

FACILITAREA ÎNVĂȚĂRII PRIN MODELAREA DIDACTICĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR

FLUIERAR Valentina, asistent universitar,
Catedra Pedagogie și Metodica Învățământului Primar,
Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Tendențele modernizării procesului educațional în învățământul primar reflectă procesul de tranziție spre valorile culturale ale societății bazate pe cunoaștere. Tendențele vizate corelează cu analiza direcțiilor strategice necesare pentru depășirea interferențelor modernității cu normativitatea pedagogică și experiențele educaționale avansate în vederea valorificării resurselor intelectuale ale elevilor de vârstă școlară mică într-un cadru epistemologic superior, creat la nivel de model. Raportarea achizițiilor elevilor mici la structura de funcționare a modelului include elementele fundamentale ale conceptului și conexiunile dintre acestea necesare înțelegerii relevanței pentru facilitarea învățării. Utilizarea modelării în procesul didactic contribuie la dezvoltarea spiritului de observație și de cercetare, capacității de analiză, sinteză, comparare, creativității și gândirii analogice creatoare a elevilor de vârstă școlară mică. Învățarea prin modelare creează condiții favorabile pentru dezvoltarea gândirii teoretice, motivației interioare a învățării. Pe baza cunoștințelor asimilate anterior, a abstracțiunii și raționamentului analogic pe care le presupune modelarea, elevii mici elaborează modele proprii de activitate pe care le utilizează ulterior în alte contexte de învățare.*

Cuvinte-cheie: *proces educațional, cunoaștere, învățare, model, modelare, învățământ primar, elevi de vârstă școlară mică.*

Abstracts. *Trends in modernizing the educational process in primary education reflect the process of transition to the cultural values of the knowledge-based society. The targeted trends correlate with the analysis of the strategic directions necessary to overcome the interferences of modernity with pedagogical norms and advanced educational experiences in order to capitalize on the creativity resources of young schoolchildren in a higher epistemological framework, created at the model level. Reporting the acquisition of young students to the structure of the model includes the fundamental elements of the concept and the connections between them necessary to understand the relevance of facilitating learning. The use of modeling in the teaching process contributes to the development of the spirit of observation and research, the ability of analysis, synthesis, comparison, creativity and creative analogical thinking of young school age students. Modeling learning creates favorable conditions for the development of theoretical thinking, the inner motivation of learning in young students. Based on the previously assimilated knowledge, the abstraction and the analogical reasoning that modeling implies, young students develop their own models of activity that they later use in new learning contexts.*

Keywords: *educational process, knowledge, learning, model, modeling, primary education, pupils of low school age.*

Oferta educațională actuală interferează cu integrarea științelor în procesul de învățământ sub aspectul realizării finalităților la nivel de politică a educației. Eficiența realizării finalităților educaționale este condiționată de structurarea optimă a curriculumului și procesului de învățământ, ce asigură orientarea și direcțiile strategice ale educației prin raportarea la sistemul de valori acceptat de societate. Extinderea componentelor educației marchează aspectul modelizat al învățării și valorifică componentele esențiale în condițiile promovării echitabile a produselor învățării.

Conținutul învățământului la nivelul ciclului primar este determinat ca proiecție pedagogică a bazelor științelor, care include elementele structurale fundamentale – fapte, legități, legi, teorii, idei, metode etc. Modurile de grupare a faptelor, ideilor sunt stabilite în funcție de raporturile logice care există între ele, în virtutea legăturilor funcționale, proximității în timp și contiguității în spațiu. Unitatea sistemului de cunoștințe și activitatea de dobândire a lor, integrată în științe, se racordează la procesul de elaborare a ideilor și teoriilor cu ajutorul sistemului concret de metode. Una din metodele de bază ale științei este modelarea.

Modelarea reprezintă „metoda de cercetare sau învățare a obiectelor, fenomenelor care constă în folosirea unui model construit pe baza proprietăților esențiale ale originalului” [3, p. 274]; „metoda de învățământ care permite studierea indirectă a conceptelor, acțiunilor, evenimentelor, fenomenelor instructiv-educative” [1, p. 225]. Modelarea este metoda expozitiv-euristică destinată pentru descoperirea anumitor proprietăți, informații și relații despre obiectele, fenomenele și procesele din natură și societate și creează condiții favorabile pentru dezvoltarea la elevii mici a bazelor gândirii teoretice, motivației interioare a învățării. Aplicabilitatea metodei modelării în condiții optime este valabilă la toate conținuturile de învățare datorită strategiei deductive la care se referă, locul central aparținându-i modelului ca un mod de materializare a generalului în descoperirea elementelor particulare.

Evidențierea esenței modelării în cunoașterea științifică influențează atitudinea elevului față de studierea disciplinelor școlare, față de învățare, față de produsele învățării. Cunoștințele științifice, ordonate la nivel de model, marchează direcția de acțiune prin care are loc învățarea, analizată în raport cu particularitățile psihologice și funcțiile sale generale. Astfel, modelarea imprimă un caracter organizat învățării în condițiile asigurării independenței și inițiativei elevilor mici și contribuie la reconstrucția treptată și sistematică, în planul conștiinței, a noțiunilor științifice, a bazelor științelor, organizate și structurate didactic în conformitate cu criteriile prefigurate de finalitățile educaționale.

Modelarea didactică este o „modalitate de intervenție (facilitare, îndrumare, coordonare, mentorare) educativă în scopul formării capacităților intelectuale ale educabililor și al ghidării acestora pentru a ști cum să învețe eficient” [1, p. 226]. Modelarea didactică facilitează învățarea prin faptul că elevul de vârstă școlară mică repetă mental sau fizic acțiunile modelului și reproduce, în act fizic sau mental, caracteristicile modelului observat prin simplificări, schematizări, extrase, exprimându-și motivația prin realizarea optimă a actelor observate. Avantajul metodei constă în dirijarea și orientarea gândirii elevului mic spre descoperirea adevărului pe baza raționamentului efectuat prin analogie, iar modelul didactic utilizat determină asimilarea și înțelegerea informațiilor într-o modalitate facilă pentru învățare. La rândul său, construirea raționamentelor prin analogie sugerează posibilitatea existenței unor relații structurale sau funcționale, iar relația de analogie, pe care o presupune modelarea, configurează originalul și modelul în aspectul formei, structurii,

organizării, funcționării etc. Astfel, modelarea intervine ca soluție viabilă în situațiile de învățare, în care studierea nemijlocită, directă a sistemelor originale este imposibilă datorită complexității, volumului și depărtării în spațiu. Având în vedere complexitatea procesului cunoașterii științifice, crearea reprezentării generalizate și abstracte pe baza cunoașterii senzitive servește ca model în cercetarea fenomenelor. Studiul ulterior a fenomenelor se realizează prin recontextualizare, pe baza modelului creat, prin cercetarea și decodarea lui în mod indirect, prin intermediul unor modele.

Modelul reprezintă un obiect, fenomen, sistem sau proces, cercetarea căruia servește ca mijloc de achiziție a cunoștințelor despre alt obiect, fenomen, sistem sau proces. Savanții pedagogi definesc modelul drept „un sistem teoretic sau material cu ajutorul căruia pot fi studiate indirect proprietățile și transformările obiectului sau fenomenului original cu care are o anumită asemănare sau analogie esențială” [3, p. 275]; „un sistem relativ simplu, un „înlocuitor” al unui sistem obiectual sau procesual mai complex, care îngăduie o descriere și o prezentare esențializată a unui ansamblu existențial, dificil de sesizat și cercetat în mod direct” [2, p. 297]; „un sistem material sau teoretic care reproduce, la altă scară, structura (elemente și relații dintre ele) unui alt sistem pe care ne propunem să-l cunoaștem” [4, p. 455]. Modelul permite stabilirea unor relații analogice cu obiectul sau procesul pe care-l modelează, în baza cărora pot fi formulate ipoteze și presupuneri despre obiectul, fenomenul sau procesul modelat. Condiția de bază a unui model o constituie analogia cu un sistem de referință, căruia trebuie să-i capteze trăsăturile esențiale și transformările specifice.

Relația dintre model și modelizare vizează analogia dintre original și model, astfel încât modelul întotdeauna diferă de original, dar în mare măsură este analogic și presupune o anumită proprietate specifică originalului. În acest sens, Jinga I. punctează că „modelul nu se identifică cu originalul și nu-l epuizează” [3, p. 275]. Deoarece sistemul original este reprodus cu ajutorul modelului, cunoașterea realității se realizează indirect, prin intermediul modelului accesibil, care reproduce determinările ce urmează a fi însușite de elevi.

În context didactic, modelul îndeplinește o funcție demonstrativă, condensând informații pe care elevii mici urmează să le redescopere. Această funcție se manifestă pe două planuri: când modelul constituie un punct de plecare sau izvor de informații, elevii urmând să le observe sau să le descopere: când modelul confirmă sau concretizează cunoștințele transmise pe alte căi. „O variantă a funcției demonstrative este cea acțional-demonstrativă care rezultă din acțiunea subiectului cu modelul, în scopul interiorizării și formării operațiilor intelectuale” [4, p. 455].

Modelele de instruire vizează „reprezentări formale ale unor ansambluri de tehnici de instruire, organizate plecând de la o viziune particulară asupra omului și relațiilor sale cu societatea, cu scopul de a dezvolta la elevi anumite dimensiuni ale personalității umane” [5, p. 774]. Ele se construiesc fie plecând de la o teorie, fie din studiul practicii, prin renunțarea la particularitățile ne semnificative, prin esențializare și simplificare.

Modelul răspunde la 4 întrebări: ce dorim să știm?; cum vom descrie ceea ce vedem?; cât de des dorim să observăm?; câte variabile vom folosi în același timp?”. Deci, scopul modelului elucidează explicarea obiectului, fenomenului, procesului prin descrierea generală sau specifică, sumară sau detaliată, cu indicarea frecvenței observării și variabilelor folosite concomitent. Unitatea de bază în formarea unui model este combinația de trăsături, ca moment esențial în stabilirea claselor de obiecte asemănătoare.

Printre variile clasificări ale modelelor didactice se disting următoarele tipuri specifice: obiectuale, figurative, simbolice.

Modelele didactice obiectuale sunt „reproduceri în trei dimensiuni, la scara convenabilă, ale obiectelor reale” [3, p. 275]. Ele reproduc cu fidelitate originalul atât în plan exten, cât și intern, prezentând un grad înalt de fidelitate față de obiectul real – corpuri geometrice, piese secționare, modele în relief, animale conservate.

Modelele didactice figurative/iconice reprezintă „imagini în două dimensiuni ale obiectelor – mulaje, machete, planșe, scheme, grafice, desene, fotografii, hărți, filme, semne convenționale” [3, p. 275]. Ele reproduc obiectul, fenomenul sau procesul original, din punct de vedere structural sau funcțional, cu ajutorul imaginii și surprind relațiile funcționale dintre obiectele și fenomenele realității, concretizând o idee, teorie, principiu, lege, teoremă – schițe, scheme, organigrame, grafice.

Modelele didactice simbolice constau din „formule logice sau matematice care exprimă fenomene și procese din natură” [3, p. 275]. Ele reproduc originalul cu ajutorul semnelor convenționale și sunt destinate explicării unor relații cauzale din interiorul fenomenelor din domeniul științelor naturii și al celor sociale, exprimându-se cu ajutorul formulelor matematice și al reprezentărilor simbolice – legități exprimate matematic, ecuații matematice etc.

Indiferent de natura lor, modelele didactice sunt considerate analoage ale realității, reproducând structura obiectelor, fenomenelor și proceselor, insistă asupra relațiilor funcționale dintre componentele acestora sau impun operarea cu ele în vederea realizării sarcinilor învățării.

În cercetarea fenomenelor, pe baza rezultatelor cunoașterii senzitive, se creează reprezentări generalizate și abstracte, care servesc ca model. Cercetând modelul, găsind proprietățile și legitățile, primind urmările logice, ele se verifică în practică prezența acestor urmări. Dacă practica confirmă prezența efectelor, atunci modelul construit este precis, corect și el poate fi folosit și în alte cercetări. Când unele consecințe nu se afirmă în practică, modelul se corectează, se concretizează sau se schimbă cu alt model.

Normativitatea construcției modelului reprezentativ vizează tendința de abordare unitară a însușirilor obiectelor și fenomenelor, organizarea lor internă. Funcțiile modelului prefigurează aspectul ilustrativ, prin prezentarea unui anumit fragment din realitate și aspectul cognitiv, prin inducerea directă a informațiilor privitoare la structura și funcționarea unui obiect, fenomen, proces

real. „Dat fiind faptul că modelul reflectă trăsăturile caracteristice ale obiectelor și fenomenelor, el face posibilă o cunoaștere mai adâncă a realității decât cea realizată obișnuit, prin observarea directă a unor aspecte exterioare” [2, p. 297].

În învățământul primar, respectarea principiului corelației dintre intuitiv și logic preconizează ca însușirea cunoștințelor să implice contactul nemijlocit al elevilor cu obiectele, imaginile sau modelele acestora, însoțit de analiza sistematică, cu mijloace verbale, a caracteristicilor constatate. Congruența dintre senzorial și rațional presupune prelucrarea intelectuală a informațiilor furnizate de actul perceptiv, prin mijloace verbale, după reguli logice. Acest proces de prelucrare intelectuală a informației senzoriale este determinat de existența unor cunoștințe anterioare, a unui sistem de noțiuni, capabile să facă posibilă interpretarea corectă a noilor informații și actul de înțelegere. Surprinderea raporturilor de semnificație în rezultatul prelucrărilor mentale – exprimări verbale, noțiuni, judecăți, concluzii – declanșează noi explorări perceptivă, menite să completeze informațiile achiziționate și astfel construcțiile raționalului fac posibilă o mai aprofundată cunoaștere a însușirilor obiectelor.

În genere, reglarea învățării solicită gestionarea cognițiilor elevului. Procesarea informației debutează cu percepția și transformarea informației. Caracteristicile percepției care au consecințe asupra învățării explorează insistent stimulii relevanți, lăsându-i pe plan secundar pe cei irelevanți, astfel creând fondul percepției. Modul de organizare a stimulilor determină calitatea percepției, tendința elevilor mici constând în gruparea elementelor aflate în proximitate spațială sau a elementelor similare. Valoarea atribuită unor elemente și preferințele asupra stimulilor speciali de către elev influențează considerabil procesarea informației.

Dirijarea formării modelelor se concentrează pe gruparea informațiilor similare, folosirea materialelor care permit formarea unor structuri în care există relații între stimuli sau între stimuli și experiența, cunoștințele anterioare ale elevului. Învățătorul alege exemple adecvate și subliniază elementele relevante pentru învățare prin diverse modalități. Modalitățile de monitorizare a învățării sunt relaționate cu convingerile epistemologice ale elevilor și gradul de independență în realizarea sarcinilor cognitive. Învățarea și exersarea strategiilor cognitive prin modelare încurajează spre învățare, treptat reducându-se ghidajul.

În context pedagogic, modelarea didactică se folosește în rezolvarea sistemului de sarcini instructive, în care însăși problemele servesc ca material necesar pentru prelucrarea priceperilor și deprinderilor generale privind crearea diverselor modele de sarcini. Aprobarea sistemului de rezolvare a problemelor textuale, subiective, grafice la baza cărora se situează folosirea modelării corelează cu aspectul formativ al conținuturilor selecționate, fiind valorificate modelele grafice specifice ale situațiilor reale sub formă de situații-problemă, în care procesul de rezolvare se axează pe construirea lanțului de modele ajutătoare, generalizate, obiectuale, logice, matematice etc. Crearea

și implementarea unor astfel de modele valorifică cultura instrumentală a elevilor de vârstă școlară mică și urmărește dobândirea modului general de rezolvare a lor. Sarcina instructivă poate fi abordată ca model de situație-problemă, iar procesul de rezolvare a ei bazându-se pe modelare sau remodelare.

Pentru folosirea modelării în rezolvarea sarcinilor este necesară însușirea unor acțiuni intelectuale de către elevi: realizarea analizei detaliate a condițiilor problemei, evidențierea fenomenelor descrise în condițiile ei, dezmembrarea formulării sarcinii în condiții elementare, evidențierea obiectelor, condițiilor elementare și caracteristicilor, crearea unui lanț de modele. Prin modelare, exersarea acestor acțiuni în cadrul rezolvării independente a sarcinii formează abordarea generală a rezolvării oricăror sarcini, înțelegerea esenței și mecanismului de rezolvare a lor.

Procesul de dobândire a sistemului de acțiuni mentale, conform teoriei elaborate de Гальперин П. Я. are loc în procesul interiorizării acțiunilor practice externe. Acest proces este de durată, treptat și constă dintr-un șir de etape: etapa acțiunii obiectuale, etapa acțiunii materializate, etapa acțiunii de vorbire, etapa acțiunii mentale interne. Astfel, pentru dobândirea și îndeplinirea unei acțiuni, elevul trebuie să însușească sistemul de orientare specific acestei acțiuni, folosirea căruia permite efectuarea acțiunii propriu-zise. Cunoașterea unei acțiuni începe cu îndeplinirea acesteia cu ajutorul obiectelor materiale corespunzătoare, chiar dacă este dificilă evidențierea trăsăturilor generale, evidențind indicii esențiali ai acțiunii și comutând însușirile neesențiale pentru cazul dat. Aceasta presupune trecerea de la acțiunea cu obiectele materiale la acțiunea cu substituții săi – modelele, distincte de alte însușiri, nespecifice pentru cazul dat, astfel trecând la etapa acțiunii materializate. Modelul poate fi o schemă grafică sau un sistem de semne, cu ajutorul căruia elevul îndeplinește acțiunea pe care o însușește. În conformitate cu teoria formării acțiunilor mentale etapizate, construirea și lucrul cu modelele acțiunilor mentale studiate alcătuiesc o etapă obligatorie și foarte importantă în asimilarea lor.

Necesitatea dobândirii acțiunii de modelare se stabilește și în teoria activității de învățare elaborată de Рубинштейн С.Л. Pornind de la ideea că învățarea și asimilarea se realizează în procesul activității, autorul concretizează că „există două moduri de învățare și două tipuri de activitate, în rezultatul cărora omul dobândește cunoștințe și abilități noi. Unul este special orientat spre dobândirea acestor cunoștințe și abilități, ca spre un scop propriu direct. Altul conduce la asimilarea acestor cunoștințe și abilități, realizând alte scopuri. În ultimul caz, învățarea nu este o activitate independentă, ci procesul care se realizează ca element component și rezultat al altei activități, în care este încadrat. Învățarea se realizează prin ambele moduri, într-o anumită corelație” [7, p. 598].

Modelarea inclusă în conținutul obiectelor de studiu, ca metodă de cunoaștere științifică și rezolvare a sarcinilor practice favorizează autoînvățarea. Deci, demonstrarea modelării nu este suficientă, ci anume crearea modelelor proprii pe baza studiului independent al obiectelor, proceselor și fenomenelor de către elevii mici este un aspect foarte ce facilitează învățarea. În condițiile creării

propriilor modele, elevii mici abordează sarcina sub forma modelului grafic al stuației reale, creează consecutivitatea variilor modele, apoi rezolvă și transferă produsele în limbajul sarcinii inițiale. La studierea unui fenomen real, elevii creează modelul, care se cercetează ulterior cu ajutorul aparatului științific, iar rezultatele se traduc în termenii fenomenului abordat.

Având în vedere caracteristicile generale ale aplicării modelării didactice în învățământul primar, se poate afirma, că învățarea este facilitată prin organizarea și dirijarea traiectoriei de dezvoltare a gândirii elevilor mici, formarea capacităților lor intelectuale. Posibilitățile oferite de modelare inițiază elevii în utilizarea conținutului analogic, îi obișnuiește cu faptul că obiectele și fenomenele pot fi modelate, îi familiarizează cu tehnica operării prin modele și modalitățile de utilizare a tehnicilor de simulare. Caracterul intuitiv-practic al modelării didactice imprimă învățării o concentrare pe însușirea cunoștințelor prin stimularea operațiilor și calităților gândirii, capacității de analiză, sinteză, comparație. Aplicarea cunoștințelor elevilor de vârstă școlară mică în condiții variate prin modelare stimulează capacitățile psihice superioare care intervin în procesul de învățare și dezvoltă substanțial spiritul de observație. Extinderea aplicabilității modelului stimulează funcțiile creative ale gândirii elevilor de vârstă școlară mică, exersează deprinderile intelectuale prin aplicarea cunoștințelor noi și variate.

Bibliografie

1. Bocoș, M.-D. Dicționar praxiologic de pedagogie. Vol IV. Pitești: Cartea Românească Educațional, 2018. 400 p.
2. Cucuș, C. Pedagogie. Ediția a II-a revăzută și adăugită. Iași: Polirom, 2006. 464 p.
3. Jinga, I., Istrate E. Manual de pedagogie. București: ALL Educational, 1998. 464 p.
4. Nicola, I. Tratat de pedagogie școlară. București: Aramis, 2003. 575 p.
5. Noveanu, E. Științele educației: dicționar enciclopedic. 2 vol. București: Sigma, 2007. 1295 p.
6. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. Москва: Издательство Московского университета, 1985. 45 с.
7. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 720 с.