este divizor”, „este perpendiculară” arată raportul, corelația dintre două elemente ale unei mulțimi. Exersând în așa mod elevii deduc singuri exemple de relații binare, precum și determină exemple de elemente ale unei mulțimi care se află în relație binară:

-numerele 2 și 5 sunt prime;

-23 este mai mic ca 56;

-dreptele a și b sunt perpendiculare;

-5 este divizor a lui 25.

Astfel elevii ajung la concluzia ca așa cum există moduri de a nota relația de paralelism, perpendicularitate, egalitate există și o formă generală e a nota relația binară „*R*”, se notează *xRy* și se citește că elementul *x* se află în relația R cu elementul *y* [3].

Prezentarea relației binare sub formă de grafic a fost ușor acceptată de către elevi deoarece acest proces este asemănător cu cu determinarea punctelor în planul de coordonate.

3.Inecuația. Mulțimea soluțiilor. Fie dat predicatul $x + 7 < 9$. Este ușor de observat că acest predicat devine o propoziție adevărată în cazul când valorile lui x vor fi 0,1. De aici urmează că predicatele de acest tip se mai numesc inecuații, iar a rezolva o inecuație înseamnă a găsi mulțimea soluțiilor acesteia.

a)$x + 4 < 9$, $x \in \{2,3,5,6\}$. În baza proprietății a două inegalități în mulțimea numerelor naturale, obținem: $(x + 4) - 4 < 9 – 4$; $x<4$. Ținând cont de faptul că $x \in \{2,3,5,6\}$ și că $x<4$, obținem mulțimea soluțiilor inecuației date $\{2,3\}$.

b)$3x\leq 18$, $x\in \{0, 1, 2,3,4,5,6,7\}$. În baza proprietății inegalităților în mulțimea numerelor naturale, obținem: $3x : 3 \leq 18 : 3$, $x\leq6$. Ținând cont de faptul că $x\in \{0, 1, 2,3,4,5,6,7\}$ și că $x\leq6$, obținem mulțimea soluțiilor inecuației date: $\{0, 1, 2, 3,4,5,6\}$.

c)$5x + 1 \geq 16$, $x\in\mathbb{N}$. În baza proprietății inegalităților în mulțimea numerelor naturale, obținem: $(5x + 1)-1 \geq 16-1$; $5x \geq 15$. În baza proprietății inegalităților în mulțimea numerelor naturale, obținem: $5x : 5 \geq 15 : 5$; $x \geq 3$. Ținând cont de faptul că $x\in \mathbb{N}$ și că $x\geq3$, obținem mulțimea soluțiilor inecuației date: $\{2, 3, 4, 5, 6...\}$.

4.Condiția necesară și suficientă. De foarte multe ori în matematică cât și în viața cotidiană utilizăm expresiile: „aceasta este o condiție necesară”, „aceasta este o condiție suficientă”, „aceasta este o condiție necesară și suficientă”. Ținând cont de importanța acestor expresii în matematică am examinat următoarea propoziție: **„Dacă cifra unităților unui număr natural este egală cu 0, atunci numărul natural se devide cu 5”** [1].

Folosind operația logică implicația propozițiilor, această propoziție poate fi scrisă astfel: $p\rightarrow q$. Ceea ce înseamnă ca *p* reprezintă „cifra unităților unui număr natural este egală cu 0”, iar *q* reprezintă „ numărul natural se devide cu 5”; *p* se mai numește ipoteză, iar *q*-concluzia implicației.

Observăm că în cazul dat implicația $p \rightarrow q$ este justă. În acest caz ipoteza p se mai numește condiție suficientă pentru q iar condiția q se mai numește condiție necesară pentru p. Acest tip de implicație se va scrie $p \Longrightarrow q$ [2].

Aceste câteva exemple aplicate în practică cu elevii au arătat că elevii reușesc să însușească aceste teme independent demonstrând creativitate și spirit inovativ de rezolvare. Pot fi aduse și multe alte exemple concrete, care confirmă că către începutul mileniului trei în majoritatea țărilor cu o cultură înaltă în domeniul învățîmântului, în manualele de matematică se conțin elemente de teoria mulțimilor și logică matematică nu numai în calitate de compartiment, dar și în calitate de concepție logico-milțime, adică utilizate rațional aceste elemente în procesul studierii matematicii.

Bibliografie

1. Achiri I., Braicov A., Șputenco O. Manual de matematică clasa a VIII, Prut Internațional, 2018.
2. Hriton A. Elemente de logică matematică. Chișinău, INPC, 1994, 31 p.
3. Lupu I. Metodica predării matematicii. Ed. Lyceum, 1996, Chișinău, 308 p.
4. Бычков Б.П. Работы по модернизации программ преподования математики в Румынслои Народной Республике//Математика в школе, 1965, №5, с.84-85.

IMPACTUL METODELOR ÎNVĂȚĂRII ACTIVE LA STUDENȚI ÎN TREAPTA UNIVERSITARĂ

Irina Vîșcu, drd. UST

Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

Abstract. În prezent, procesul de învățare necesită o îmbunătățire continuă, deoarece există o schimbare a priorităților și a valorilor sociale: progresul științific și tehnologic este recunoscută drept mijloc care ajută la atingerea unui nivel de producție, care îndeplinește cel mai bine cerințele sociale, ajută în mod constant la creșterea nevoilor umane, duce la dezvoltarea bogăției spirituale a individului. Prin urmare, situația actuală necesită o schimbare radicală a strategiei și tacticii de formare în instituțiile educaționale. În acest sens, utilizarea metodelor învățării active este o parte esențială pentru îmbunătățirea eficienței procesului de învățare în scopul formării.

Abstract. At present, the learning process requires continuous improvement as there is a shift in social priorities and values: scientific and technological progress is recognized as a means of achieving a production level that best meets social requirements, helps constantly increasing human needs, leads to the development of the spiritual wealth of the individual. Therefore, the current situation requires a radical change of strategy and training tactics in educational institutions. In this respect, the use of active learning methods is an essential part of improving the efficiency of the learning process for training purposes.

„Profesorii îți deschid ușa.
De intrat, trebuie să intri singur.”
Proverb chinezesc