

Aspecte teoretico-practice de utilizare a metodei investigației la matematică în clasele primare Tatiana Rusuleac, dr., conf. univ.

Summary

In this article are presented some theoretical aspects concerning the method of the investigation. Based on these theoretical highlights, are, also, described some practical applications of the investigational activities in the process of study of the mathematics at the primary school.

Una din cele patru competențe specifice disciplinei matematică stipulată în Curriculum școlar este – **Explorarea / investigarea unor situații-problemă reale sau modelate, integrând achizițiile matematice și cele din alte domenii** [2], iar una dintre cerințele de modernizare a Curriculumului școlar prevede *sporirea ponderii activităților instructive cu caracter ludic și de explorare-investigare*. În același document reglatoriu sînt stipulate, pentru fiecare clasă, un șir de subcompetențe, care vizează vădit procesul de investigare.

Cucoș C. (2002) consideră investigația „un instrument ce facilitează aplicarea în mod creativ a cunoștințelor și explorarea situațiilor noi sau foarte puțin asemănătoare cu experiența anterioară.

După M. Neagu (2007) investigația „reprezintă o situație de învățare complexă, care nu are rezolvare simplă; deși sarcina poate fi scurtă: timpul de lucru este relativ lung (începe, se desfășoară și se termină în clasă), poate fi individuală sau de grup” [4, p. 69].

Investigația la matematică implică, pe de o parte, rezolvarea unor probleme întâlnite în cotidian sau în alte domenii ale disciplinelor școlare și, pe de altă parte, explorarea unor concepte matematice necunoscute utilizînd metode, tehnici, concepte cunoscute.

Investigația se distinge printr-o serie de caracteristici, din rîndul cărora C. Cucoș (2002, p. 386) menționează:

- a) are un pronunțat *caracter formativ*;
- b) are un profund caracter integrator, atît pentru procesele de învățare anterioare, cît și pentru metodologia informării și a cercetării științifice, fiind în acest fel o modalitate de evaluare foarte *sugestivă, precisă, intuitivă și predictivă*;
- c) are un caracter sumativ, angrenînd cunoștințe, priceperi, abilități și atitudini diverse, constituite pe parcursul unei perioade mai îndelungate de învățare;
- d) se pot exercisa în mod organizat activități de cercetare utile în formarea ulterioară și în educația permanentă.

În baza analizei cercetărilor științifice, pot fi relevate următoarele descrieri ale etapelor activității de investigare:

- prezentarea de către învățător a unei situații care poate stîrni nedumerirea elevilor, de exemplu, să apară o discrepanță între ceea ce li se propune și ceea ce știu din învățările anterioare;
- se explică elevilor modul de lucru prin care, lucrînd individual sau în grup, ei trebuie să propună un posibil mod de lucru și apoi să caute date/activități care susțin acest demers;
- se derulează activitățile identificate prin care se încearcă rezolvarea de problemă (folosirea unor demersuri anterioare, testarea unor procedee noi, verificarea rezultatelor obținute);
- elaborarea produsului final și pregătirea raportului privind modul de lucru;
- prezentarea rezultatelor în fața clasei [3, p. 22].

După Teleman A., activitatea de explorare / investigare în clasele primare se proiectează pe

următoarele etape:

- 1) pedagogul formulează sarcina didactică, prezintă mijloacele externe ale activității, familiarizează elevii cu algoritmul acțiunilor, indică forma de organizare a clasei;
- 2) elevii efectuează algoritmul în mod independent, prin colaborare în grupuri;
– pedagogul dirijează elevii în formularea concluziilor și autoaprecierea calității activității [5, p. 46].

Sarcinile de lucru în realizarea unei investigații, în general, inclusiv la matematică, pot varia ca nivel de complexitate a cunoștințelor și competențelor implicate și pot viza:

- descrierea caracteristicilor unor obiecte cunoscute elevilor din realitatea imediată sau a fenomenele direct observate de către elev și comunicarea în diferite moduri a observațiilor înregistrate, a rezultatelor observării, prin intermediul desenelor, graficelor, tabelor etc.
- realizarea unor comparații între fenomene, între ceea ce au înregistrat direct și ceea ce au presupus că se va întâmpla (confirmarea sau infirmarea predicțiilor făcute);
- emiterea concluziilor pe baza înregistrării sistematice a observațiilor și rezultatelor măsurărilor;
- selectarea instrumentelor adecvate realizării sarcinii, efectuarea unor serii de măsurători, înregistrarea observațiilor specifice, prezentarea acestora sub formă de concluzii, utilizând tabele, grafice etc.

Goldsworthy G. propune o tipologizare a acțiunilor de investigare:

- *Investigație constatativă* - investigație realizată în baza relațiilor dintre variabile și factori.
- *Investigație de clasificare și identificare* – investigație ce implică gruparea obiectelor sau evenimentelor, după unul sau mai multe criterii, sau clasificarea unor grupuri de obiecte, ființe, fenomene după anumite criterii.
- *Investigație sistemică* – investigație ce include observarea și înregistrarea fenomenelor naturale sau colectarea datelor într-un mod repetitiv, în comparare cu datele anterioare [apud 5, p. 44].

În continuare sunt exemplificate tipurile de acțiuni de investigare prezentate mai sus, cu aplicabilitate pentru studierea conținuturilor matematice.

Investigație constatativă

Conținutul: Înmulțirea și împărțirea în centrul 0-1 000 000.

Activitatea de învățare: identificarea în situații concrete a datelor care indică cantitatea, prețul și costul; aplicarea operațiilor aritmetice și a metodelor de rezolvare învățate.

Modul de organizare: activitate individuală.

Materiale didactice: fișă cu sarcini pentru lucru individual.

Sarcina de lucru:

1) Folosind un bon de plată pentru cumpărături, alege 4 produse alimentare cumpărate, apoi completează tabelul de mai jos.

2)

Nr.	Produsul cumpărat	Cantitatea	Prețul	Costul
-----	-------------------	------------	--------	--------

3) Folosind date din tabel alcătuiește o problemă compusă în care să aflați costul, astfel încât să se rezolve printr-o operație de împărțire și una de înmulțire.

4) Determină dacă toate produsele cumpărate sunt sănătoase? Argumentează.

Investigație sistemică

Conținutul: Mărimi și unități de măsură (timpul).

Activitatea de învățare: Înregistrarea în tabele a rezultatelor unor măsurători, interpretarea datelor.

Modul de organizare: activitate individuală.

Sarcina de lucru:

Efectuează observații timp de o săptămână, completează tabelul, apoi răspunde la întrebările de mai jos.

Ziua	Ora cinei	Ora de culcare
<i>Luni</i>		
<i>Marți</i>		
<i>Miercuri</i>		
<i>Joi</i>		
<i>Vineri</i>		
<i>Sâmbătă</i>		
<i>Duminică</i>		

- În care dintre zile te-ai culcat cel mai devreme după ce ai luat cina? Dar cel mai târziu?
- Un copil de vârsta ta trebuie să se culce la, cel puțin, o oră după cină, ca să aibă un somn odihnitor. Ai respectat această prevedere? În care zile?
- De ce este necesar pentru un copil de vârsta ta să se culce la timp?

Investigație de identificare și clasificare

Conținutul: Elemente intuitive de geometrie și măsurări.

Activitatea de învățare: clasificarea poligoanelor după perimetru, fără efectuarea măsurărilor; verificarea ipotezelor prin măsurare a perimetrului poligoanelor

Modul de organizare: activitate individuală.

Sarcina de lucru:

- Alege 3 dintre camerele din casa / apartamentul în care trăiești.
- Fără a efectua anumite măsurători, ordonează crescător camerele după mărimea perimetrului acestora.
- Efectuează măsurări, apoi determina perimetrul fiecărei camere. Explică cum ai calculat.
- Stabilește dacă ai ordonat corect camerele după mărimea perimetrului.
- De ce ar trebui să cunoști cum se calculează perimetrul unui poligon?

În concluzie, se poate afirma că valoarea formativă a *metodei investigației* este incontestabilă

pentru procesul de studiere a matematicii în clasele primare. În învățarea matematicii pe bază de investigație: fiecare elev aplică un demers personal de dobândire a cunoștințelor și de formare a capacităților, iar acestea se dobândesc într-un mod natural; sarcinile de învățare sînt motivante; elevul își poate forma o imagine despre aptitudinile sale; obiectul de studiu devine mai ușor de înțeles. Așa, precum este o datorie a fiecărui cadru didactic să respecte prevederile curriculare, tot așa, este obligatorie și valorificarea corectă a metodei investigației în procesul de predare-învățare, ținîndu-se cont de particularități specifice ale acesteia.

Bibliografie

1. Cucuș, C. Pedagogie, Ediția a II-a, revăzută și adăugită, Iași, Polirom, 2002.
2. Curriculum școlar, Clasele 1-4, Chișinău, 2010.
3. Didactici și evaluare, Materialele proiectului Inovație și performanță în dezvoltarea profesională a cadrelor didactice din mediul urban, București, 2011.
4. Neagu, M., Mocanu, M., Metodica predării matematicii în ciclul primar, Iași, Polirom, 2007.
5. Telaman, A., Formarea competenței de explorare/investigare a proceselor ecologice la elevii claselor primare, Teza de doct. în pedagogie, Chișinău, 2010.