

ELENA JOIȚA (coordonator)
VALI ILIE
ECATERINA FRĂSINEANU
REMUS MOGONEA
FLORENTINA MOGONEA
MIHAELA POPESCU
MIHAELA ȘTEFAN
CRISTEA BOBOILĂ



FORMAREA PEDAGOGICĂ A PROFESORULUI

Instrumente de învățare cognitiv-constructivistă

edp

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, R.A.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	5
------------------	---

PARTEA I – CONCEPEREA ȘI UTILIZAREA INSTRUMENTELOR COGNITIV-CONSTRUCTIVISTE – Elena Joița

1. Cognitivismul și constructivismul – consecințe pedagogice.....	9
2. Rolul cognitiv-constructivist al instrumentelor procedurale.....	14
3. Instrumentele procedurale și principiile constructiviste.....	19
4. Organizatori grafici – reprezentări grafice.....	21
5. Clasificarea instrumentelor cognitiv-constructiviste.....	23
6. Conceperea și utilizarea instrumentelor procedurale cognitiv-constructiviste	37
7. Dileme, restricții, limite.....	44

PARTEA a II-a – INSTRUMENTE COGNITIV-CONSTRUCTIVISTE ÎN FORMAREA PEDAGOGICĂ A PROFESORILOR – E. Joița, V. Ilie, E. Frăsineanu, R. Mogonea, F. Mogonea, M. Popescu, M. Ștefan, C. Boboilă

1-2. Instrumente de construcție a înțelegerii prin prelucrarea primară a informațiilor și formarea reprezentărilor mentale.....	51
3. Instrumente de construcție mentală a înțelegerii prin prelucrări abstracte de integrare, acomodare.....	71
4. Instrumente de construcție mentală a înțelegerii prin prelucrări abstracte de categorizare, conceptualizare.....	145
5. Instrumente de construcție mentală a înțelegerii prin formulare de judecăți și raționamente.....	193

6. Instrumente de construcție mentală a înțelegerii prin rezolvare de probleme și situații	266
7. Instrumente de construcție mentală a înțelegerii prin luare de decizii.	314
8. Instrumente de construcție a înțelegerii prin evaluare și autoevaluare.....	331
9. Tehnologiile de informare și comunicare – instrumente în formarea profesorilor.....	361
PARTEA a III-a – ANEXA.....	
Alte instrumente cognitiv-constructiviste utilizate ca materiale-suport – Elena Joița.....	373
REFERINȚE BIBLIOGRAFICE	399

1. COGNITIVISMUL ȘI CONSTRUCTIVISMUL – CONSECINȚE PEDAGOGICE

Constructivismul este o teorie a cunoașterii, dar este și o teorie a psihologiei învățării (Fosnot, 2005, p. 8), valorificându-se astfel cercetările de psihogeneză cognitivă (Piaget), cele care explică dezvoltarea cognitivă sub influența factorilor socio-culturali (Vygotski), ca și cele de neurobiologie privind activitatea mentală ca procesare a informațiilor și supusă continuu controlului și conexiunilor complexe de adaptare la mediu (Maturana, Varela).

Interdisciplinar, constructivismul explică rolul înțelegerii și al dezvoltării cognitive calitative a proceselor mentale, prin însăși construcția mentală ca instrument. Ea are loc prin organizarea și reorganizarea proprie a informațiilor și a relațiilor între ele, în sens variat și neliniar, sub forma reprezentărilor prelucrate propriu, prin formularea de reflecții pentru autoreglare.

Construind astfel mental cunoaștem, dar și învățăm în același timp (Fosnot, 2005, p. 10 – 27) în mod activ, direct, experiențial, personalizat întâi și apoi colaborativ, pentru generalizarea și obiectivizarea cunoașterii, la nivel conceptual. Procesele mentale abstracte echilibrează și structurează reprezentările câștigate prin experiență directă, le integrează și acomodează reciproc, valorifică stimulativ conflictele cognitive, conturează posibilități variate de relaționare, organizare mentală a lor, corelare sau/și transformare, utilizând forme ale limbajului, metacogniția, reflecția, întâi propriu (constructivismul radical) și apoi prin confruntare în grup (constructivismul social).

Constructivismul este o teorie a cum se cunoaște realitatea, dar a devenit și o teorie a cum se învață, prin accentul pus pe proceduri, strategii cognitive individuale și colaborative. Ca teorie a învățării, el arată cum cei care învață își construiesc bazele mentale pentru a realiza cunoașterea și experiențele, interesele în școală. Și fiecare are altă cale proprie de construcție, putând apoi utiliza și procese reciproce de colaborare cu ceilalți, sub îndrumarea unui profesor, care trebuie să acționeze tot constructivist (Lambert, 2002).

Psihologic și neurobiologic, cunoașterea este o construcție activă. Dar în plan educațional, implicațiile sunt controversate (Fosnot, 2005, p. 276), unii negând cu tărie: „Constructivismul să rămână doar ca teorie a cunoașterii“, la nivelul abordării epistemologice. Însă pedagogic, sunt verificări ale unor ipoteze legate de utilizarea a noi curricula, noi forme de evaluare, noi standarde, noi dezvoltări profesionale și mai ales a noi strategii de învățare. În acest context situăm și proiectul nostru de cercetare (2005 – 2007), pe o aplicație deosebit de actuală: formarea inițială a studentului – viitor profesor, care să acționeze în stil constructivist cu elevii săi în clasă. Și aceasta se poate realiza, exersând ei înșiși experiențial învățarea constructivistă a disciplinelor de bază privind pregătirea lor pedagogică.

Cum constructivismul nu este încă o teorie a instruirii, predării, ci a învățării, atunci interesează procedurile, instrumentele utilizate de către studenți/elevi în

construcția mentală a înțelegerii, iar nu de către profesor. Acesta are acum rolul de facilitator, îndrumător, ghid și nu de transmițător de informații, care explică, demonstrează, pentru asimilare întocmai, cu o înțelegere prin prisma profesorului.

Învățarea fiind tocmai această construcție mentală proprie a cunoașterii și efectul ei de către student/elev, atunci considerăm că este facilitată: de experiența directă a operării pe situații și probleme reale ale formării conceptelor, de analiza și interpretarea proprie a unor conflicte cognitive nou conturate, de valorificarea erorilor în căutarea soluțiilor, de formularea de întrebări/ipoteze/alternative, de reflecția asupra proceselor și procedurilor utilizate, de raportarea la construcțiile realizate de către ceilalți sau la valorificarea acestei dezvoltări a cunoașterii în plan practic, profesional.

Constructivismul este o teorie a cunoașterii și învățării, aducând în prim plan mecanismele mentale implicate, procesualitatea, cum se înțelege și rezolvă o sarcină cognitivă. Or, acest aspect îl face accesibil și instruirii, putând dezvolta noi aspecte ale metodologiei ei, dar modificând mentalitatea asupra predării ca transmitere, demonstrație, explicație a profesorului, centrarea fiind pe student/elev.

În acest context, s-a conturat ipoteza specifică cercetării valorii diferitelor instrumente procedurale care să faciliteze, sprijine, îndrume învățarea studenților, din postura de viitori profesori constructiviști. Noile lor roluri îi vor determina să abordeze predarea și prin prisma procedurilor de învățare constructivistă a elevilor. De aceea și instrumentele experimentale sunt concepute și clasificate după categoriile de obiective cognitive ale învățării experiențiale directe, cu evidențierea proceselor mentale implicate (cognitivism). Acum ei sunt antrenați să se manifeste propriu în plan cognitiv, în cunoașterea diferitelor teme ale pregătirii lor pedagogice, conform programelor adaptate, să-și construiască, afirme, evalueze, regeze, dezvolte propria înțelegere a lor, strâns corelate cu situații reale ale învățării în clasă.

Dacă vom relua aici și o sinteză făcută în temă (Joița, 2006), vom găsi explicitate și alte resurse ideatice pentru proiectul nostru, pentru că ele nu fac decât să evidențieze diferitele fațete, mecanisme, condiții care determină o construcție mentală validă:

- constructivismul radical (E. von Glasersfeld) inversează termenii în care are loc învățarea: ea nu este rezultatul unei condiționări externe provocate, dirijate, care să determine o reacție comportamentală observabilă, măsurabilă (ca în concepția behavioristă), ci aparține cunoașterii prin experiență cognitivă directă, în care se formează reprezentări, structuri mentale, sensuri și semnificații proprii;
- constructivismul cognitiv (își are rădăcinile în psihogeneza dezvoltării intelectuale – J. Piaget), corelat ulterior cu cercetările psihologiei cognitive, explică mecanismele construirii cunoașterii realității prin procesarea mentală activă a informațiilor și experiențelor personale directe, de la prelucrarea lor primară, până la cea abstractă, rezolvarea de probleme, luarea de decizii și intrarea în sistemele mnezice (ca rețele, scheme, structuri cognitive);

- constructivismul social (L. Vygotski) completează celelalte două forme și evidențiază rolul naturii sociale a cunoașterii la nivelul relațiilor interpersonale de grup, al experienței culturale care o obiectivează, generalizează, valorizează, prin diferite limbaje de exprimare și asigură „proxima dezvoltare“, afirmare a celui care cunoaște, în diferite situații ale realității;
- construcționismul (S. Papert), ca aplicare a celorlalte tipuri de constructivism în realitatea formativă a cunoașterii, generează proceduri specifice, modele, instrumente care concretizează, în diferite constructe, ca artefacte, cum și cât s-a înțeles, interpretat, rezolvat în această manieră și poate susține o asemenea abordare și în instruire.

Pentru ipoteza generală verificată prin proiectul nostru, sinteza teoretică realizată (Joița, 2006) ne arată că soluția formativă cea mai bună este îmbinarea acestor tipuri ale constructivismului, pornind de la cognitivism, pentru că ele se completează, conducând la un model viabil, atât pentru profesionalizarea pedagogică a viitorului profesor constructivist, cât și ca o garanție că va proceda astfel cu elevii săi.

În acest fel ne apropiem și de un alt sens dat sintagmei „pedagogie constructivistă“ („pedagogie“ nu atât în sensul de știința educației, cât de metodologie practică în școală, utilizat în SUA), anume cel de „pedagogie a construirii cunoașterii“ (Constructing Pedagogy sau Constructing Constructivism – Fosnot, 2005, p. 264 – 267). Aici importante sunt procedurile, instrumentele în practicarea construirii învățării, rolurile specifice ale profesorului constructivist, facilitățile oferite, curricula adaptate, reflecțiile proprii, metacogniția, experiențele directe.

- De ce cuplajul cognitivism – constructivism în verificarea ipotezei proiectului nostru? Dincolo de dezbaterile teoretice care abordează distinct cele două teorii, practica învățării școlare le corelează strâns, pentru a iniția elevii în cunoașterea științifică. Psihologia cognitivă actuală insistă pe rolul procesărilor mentale a informațiilor și organizarea lor în structuri, rețele cognitive, pentru a înțelege, a interpreta, a păstra în memoria de lungă durată. Iar constructivismul explică cum sunt utilizate, integrate acestea, progresivitatea în prelucrarea mentală a reprezentărilor, experiențelor cognitive în mod propriu.

Sarcinile de învățare se rezolvă prin activarea mecanismelor mentale, prin construirea de alternative în relaționarea lor progresivă în jurul unor noduri informaționale, prin interpretarea lor prin prisma experiențelor directe și a reprezentărilor formate de către student/elev, încât construirea înțelegerii și soluționarea sarcinii cognitive se consolidează prin exersare asistată de către profesor ca abilitate, capacitate.

În acest cadru relațional, explicativ al activității cognitive, verificarea ipotezei noastre aduce în prim plan categoriile de obiective cognitive (corespunzătoare mecanismelor, proceselor mentale evidențiate de psihologia cognitivă), organizate în progresivitatea lor în procesul cunoașterii științifice, pentru a găsi, a concepe, a utiliza modele de instrumente metodologice în sens constructivist.

Ele nu sunt decât reprezentări, vizualizări ale acestor procese organizate, care să faciliteze construirea experiențială proprie a înțelegerii și rezolvarea științifică a problemei date, până la luarea unei decizii și concretizarea într-un construct, artifact, personalizat sau la nivel de grup, adesea urmat de de-construcția și re-construcția acestei cunoașteri.

Relaționarea celor două abordări ale cunoașterii și învățării, în proiectul nostru, a fost posibilă după realizarea sintezelor teoretice privind posibilitatea educației cognitive, bazată pe psihologia cognitivă (Joița, 2002) și a instruirii constructiviste (Joița, 2006). Din analiza criterială comparativă realizată aici a celor două maniere explicative, necesară demonstrării rolului instrumentelor experimentate, mai subliniem câteva caracteristici incluse în aceasta (Figura 1):

Cognitivismul	Constructivismul
<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea provine din activitatea mentală directă asupra informațiilor, după logica formării conceptelor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea este căutarea modului de construire a conceptelor, pornind de la experiența concretă, directă.
<ul style="list-style-type: none"> • Accentul cade pe învățarea proceselor, abilităților de rezolvare a problemelor, după modelul cunoașterii științifice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea aparține elevului: el caută informațiile, el le procesează mental, înțelege propriu și apoi interacționează.
<ul style="list-style-type: none"> • Domină procesele mentale interne față de condițiile externe, învățarea fiind o asimilare, un proces de organizare în memorie a structurilor, schemelor cognitive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea se construiește prin procese de reflectare abstractă, structurile cognitive facilitează învățarea individuală și apoi în grup, iar nu este transmisă.
<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea este un proces activ de organizare a structurilor mentale, pe baza schemelor anterioare și este influențată de context, cerând monitorizarea proceselor implicate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea este la nivelul reprezentărilor mentale după explorarea directă a datelor problemei, situației reale prezentate, a instrumentelor-suport necesare căutărilor individuale.
<ul style="list-style-type: none"> • Comportamentul exteriorizat este un indicator al proceselor mentale de procesare a datelor, prin nivelul atenției, codificării și recunoașterii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nu interesează comportamentul final observabil, măsurabil, ci abilitățile, capacitățile, competențele mentale de înțelegere, prelucrare, interpretare, reflecție propriei.
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea se bazează pe descoperire, realitatea fiind model pentru prelucrarea mentală. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baza cunoașterii este conflictul cognitiv sau socio-cognitiv, inclus în situațiile reale prezentate, pe care se construiește înțelegerea prin prelucrare mentală, structurare, reflecție sau reconstrucție, învățarea fiind tocmai construcția înțelegerii, valorificând facilitățile disponibile.

<ul style="list-style-type: none"> • Elevul interpretează realitatea prin procesare și decizii practice, își adaptează reprezentările la situații, prin noi comportamente mentale, dar nu poate primi cea mai bună îndrumare, procesarea aparținându-i. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevul își construiește singur noi sensuri, concepte, își verifică rezultatele prin colaborare, își restructurează schemele pe măsură ce are noi experiențe în situații reale, produce interpretări variate, este realist, dar subiectiv.
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologic, situațiile reale sunt simulate, pentru a realiza procesarea „ca și cum“, modelele cognitive sunt pentru inițierea în cunoașterea științifică, iar metodele dominante sunt cele real-active, învățării prin descoperire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologic, este încurajată căutarea independentă a sensurilor, prelucrarea, interpretarea proprie, cercetarea directă, explorarea autodirijată, construirea de scheme și modele mentale de înțelegere și rezolvare a situațiilor reale sau a conflictelor cognitive, utilizarea intensivă a materialelor-suport, a diferitelor instrumente procedurale și mijloace de comunicare.
<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea activității se bazează pe analiza cognitivă a sarcinii de învățare, pe condițiile de procesare, pe proceduri mentale, instrumente de cercetare, pe variante acționale și metodologice, pe centrarea pe obiective formative. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea pune accent pe organizarea condițiilor de rezolvare mentală a situațiilor reale sau a conflictelor cognitive, pe căutarea independentă pentru înțelegere proprie și apoi în grup pentru conceptualizare, pe afirmarea rolurilor profesorului (facilitare, îndrumare, stimulare, sprijinire, ghidare), pe folosirea de metode constructiviste și instrumente procedurale.

Dacă ipoteza specifică a proiectului nostru este orientată spre consecințele pedagogice ce decurg din corelația cognitivismului și constructivismului, este important ca acum, în acest demers, să aprofundăm rolul metodologiei mânuite de către student/elev, în această învățare, specificul și valoarea instrumentelor procedurale de facilitare și sprijinire a cogniției și construcției înțelegerii. Acum profesorul nu mai predă prin transmitere, demonstrație, explicare, îndeplinește alte roluri, mai dificile chiar.

„A fi profesor constructivist este un act de curaj“ – afirmă Brooks&Brooks (1999), iar actualul student trebuie inițiat el însuși, direct, în această metodologie a învățării cognitive și constructiviste, ca și în îndrumarea ei. De unde specificitatea, în aplicația prezentată, a obiectivelor urmărite, a tematicilor abordate, a sarcinilor formulate, a situațiilor reale sau simulate din învățarea în clasă, a modurilor de organizare a acțiunilor implicate, a categoriilor și modelelor de instrumente utilizate, chiar și a interpretărilor făcute de pe poziția formării studentului ca profesor.

2. ROLUL COGNITIV-CONSTRUCTIVIST AL INSTRUMENTELOR PROCEDURALE

Constructivismul înseamnă, în fond, clădirea înțelegerii unui concept, problemă, situație căutând propriu, rezolvând conflictul cognitiv apărut, câștigând experiența cunoașterii. De aceea și sunt importante procedurile și instrumentele care s-o faciliteze, sprijine, îndrume, organizeze, valorifice, dezvolte. Și cum înțelegerea este întâi proprie, subiectivă (constructivismul radical), în baza experienței anterioare și prezente, a particularităților procesărilor mentale, procedurile constructiviste le valorifică dacă este pregătit un context favorabil: sarcina formulată în acest stil, materiale-suport variate, instrumente care să vizualizeze grafic și să susțină căile construcției mentale. Pe acest fond, se afirmă și căutarea proprie, prelucrarea mentală, interpretarea, formularea de ipoteze, luarea deciziei de soluționare, reflecția, metacogniția, dar și rolurile profesorului constructivist ca facilitator, promotor, stimulator, antrenor, animator, ghid, îndrumător, moderator, manager, evaluator, reglor.

În acest volum, prezentăm instrumentele experimentate de către membrii echipei, de la concepere, reprezentare grafică a organizării rezolvării sarcinii de învățare constructivistă, precizare a mecanismelor mentale antrenate ca obiective cognitive, până la prezentarea aspectelor metodologice implicate, interpretarea eficienței, a limitelor și posibilităților de dezvoltare, combinare.

Am considerat important ca, prin utilizarea acestor instrumente, să atingem unul dintre obiectivele centrale ale formării psihopedagogice a profesorului – să gândească, să conceapă, să interpreteze, să reflecteze, să elaboreze, să-și modeleze activitatea mentală și în stil cognitivist, pentru a activa viitorii săi elevi astfel.

Atunci instrumentele experimentate sunt un eficace context metodologic pentru exersarea acestor abilități, capacități, chiar competențe. Pe lângă instrumentele în sine, contextul creat a fost completat și de alte soluții metodologice:

- introducerea diversității instrumentelor, sarcinilor, tipurilor de procese mentale antrenate pentru a atinge categoriile de obiective cognitive în termeni de capacități și competențe, a valorifica flexibilitatea cognitivă în înțelegerea mării varietăți a situațiilor, problemelor din realitatea educațională și a decide asupra soluției adecvate, din alte multele posibile, ca profesor;
- formularea sarcinilor specifice la fiecare instrument, cât mai aproape de realitatea gândirii unui profesor, realitatea instruirii și a învățării de tip constructivist. Sarcinile nu sunt atât scop în sine, cât prilejuri, mijloace de orientare către exersarea abilităților, capacităților pe care le va folosi ulterior, ca un semn al profesionalizării sale pedagogice;
- diversitatea sarcinilor și a reprezentărilor grafice ale instrumentelor arată viitorului profesor că el însuși va concepe astfel de mijloace, care să