

**UNIVERSITATEA „BABEȘ- BOLYAI”, CLUJ-NAPOCA**  
**FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI**  
**CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI**

**TEZA DE DOCTORAT**

**ANALIZA ȘI SINTEZA – PROCEDEE LOGICO-DIDACTICE**

**REZUMAT**

**COORDONATOR ȘTIINȚIFIC:**

**PROFESOR UNIV. DR. MIRON IONESCU**

**DOCTORAND:**

**VALERIA PEȘTEAN**

**2010**

## CUPRINS

CUVINTE - CHEIE.....	3
CAPITOLUL I – ANALIZA ȘI SINTEZA – OPERAȚII FUNDAMENTALE ALE GÂNDIRII.....	3
CAPITOLUL II – ANALIZA ȘI SINTEZA ÎN PROCESUL DE ÎNVĂȚARE.....	8
CAPITOLUL III – FUNDAMENTUL PROGRAMULUI DE ANTRENARE A OPERAȚIILOR MENTALE DE ANALIZĂ ȘI SINTEZĂ .....	13
CAPITOLUL IV – ABORDAREA EXPERIMENTALĂ A ANALIZEI ȘI SINTEZEI ÎN IPOSTAZA DE PROCEDEE LOGICO-DIDACTICE.....	14
CAPITOLUL V – ANALIZA ȘI INTERPRETAREA DATELOR EXPERIMENTALE.....	21

## **CUVINTE - CHEIE:**

analiza difuză, analiza elementară, analiza prin sinteză, descrierea analitică, analiza procesuală, analiza multilaterală, sinteza difuză, sinteza unimodală, sinteza plurimodală, sinteza formală, sinteza confruntării, sinteza procesuală, sinteza multilaterală, descrierea analitică, abstractizarea, generalizarea, concretizarea, algoritmi dinamici de prelucrare a informațiilor, procedeu logico-didactic, antrenament cognitiv

## **Capitolul I**

### **ANALIZA ȘI SINTEZA – OPERAȚII FUNDAMENTALE ALE GÂNDIRII**

Analizând dimensiunea operațională a gândirii, desprindem că structurile de asimilare mintală – între care analiza și sinteza ocupă o poziție însemnată – pot fi exersate în vederea transformării lor din acte externe în acte interne, din scopuri ale activității mentale în mijloace ale acesteia, prin intermediul cuvântului, fie ca element asumat de către subiectul cunoscător, fie în calitate de element predeterminat de către educator prin mijlocirea sarcinii didactice, a întrebărilor, ambele aferente unei situații de învățare în care este angajat elevul. De aici deducem valoarea pe care o prezintă pentru dezvoltarea intelectuală următoarele elemente: situația de învățare, prin natura ei intrinsecă, metoda fundamentală și procedeele didactice folosite pe parcursul situației de învățare, precum și acele elemente pe care le apreciem a fi principalele purtătoare de cuvânt generator de schimbări la nivel mintal. În categoria celor din urmă includem: sarcina didactică și întrebările folosite de către educator pentru a determina un angajament mintal care conține dimensiunea operațională a gândirii.

Ne ocupăm în mod special în cuprinsul acestei lucrări de studiul a două dintre operațiile de bază ale gândirii – analiza și sinteza, urmărind să decriptăm specificul lor, precum și contextul în care acestea se încadrează atunci când evoluează de la forme extrinseci la forme intrinseci, în cadrul unor activități specifice, de la statutul de scopuri ale activității la cel de mijloace ale acestora, respectiv deprinderi intelectuale. Preocuparea noastră este de a surprinde acele caracteristici ale operațiilor mentale care pot fi valorificate în cadrul procesului de învățare drept fundamente ale unor demersuri de dezvoltare a componentelor intelectuale.

Operație fundamentală a gândirii, rezultată în urma interiorizării unor acțiuni externe, analiza este surprinsă din perspectiva trăsăturilor sale definitorii în ipostaza de verigă care comportă o structură în demersul gândirii, element cu incidențe neuronale, element definitoriu al activității didactice, element decizional în activitatea de învățare.

Sinteza este o operație corelativă analizei. Din punct de vedere cronologic, operația de sinteză se plasează în consecința operației de analiză, situație care implică ideea de reechilibrare pe care o aduce în demersul gândirii. Mecanismul fin al sintezei implică și *desprinderea unui principiu logic de dezvoltare și interacțiune a obiectului* analizat anterior, după ce a fost corelat cu alte obiecte în clasa cărora a fost introdus.

În vederea descifrării mecanismelor intrinseci ale operațiilor mentale de analiză și sinteză, am decis luarea în considerare drept *criteriu de analiză materialul cu care este pus în legătură elevul* (material intuitiv, intuitiv-verbal, verbo-noțional). Delimităm forme ale analizei și ale sintezei pe care le exprimăm prin indicatori. Pe fiecare dintre acestea le prezentăm prin conexiune cu câte un exemplu preluat din practica educațională. Sunt forme ale analizei și sintezei determinate de noi pe baza criteriului amintit, următoarele:

Analiza difuză este dovedită atunci când elevul mic, pe baza observării unei planșe, prezintă obiectul percepției prin enumerarea părților sale componente. Fără a păstra constant un punct de vedere unic asupra criteriilor pe baza cărora realizează prezentarea, elevul înșiră, ca rezultat al acestei operații mentale, o seamă de caracteristici principale și secundare ale elementului sau elementelor observate în *materialul intuitiv*.

Analiza elementară reprezintă o formă de operație mentală care se realizează la un nivel scăzut, respectiv, este vorba despre o filtrare elementară care constă mai mult în selecția una după alta a soluțiilor de rezolvare a unei probleme.

Analiza prin sinteză este operația prin care se determină și se orientează analiza către un scop impus de actul sintetic al raportării condițiilor la cerințele problemei.

Analiza elementară, analiza difuză și analiza prin sinteză sunt forme ale analizei pe care le desemnăm drept atribute ale nivelului elementar al gândirii.

Analiza procesuală este o operație care presupune, prin intermediul mecanismului intrinsec specific, raportarea la starea prezentă și la cea din trecut a obiectului, ființei sau fenomenului. Operația se efectuează succesiv, prin alternarea orientării spre momentul prezent, trecut și viitor al procesului iar rezultatul scontat este reprezentat de surprinderea evoluției sau involuției elementului care constituie obiectul operației gândirii implicate în situația concretă.

Descrierea analitică a două elemente oferite pentru comparare, urmată de considerații generale de natură sintetică, reprezintă o operație a gândirii care presupune confruntarea unu la unu a elementelor aparținătoare unor entități diferite, fie că acestea se prezintă în formă concretă, verbo-intuitivă ori verbo-noțională.

Analiza multilaterală a obiectelor sau fenomenelor este întreprinsă în vederea comparării generalizatoare. Ea stă la baza judecăților, a raționamentelor și a noțiunilor științifice. Analizând multilateral obiectele și fenomenele, elevul realizează primii pași esențiali spre o apreciere și abstragere a notelor esențiale, determinative ale acestora și, totodată se fundamentează actul generalizării lor, procesul de integrare într-un tot unitar, reprezentat de noțiune.

Sinteza individuală sau unimodală este realizată prin axarea pe un ansamblu de elemente care aparțin toate unui obiect individual anume. Materialul asupra căruia se realizează sinteza este omogen și rezultă dintr-o prealabilă analiză unidirecțională.

Sinteza plurimodală devine operantă în cazurile în care aceasta se aplică unor grupe diferite de elemente și are ca finalizare selectarea celor care au trăsături comune sau asemănătoare și alcătuirea unui întreg supraordonat pe baza acestora. Acesta va reprezenta o categorie, ceea ce înseamnă că el va reprezenta o mulțime sau o clasă de obiecte individuale asemănătoare.

Formele elementare ale sintezei sunt operațiile care sunt realizate ca scop al activității specifice a elevului. Acestea sunt sinteza difuză și sinteza procesuală.

Sinteza difuză este operația gândirii care conduce la juxtapunerea neselectivă, în prezentarea rezultatului ei, a unor caracteristici ale obiectului sau fenomenului observat, fie că acestea sunt esențiale, fie că sunt neesențiale.

Sinteza procesuală este operația prin care copilul solicitat să rotească la nivel mental imaginea un pic mai departe pentru a descoperi imaginea care lipsește. Determinarea poziției finale a imaginii presupune un efort imaginativ și sintetic prin intermediul căruia procesul este înțeles în evoluția sa.

Sinteza confruntării este operația complementară analizei, fundamentată pe descriere, care se efectuează după desprinderea elementelor care apropie ori care diferențiază două entități supuse operației de comparare.

Sinteza multilaterală este indiciul unei gândiri formale. În lipsa unei preocupări speciale, frecvența acestui nivel de dezvoltare a sintezei este destul de scăzută, cu atât mai scăzută cu cât coborâm în nivelul de vârstă al celor care s-ar putea plasa în postura de posibili subiecți care efectuează o astfel de operație.

Analiza proprietăților operațiilor mentale (automatizarea, generalitatea, specificitatea instrumentală, completitudinea) din perspectivă genetică prezintă importanță pentru demersul pe care îl întreprindem deoarece devine clară și necesară *luarea în calcul a caracteristici operațiilor gândirii în procesul de formare prin transpunerea acestora în obiective cu valoare de orientare a procesului educațional formativ* pe care ni-l propunem spre proiectare și realizare.

În urma analizei modelului interacțional al funcționării cognitive, prefigurăm ca premisă care stă la baza articulării cadrului experimental al cercetării pe care o întreprindem, următoarea idee: implicarea elevilor de vârstă școlară mică în realizarea sarcinilor care presupun un efort cognitiv complex le solicită acestora angajarea operațiilor mentale elementare – analiza și sinteza – la un nivel superior care presupune antrenamentul gândirii de profunzime și a gândirii de nivel superior.

Taxonomia lui Booom cu privire la domeniul cognitiv, precum și analiza profundă întreprinsă de către L. Anderson și L. Sosniak asupra acesteia, „noua taxonomie” propusă de R. Z. Maranzo servesc unei mai bune înțelegeri a analizei și sintezei. Ele sunt acceptate a fi două importante trepte comportamentale, care se cer a fi angajate în termeni de acțiuni efective ale celui care avansează în cunoaștere. Ambele, înțelese fie în termeni de capacități, fie de comportamente, care se constituie în cadrul acestei lucrări în elemente esențiale, sunt parte componentă a categoriei de deprinderi intelectuale (Intellectual Skills) și reprezintă, în fapt, modalități de a opera cu informațiile.

În situații didactice specifice în care analiza și sinteza sunt comportamente care nu pot să apară fără ca cele „inferioare” din taxonomie să fi fost angajate anterior în rezolvarea sarcinilor de învățare, vorbim despre *analiză și sinteză inferioare; ele sunt operații urmărite în calitatea lor de scop al acțiunii*. Capacitățile superioare – analiza, sinteza, evaluarea – pot fi însă abordate și direct, fără parcurgerea scărilor anterioare. Când analiza și sinteza sunt obiective prioritare ale activității specifice elevilor, avem de-a face cu angajarea *gândirii de nivel superior*.

În cuprinsul unui subcapitol al capitolului II demonstrăm existența unor solide legături între operațiile de analiză și sinteză precum și între acestea două – înțelese separat sau în tandem - și importante aptitudini psihice, precum creativitatea, memoria. De asemenea, determinăm – pe baza unui atent demers analitic - care sunt legăturile care se instituie, în demersul specific al derulării gândirii, între analiză și sinteză, pe de o parte, și alte operații mentale semnificative: abstractizarea, generalizarea, concretizarea, comparația.

Învățarea nu se poate desfășura fără implicarea operațiilor gândirii, iar în categoria acestora operațiile de analiză și sinteză ocupă o poziție importantă, de bază. Procesul de învățare, propriu subiectului cunoscător, nu există în afara proceselor de analiză și sinteză, indiferent de forma în care acestea sunt prezente: scop al activității cognitive, apanaj al gândirii de profunzime ori apanaj al gândirii de nivel superior.

Analiza și sinteza au un rol important în construcția produselor învățării: noțiuni, deprinderi, abilități, priceperi, capacități, scheme cognitive. Esența intervenției acestora în ambele procese care conduc spre obținerea lor este prezentată într-un subcapitol al capitolului II.

În practica școlară interacțiunea elevului cu materialele didactice concrete precum și cu substitutele acestora acompaniată de exprimarea cu voce tare a sensului și esenței acțiunii

efectuate cu acestea, predetermină angajarea gândirii de nivel inferior, iar cunoașterea situațională este corelată cu o învățare situațională.

Postulăm drept „*gândire de nivel superior*” actul mintal care este „îmbrăcat” în limbajul intern, mintal, concretizat în idei și noțiuni. Atunci când materialul – stimul pentru cunoașterea noului este de factură verbo-intuitivă, operațiile de analiză și sinteză depășesc stadiul în care raportarea la concretul imaginii este absolut obligatorie.

Stabilim drept componente ale conceptului „*gândire de nivel superior*”, gândirea în imagini și gândirea în acțiune, respectiv rezolvarea de probleme. Apreciem că operațiile de analiză și sinteză intervin în ambele categorii de procese mentale aducându-și aportul la derularea lor cu succes spre atingerea unui obiectiv bine delimitat.

Gândirea în imagini sau gândirea vizuală implică efectuarea aceluiași operații mentale ca și în cazul operării subiectului cunoscător cu obiecte reale. Rotația mentală și scanarea unui obiect ori a unui șir de obiecte sunt operații definitorii pentru gândirea în imagini și se realizează într-o manieră identică, din perspectivă psihologică.

Angajarea analizei și sintezei în antrenamentul gândirii în imagini, apreciată ca formă a gândirii de nivel superior, deschide posibilitatea transformării acestora din scopuri ale activității intelectuale în mijloace ale acesteia.

Gândirea în acțiune este, în viziunea noastră, fațeta gândirii de nivel superior, angajată de către elev în contextul unor situații autentice de învățare. Parcurgerea acestora presupune urmărirea a cel puțin unui obiectiv – sintetizat în formularea „rezolvarea problemei” – fără a deține mijloacele pentru atingerea acestuia. Angajarea gândirii în acțiune se asociază unui demers analitico-sintetic efectuat cu ajutorul unui suport vizual sau propozițional. Așadar, a întreprinde analize și sinteze ca apanaj al unei gândiri de nivel superior înseamnă a pune în lucru algoritmi cognitivi dinamici de prelucrare a informației stocate în imagini mentale sau în propoziții.

Decriptăm un raport de subordonare, în anumite situații, a operațiilor de analiză și sinteză față de operațiile apreciate a fi specifice doar ființelor umane: abstractizarea, generalizarea, concretizarea chiar și comparația, în anumite dimensiuni asupra cărora am insistat anterior. Astfel, atunci când cele două operații elementare ale gândirii nu se efectuează în vederea desprinderii notelor esențiale ale unui întreg sau cu scopul desprinderii principiului logic de dezvoltare și interacțiune a obiectului cunoașterii anterior analizat, ele pot fi elemente determinative ale celorlalte operații mentale. Cu alte cuvinte, când analiza și sinteza ghidează abstractizări, generalizări, concretizări, comparații se prezintă în postura de mijloace ale activității intelectuale și sunt atribute ale gândirii de profunzime.

Din perspectiva taxonomiei obiectivelor educaționale analiza și sinteza pe care le implică sarcinile didactice de prelucrare, valorificare, expertizare a unui obiect al cunoașterii cu scopul evaluării lui ulterioare sunt activități care pun în funcțiune gândirea de profunzime.

Din perspectivă pedagogică, interesează așadar, mecanismul prin care se poate predetermina angajarea analizei și a sintezei la un nivel generator - potențial de judecăți de valoare, concluzii de factură intelectuală, atitudini cu valoare epistemică, chiar dacă acestea nu sunt realmente solicitate în activitatea didactică.

Formele analizei și sintezei delimitate de noi în subcapitolele anterioare pot fi grupate, în opinia noastră, prin raportare la natura materialului cu care se operează, în următoarele categorii distincte:

Categoria analizei realizată la nivel inferior	Categoria sintezei realizată la nivel inferior	Categoria analizei realizată la nivel mediu	Categoria sintezei realizată la nivel mediu	Categoria analizei realizată la nivel superior	Categoria sintezei realizată la nivel superior
analiza difuză	sinteza difuză				
analiza elementară		analiza elementară	sinteza confruntării		
analiza prin sinteză		analiza prin sinteză			
descrierea analitică		descrierea analitică			
	sinteza unimodală		sinteza procesuală		
	sinteza plurimodală				
	sinteza formală				
				abstractizarea	generalizarea
				concretizarea	concretizarea
				analiza procesuală	sinteza procesuală
				analiza multilaterală	sinteza multilaterală

Tabelul 1. Formele analizei și sintezei

*Identificarea unor modalități de eficientizare a coordonării și conducerii activității de învățare a elevului astfel încât aceasta să angajeze gândirea de profunzime și gândirea de nivel superior reprezintă un aspect fundamental pe care intenționăm să îl avem în vedere atunci când vom proiecta modalități de intervenție de natură formativă asupra operațiilor mentale de analiză și sinteză pe care le folosesc cadrele didactice în învățământul primar. Menținând aceleași coordonate ale indicatorilor care marchează gândirea de profunzime și gândirea de nivel superior, ne propunem și să delimităm *fundamentele teoretice ale alternativelor metodologice care pot fi utilizate în vederea atingerii scopului mai sus menționat.**

Prin intermediul programului formativ conceput și transpus în practică, gândirea de profunzime și gândirea de nivel superior, în înțeleșurile pe care le-am ilustrat mai sus, sunt urmărite ca efecte formative ale demersurilor educaționale în care algoritmi analitici și sintetici de prelucrare a informației se combină cu sarcini didactice, care obligă elevul la analize și sinteze.

Deoarece demersul experimental vizează dezvoltarea operațiilor de analiză și sinteză prin intermediul unor programe educaționale adecvate astfel încât acestea să devină procedee specifice ale muncii intelectuale, am analizat fațetele specifice ale analizei și sintezei în două stadii ale dezvoltării gândirii în care sunt superpozabile unor demersuri formative: stadiul preoperator și stadiul operațiilor concrete. Analiza efectuată servește, în economia de ansamblu a lucrării, fundamentării corecte (din perspectiva datelor psihologice acceptate la ora actuală) a demersului formativ prin intermediul căruia, analiza și sinteza se pot transforma în procedee logico-didactice, componente ale unui stil intelectual al persoanei care beneficiază de efectele programului de antrenament cognitiv.

## Capitolul II

### ANALIZA ȘI SINTEZA ÎN PROCESUL DE ÎNVĂȚARE

Preocuparea de a descoperi detaliile practice ale exersării sistematice a analizei și sintezei în cadrul unor strategii didactice ne conduce, în cadrul capitolului II al lucrării, spre explorarea elementelor mediane ale oricărui context didactic - metodologia didactică, strategia didactică – în vederea surprinderii poziției pe care o ocupă procedeele analitico-sintetice în cadrul acestora. În viziunea noastră, aceste două componente ale procesului de învățământ le apreciem a fi cele mai valoroase pentru determinarea și facilitarea antrenamentului analizei și sintezei în calitatea lor de procedee logico-didactice, considerându-le a fi într-o legătură directă și determinativă cu finalitățile procesului de învățământ, în special cu cele cu grad de generalitate minimă – obiectivele operaționale. Propunem un model de structurare a componentelor procesului de învățământ care sugerează sensul construcției unui model de antrenare a capacităților intelectuale operaționale, orientat unitar spre dezvoltarea intelectuală a celui care învață. Prin intermediul modelului surprindem poziția determinativă, pe care procedeele didactice - și, în viziunea noastră, și analiza și sinteza, o ocupă - în cadrul procesului de învățare școlară. Modelul servește și înțelegerii analizei și sintezei în postura dublă: de condiții și rezultate ale procesului de învățare școlară.

Prin analiza teoretică pe care o realizăm în cuprinsul capitolului al II-lea suntem preocupați să identificăm modalitățile optime de conjugare în interiorul strategiei didactice a acelor situații de învățare care presupun angajarea elevului în procesul rezolutiv prin intermediul unor procedee analitico-sintetice. Pentru aceasta, am luat în considerare, din multitudinea de criterii identificate în literatura de specialitate pentru definirea strategiei, *criteriul mecanismelor de învățare adoptate de către elevi* (stilul de învățare), precum și *criteriul concepției pedagogice și didactice validate în perioada contemporană*, ambele ancorate în paradigma activismului pentru a configura un cadru teoretico-practic în care antrenamentul capacităților operaționale de factură intelectuală își găsește locul și rolul potrivit.

Identificăm formule sintetizatoare pentru ilustrarea legăturii modelatoare dintre esența acțională a unei strategii didactice și stilul de învățare al elevului, respectiv între tipul de experiență de învățare propusă elevilor de către cadrul didactic și maniera particulară de angajare în actul de învățare și subliniem ca necesară parcurgerea tuturor etapelor ciclului de învățare și crearea de către cadrul didactic a experiențelor de învățare care să acorde șanse egale tuturor stilurilor de învățare. Doar pe această cale se poate produce o reală învățare.

În urma studierii datelor relevante din literatura de specialitate, stabilim, în conținutul unui tabel *implicarea pe care o pot avea operațiile mentale de analiză și sinteză în transpunerea practică a strategiei*, prin specificarea formelor elementare ale operațiilor de analiză și sinteză

Proiectarea și transpunerea în practică a strategiilor didactice pornind de la modelul conceput de noi o apreciem a fi valoroasă și justificată pentru antrenamentul cognitiv al elevului și în deplin acord cu principiile directoare care stau la baza actualului (și viitorului) curriculum. Liniile directoare ale proiectului curricular corelat cu modelul prezentat de noi sunt:

- construcția progresivă – elevii progresează permanent în procesul de educație, iar fiecare stadiu de dezvoltare se construiește pe achizițiile din stadiile anterioare;
- flexibilitatea și parcursul diferențiat – curriculum-ul răspunde nevoilor diferite ale elevilor (posibilitatea de a alege anumite activități, discipline opționale, manuale etc.);



• relevanța și amplitudinea curriculum-ului – finalitățile, conținuturile sunt adecvate în raport cu cerințele sociale și cu nivelul de dezvoltare a elevilor, oferă o gamă largă de situații de învățare și contexte variate de educație;

Prefigurăm, încă din acest moment al abordării teoretice, caracteristica definitorie a antrenamentului formativ ce urmează să se constituie în esența cercetării. În conținutul acestuia, strategiile didactice selectate au în componența lor algoritmi dinamici de prelucrare a informațiilor care urmează să se îmbine cu diferite tipuri de sarcini de lucru ce obligă la analize și sinteze.

Prefigurăm, de asemenea, că demersul didactic va fi bazat pe *modelul învățării experiențiale*. Acesta permite dezvoltarea unor strategii didactice prin intermediul cărora pot fi exersate, într-o manieră explicită în școală, analiza și sinteza. Acesta îl pune pe elev în situația de a parcurge o experiență de cunoaștere, de a se exprima, de a-și susține punctele de vedere, de a comenta, de a evalua. Adoptarea unui astfel de model de demers didactic în practica educațională este valoroasă datorită potențialului pe care îl reprezintă pentru combinarea tipurilor de gândire și a mecanismelor de gândire în care analiza și sinteza își « dezvăluie » virtuțile de procedee logico-didactice capabile de a genera moduri de a fi, de a acționa.

Secvențele demersului sunt :

Secvența 1 – *construcția* – este etapa în care, prin raportare afectivă la ceea ce învață, prin acordarea de semnificații elementelor cu care intră în contact, elevul « construiește » realitatea. Procesul se produce prin racordarea la mai multe coduri valabile în contextul realității în care se derulează procesul de învățare. Codurile sunt reprezentate de convingeri religioase, tabuuri, convenții, obiceiuri, modalități de gândire, tradiții culturale, argumente raționale, modele de interpretare. Toate acestea au fost dobândite de-a lungul existenței elevului, grație ființării sale într-o anumită familie, în grupul de prieteni, în școală, așadar în diversele decupaje ale comunității locale căreia îi aparține. Ele generează acel fond apercceptiv care își pune amprenta în special asupra comportamentului cognitiv al celui care continuă să dobândească cunoașterea.

Secvența 2 – *reconstrucția* – implică preluarea prin filtrare a diverselor coduri amintite mai sus. Este o etapă esențială care antrenează biografia specifică a elevului în chiar procesul filtrării elementelor exterioare, eveniment secundat de exersarea analizei și sintezei într-o manieră activă și constructivă.

Secvența 3 – *deconstrucția* – este etapa în care însăși identitatea elevului este pusă în discuție deoarece convingerile, certitudinile, obișnuințele acestuia sunt reevaluate critic.

Stabilim încă din acest moment al fundamentării teoretice a demersului formativ ansamblul de valori care îl vor fundamenta: oportunități pentru interacțiuni sociale, investigații independente, studiu independent, exprimarea creativității, pregătirea pentru stiluri diferite de învățare.

Considerăm că în cazul organizării activităților de învățare prin respectarea exigențelor impuse de organizarea învățării într-un mediu constructivist se manifestă nevoia, dar și ocazia exersării analizei și sintezei, drept componente ale unei strategii didactice activizante.

Considerând metodele și procedeele didactice drept mediatori ai învățării școlare, realizăm în cuprinsul capitolului al II-lea al lucrării o abordare a metodei didactice în procesul de învățare școlară, o analiză a situației de învățare, a configurației procedeei logico-didactice în învățarea școlară, precum și o taxonomie a sarcinilor de învățare și a întrebărilor care antrenează operațiile de analiză și sinteză.

Concluziile desprinse din analiza teoretică și care servesc în construirea modelului de antrenament al analizei și sintezei sunt: *natura strategiei didactice adoptate pe parcursul derulării procesului de învățământ este decisivă în alegerea metodelor și a procedeelelor didactice; o metodă deține potențialul formativ în funcție de procedeele pe care le include, îl poate avea în demersul complex și îndelungat de trecere a elevului de la așa numita postură de*

„angajat în formarea predeterminată de alții”, la ipostaza de „făuritor al propriului traseu de formare”.

Emitem o definiție de lucru a conceptului de metodă: *Metoda didactică reprezintă un sistem omogen de procedee didactice organizat pe baza înțelegerii și asumării de către cadrul didactic sau de către elev a specificului situației de învățare, a obiectivelor prestabilite, care susțin rezolvarea eficientă a unei sarcini de învățare și parcurgerea unui demers formativ de raportare constructivă la realitatea studiată.* Prin raportare la acest înțeles al termenului „metodă”, procedeul este *un algoritm de declanșare și menținere a procesului de învățare.* În această accepție, el poate lua forma unor algoritmi analitico-sintetici. Definiția de lucru adoptată de noi pentru procedeul didactic este: *un factor de mediație între o realitate externă ce urmează a fi internalizată (conținutul învățării) și procesele mentale care, pe această cale sunt activate ca elemente componente ale unei strategii cognitive.*

Considerăm în urma aprofundării analizei caracteristicilor definiției ale procedurii didactice că *realizarea proiectării pedagogice prin articularea unor algoritmi procedurali conduce la o apropiere directă, rapidă și productivă a subiectului cunoscător de efectul formativ al actelor sale, efect care poate fi depistat în nivelul superior al angajamentului gândirii sale.*

Din perspectiva finalităților utilizării metodelor în activitatea instructiv-educativă, *antrenarea operațiilor mentale de analiză și sinteză se va dovedi o întreprindere eficientă doar în măsura în care aceasta este structurată într-o manieră integrată, prin inserția unor elemente metodologice care, prin natura lor, potențează angajarea elevilor în „punerea în funcțiune” a unor algoritmi analitico-sintetici.*

Efectuăm în cadrul capitolului analiza unor metode didactice din perspectiva procedurilor pe care le subsumează cu scopul identificării unor puncte de sprijin a fundamentării teoretice a problematicii analizei și sintezei, înțelese în postura lor de procedee logico-didactice. Metodele supuse analizei sunt: experimentul, demonstrația, învățarea prin descoperire, studiul de caz, SINELG, „Știu, vreau să știu, am învățat”, exercițiul, modelarea. Toate acestea comportă următoarele atribute:

- ❖ mobilizează intens forțele psihice de cunoaștere ale elevilor;
- ❖ pot fi determinative pentru rezolvarea de către elevi a unui număr cât mai mare de sarcini de învățare;
- ❖ presupun puncte minimale de intervenție a cadrului didactic;
- ❖ presupun puține puncte de sprijin din partea cadrului didactic.

Pentru fiecare dintre aceste metode, identificăm ponderea pe care o ocupă în derularea etapelor sale procedeele de analiză și sinteză, în ipostaza lor de scopuri ale activității sau mijloace pentru angajarea operațiilor superioare ale gândirii. Identificăm frecvența exersării prin procedee analitico-sintetice a gândirii de nivel superior, respectiv a gândirii de profunzime precum și frecvența cu care, folosindu-se aceleași proceduri, este antrenată gândirea la nivel elementar. Concluzionăm că antrenarea gândirii de nivel superior, cu ipostazele sale pe care le-am trecut în revistă – gândirea de nivel superior și gândirea de profunzime – este posibilă prin includerea în strategiile didactice a unor metode de învățământ, grație potențialului mobilizator pe care procedeele didactice pe care le subsumează îl au. În această categorie includem: demonstrația, învățarea prin descoperire, studiul de caz, SINELG, „Știu, vreau să știu, am învățat”, modelarea.

Concluzionăm că puterea de angajare a operațiilor elementare în calitatea de mijloace ale activității intelectuale este proporțională în cazul metodelor care fac parte din categoria metodelor gândirii critice și în cazul metodelor tradiționale. Pe această bază afirmăm că un program de antrenare a activității intelectuale este productiv chiar dacă îmbină în strategiile sale didactice metode tradiționale cu metode specifice gândirii critice. Procedeele analitico-sintetice presupuse de aceste metode *determină indirect exersarea gândirii de profunzime și a gândirii de nivel*

*superior*, fără a mai fi nevoie de un algoritm dinamic care să predisună elevul la analize și sinteze.

Concluzia teoretică de mai sus creează prilejul de a prestabili ca o direcție a cercetării pe care o întreprindem, aceea potrivit căreia *antrenamentul intelectual să fie generat de angajarea elevului în activitatea proiectată prin intermediul unui strategii didactice care să conțină metode ale gândirii critice configurate într-o structură dinamică cu metode tradiționale*. Acesta este principiul de acțiune care va sta la baza activității didactice în care vor fi angajați, pe parcursul cercetării, elevii din lotul experimental.

Analiza structurală a unor metode active conduce la extragerea unor elemente de algoritm al analizei, respectiv al sintezei pe care le apreciem ca valoroase încât pot sta la baza modelului de antrenament cognitiv pe care îl concepem și îl transpunem în practică în cadrul experimentului formativ. Ele își au originea în etapele procedurale ale unor metode cu potențial în antrenarea gândirii de profunzime și a celei de nivel superior, conectate cu indicatorii analitico-sintetici pe care îi activează la nivel cognitiv elevul atunci când accesează calea descrisă de metodă. Surprinderea acestor algoritmi dinamici ai analizei și ai sintezei, în ipostaza de mijloace ale activității intelectuale, sub forma unui tablou, ne permite evidențierea legăturii pe care o comportă operațiile de analiză și sinteză realizate la nivel mediu, identificabil în continuare sub formula GP (activizatori ai gândirii de profunzime), cu acele momente în care aceste operații mentale sunt angajate de către subiect la un nivel superior de realizare, identificabil în continuare sub formula GS (activizatori ai gândirii de nivel superior). În ambele ipostaze, operațiile de analiză și sinteză se dezvoltă ca mijloace ale activității intelectuale.

Identificăm:

A. Demersuri algoritmice care includ etape de analiză și sinteză în prelucrarea informațiilor la nivel de cunoaștere, înțelegere, aplicare:

- Algoritm dinamic de tipul 2GP-2GS
- Algoritm dinamic de tipul 2GP→2GP
- Algoritm dinamic de tipul 2GP↔2GS

B. Demersuri algoritmice care includ etape de analiză și sinteză în prelucrarea informațiilor la nivel de analiză, sinteză, evaluare

- Algoritm dinamic de tipul 2GP+1GS↔1GS↔2GS+1GP
- Algoritm dinamic de tipul 1GS→1GS→1GS
- Algoritm dinamic de tipul 1GP→1GS→1GS

*Situația de învățare* o înțelegem ca fiind contextul în care este plasat elevul cu scopul de a-l determina să desfășoare acele activități prin care se asigură însușirea unor cunoștințe, formarea unor competențe intelectuale și motorii, atitudini, valori morale, spirituale, estetice. Pe baza acestei înțelegeri asupra conceptului, integrăm procedeul didactic în structura unei situații de învățare, prin corelarea sa cu strategia cognitivă, pornind de la modelul explicativ oferit de Romainville acestor două elemente fundamentale ale procesului de învățare. Situația de învățare în care este implicat elevul, are valoare de eveniment focalizator al energiei cognitive a acestuia, iar *sarcina de învățare*, este capabilă de a determina angajarea elevului în efectuarea unei anumite operații mentale, de o anumită amploare, plasată pe o anumită treaptă valorică determinabilă prin raportarea acesteia la structura de ansamblu a operațiilor mentale.

*Sensul și orientarea proceselor de analiză și sinteză* sunt determinate de relația existentă între *motivul și scopul activității*. Prin urmare, pentru operațiile de analiză și sinteză, motivul și scopul activității în cadrul căreia se integrează se instituie și în criteriu după care acestea se realizează. Transferul acestei regularități general umane la nivelul practicii școlare ne permite să identificăm *obiectivul operațional* și *sarcina didactică* derivată din acesta, precum și *întrebările* pe care cadrul didactic le folosește pentru a determina realizarea sarcinii de către elev drept

principalele elemente determinative pentru angajarea și antrenarea *operațiilor de analiză și sinteză*.

Dacă scopul sau motivul activității este reprezentat de analiză sau sinteză și se derulează conștient înspre realizarea acestor operații mentale, avem de-a face cu punerea în lucru a acestor operații la nivel elementar. Când însă, operația de analiză sau de sinteză se realizează automat, vorbim despre nivelul superior al implicării operațiilor în actul gândirii și prin aceasta desemnăm atingerea nivelului de deprindere intelectuală a analizei sau a sintezei. Atingerea acestei faze evolutive a operațiilor mentale, ale cărei mecanisme constituie obiectul analizei teoretice pe care o întreprindem, semnifică, din punct de vedere pedagogic, trecerea de la analiză și sinteză ca *scop în sine* la analiză și sinteză ca *mijloace pentru realizarea altor scopuri*. Conchidem specificând ideea de bază din care se va dezvolta o linie importantă a demersului experimental din cadrul cercetării noastre: *pentru a deveni deprindere intelectuală, este necesar ca analiza sau sinteza să se manifeste ca procedee specifice gândirii profunde sau gândirii de nivel superior*.

În principiu, o situație de învățare se realizează, se transpune în fapt prin aplicarea procedeelelor didactice și conduce, întotdeauna, spre o nouă situație de învățare în care ceea ce anterior era consecință a învățării (proceduri mentale de operare cu datele realității) poate deveni condiție (procedeu didactic) pentru noua sarcină de lucru.

Cel dintâi aspect definitoriu menționat mai sus se corelează cu un element esențial implicat în orice situație educațională, respectiv cu elementul care asigură direcție și sens demersului didactic orientat prin intermediul obiectivelor operaționale: sarcina de învățare.

Alocăm, în cadrul analizei conceptuale pe care o întreprindem, o atenție deosebită, dat fiind potențialul sarcinii de învățare de a genera angajarea de către cel ce o internalizează a operațiilor de analiză și sinteză pe durata desfășurării situației de învățare.

*Sarcina de învățare* este recunoscută în pedagogia contemporană drept un enunț esențial utilizat în procesul de învățământ care se află în legătură de interdependență cu câte un obiectiv operațional. Elementul de legătură dintre cele două este reprezentat de natura, esența lor. Pentru desfășurarea optimă a procesului de învățare este necesar ca raportul de identitate să ființeze între părți componente ale obiectivului operațional și componenta fundamentală a sarcinii de învățare. Identitatea elementelor este evaluabilă prin intermediul verbului de acțiune folosit pentru a desemna comportamentul care se așteaptă să apară la elev în urma implicării sale în procesul de învățare.

Sarcinile cognitive care obligă elevii la analize și sinteze de profunzime sunt cele care au legătură directă cu situații de învățare care sunt astfel create de către cadrul didactic încât să îl determine pe elev să descopere cunoștințe noi, să rezolve probleme, să desprindă reguli și principii din situații concrete cu care intră în contact. Pe baza acestei constatări prefigurăm taxonomii de sarcini de lucru și de întrebări care determină elevul să se angajeze în efectuarea unor operații mentale de analiză și sinteză la un nivel superior de angajare a gândirii.

Detalierile pe care le realizăm în cuprinsul acestui subcapitol demonstrează că implicarea în proiectarea unor situații de învățare a principalelor tipuri de achiziții și manifestări cognitive care sunt integrate palierului cognitiv, reprezintă o oportunitate pentru antrenamentul gândirii de profunzime și a gândirii de nivel superior prin intermediul angajării procedeelelor analitico-sintetice.

### Capitolul III

## FUNDAMENTUL PROGRAMULUI DE ANTRENARE A OPERAȚIILOR MENTALE DE ANALIZĂ ȘI SINTEZĂ

În cuprinsul capitolului III, pe temeiul actelor specifice prezentate, în etapa de proiectare a demersului experimental, pentru identificarea unor modalități de antrenare explicită a analizei și sintezei care să conducă la transformarea acestora în procedee logico-didactice stăpânite de elevi și să contribuie la eficientizarea stilului de activitate intelectuală al acestora, am proiectat un cadru metodologic original, care a cuprins demersuri didactice care facilitează abordarea a tot atâtea teme în cadrul studiului unei discipline opționale.

Așadar, am proiectat designul antrenamentului intelectual, focusat asupra exersării analizei și sintezei și pe transformarea acestora în procedee logico-didactice prin raportare constantă la textul intitulat „Sânziana” care este inclus în programul de dezvoltare a gândirii elaborat de către Matthew Lipman și intitulat „*Filozofie pentru copii*”. Performanțe cu valoare de principiu de care ne așteptam că va putea da dovadă elevul la sfârșitul parcurgerii programului formativ au înglobat operațiile de analiză și sinteză ale gândirii. Ele au fost sintetizate sub forma unor principii formative directe: corectitudinea raționamentului, performanța academică, gândirea creativă, schimbările în relațiile comportamentale ale elevilor.

Există un set de obiective cadru (formarea conceptelor, formarea principiilor de categorizare, comprehensiunea) și obiective de referință pe care le-am formulat într-o manieră originală, în vederea ghidării elevilor pe durata derulării demersurilor didactice spre țintele formulate mai sus. Asemenea acestor finalități și principii, valorile și atitudinile specificate a fi vizate prin programul de antrenament formativ conceput de noi au contribuit la formularea obiectivelor operaționale pentru fiecare dintre cele șaisprezece demersuri didactice pe care le-am proiectat și le-am transpus în practică în cazul elevilor din clasele experimentale. Finalitățile generale și specifice ale antrenamentului cognitiv la care facem referire sunt cele care prefigurează ordinea în care sunt vizate, în cadrul fiecărui demers didactic, operațiile cognitive generale, prin corelarea lor cu treptele taxonomice ale domeniului cognitiv, dar și cu etapele procesului de învățare experiențială.

Situațiile de învățare parcurse de elev pe durata programului formativ, prin însăși denumirea lor, sintetizează natura comportamentului pe care îl angajează cu preponderență elevul prin asumarea sarcinii de învățare pe care o are de rezolvat (definirea problemelor, formularea obiectivelor, exerciții de observare, exerciții de formulare de întrebări, comparare, clasificare, ordonare, reprezentare, identificarea atributelor și componentelor, identificarea relațiilor și paternurilor, identificarea ideilor principale, identificarea erorilor, interferența, predicția, elaborarea, rezumarea, restructurarea, stabilirea criteriilor, verificarea). Ansamblul de procedee didactice care sunt folosite de către elevi pe durata antrenamentului cognitiv presupune, cu necesitate, angajarea operațiilor mentale de analiză și sinteză.

Prin formula adoptată pentru proiectarea demersului formativ conceput de noi am dorit să surprindem valoarea conjugării optime a trei componente majore ale procesului de învățământ care pot determina și facilita explicit antrenamentul analizei și sintezei: *procedeele logico-didactice* din sistemul de metode și procedee didactice, *algoritmii dinamici de prelucrare a informațiilor* – elemente fundamentale ale strategiei didactice și *sarcina de învățare/ întrebările* specifice situației de învățare create în contextul obișnuit de predare pe clase și lecții.

La baza demersului formativ conceput ca variabilă independentă pentru cercetarea desfășurată de noi a stat modelul pentru exersarea analizei și sintezei ca procedee logico-didactice.

Ne-a asigurat că acesta este relevant din punct de vedere al structurii pe care o incumbă și pentru aceasta, operațiile gândirii care au constituit obiectul cercetării noastre au fost corelate cu toate nivelurile la care se plasează finalitățile procesului de învățământ. Pentru garantarea relevanței funcționale a modelului structurat de noi, am căutat să asigurăm, prin conținutul propriu, transferul pozitiv al angajării analizei și sintezei de la o întreprindere solicitată prin natura sarcinii primite din partea conducătorului acțiunii pedagogice la un demers care rezultă din folosirea autonomă a acestor procedee. Pentru prefigurarea în acest sens a demersurilor didactice am considerat valoroase următoarele:

- armonizarea modalităților de angajare, stimulare și apreciere a procedeeleor logico-didactice de analiză și sinteză folosite de către cadrele didactice și elevi;
- „prepararea” contextului de învățare de o manieră care să determine angajarea operațiilor de analiză și sinteză în actul complex al cunoașterii;
- diversificarea tipurilor de sarcini de învățare care solicită aplicarea unor proceduri analitico-sintetice;
- folosirea unor „modele” de predare implicită și explicită a analizei și sintezei

Prin toate acțiunile specifice întreprinse de noi și enumerate mai sus am căutat să conturăm o perspectivă aplicativă, de natură educațională, cu privire la demersurile formative eficiente pentru potențarea operațiilor mentale de analiză și sinteză în vederea transformării acestora în procedee logico-didactice care să cunoască aplicație în activitatea de cunoaștere a elevului și să devină caracteristici definitorii ale stilului său de muncă intelectuală.

## **Capitolul IV**

### **ABORDAREA EXPERIMENTALĂ A ANALIZEI ȘI SINTEZEI ÎN IPOSTAZA DE PROCEDEE LOGICO-DIDACTICE**

Premisele teoretice care fundamentează cercetarea experimentală pe care o întreprindem sunt sintetizate prin luarea în considerare a perspectivelor teoretice și aplicative pe care le-am prezentat în cadrul lucrării până în acest punct. Ele sunt rezultatul sintezei complexe a perspectivelor din care pot fi abordate analiza și sinteza, în calitatea lor de operații de bază ale gândirii, a funcționării acestora în cadrul demersurilor formale care conduc înspre obținerea de performanțe și produse ale învățării, pe de o parte, și, pe de altă parte, din sinteza perspectivelor aplicative care conturează demersul educațional de dezvoltare a operațiilor mentale amintite. Premisele teoretice sunt prezentate într-o manieră concisă și sintetică în cuprinsul capitolului.

Scopurile cercetării experimentale urmărite pe durata cercetării întreprinse sunt:

- Proiectarea unui model de antrenament intelectual destinat exersării operațiilor mentale de analiză și sinteză în vederea transformării acestora în procedee logico-didactice;

- Experimentarea funcționării modelului de antrenament intelectual prin transpunerea strategiilor acționale specifice acestuia în perimetrul ciclului curricular de dezvoltare din treapta învățământului primar;

- Determinarea influenței cantitative și calitative a strategiilor specifice modelului acțional asupra calității competenței intelectuale și a prestației cognitive a elevilor aflați în perioada școlarității în ciclul de dezvoltare.

Un model de antrenare a operațiilor de analiză și sinteză destinat transformării lor în procedee logico-didactice este conceput și prezentat în cuprinsul capitolului IV al tezei. Acesta redă, în sinteză, perspectiva teoretică dezvoltată de noi asupra temei. El reprezintă și baza demersurilor practice pe care le întreprindem în partea experimentală a cercetării. Modelul conceput de noi este reprezentat grafic printr-o figură compusă dintr-un trunchi de piramidă pe care se sprijină un con. Trunchiul de piramidă situat la baza modelului reprezintă etapele procesului de învățare experiențială pe care le parcurge elevul în cadrul procesului de învățământ corelate cu treptele taxonomice ale domeniului cognitiv. Componentele structurate ale conului sunt indicatorii analitico-sintetici care angajează gândirea de profunzime și gândirea de nivel superior prin intermediul algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor. Acești algoritmi sunt îmbinați cu diferite sarcini de lucru care obligă elevul să efectueze analize și sinteze. Am demonstrat relevanța modelului din punct de vedere al structurii pe care o încumbă precum și relevanței funcționale a acestuia în cuprinsul capitolului IV.

Pornind de la modelul dezvoltat de noi și în baza sintezei premiselor teoretice pe care le-am prezentat, se organizează și se desfășoară un experiment instructiv-formativ. Scopul principal asumat de către noi pe parcursul cercetării întreprinse este crearea condițiilor pentru evaluarea măsurii în care utilizarea în procesul instruirii a unor strategii de predare-învățare explicită a algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor, determină ori susțin transformarea analizei și a sintezei în procedee logico-didactice.

Fixăm pentru demersul investigativ următoarea ipoteza generală (*Ig*) pe baza căreia structuram și desfășurăm ulterior experimentul formativ:

*Utilizarea consecventă a algoritmilor dinamici de prelucrare a informației subordonați treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv, în cadrul unui program educațional care valorizează modelul învățării experiențiale ca principiu al învățării de tip constructivist oferă un context favorabil transformării analizei și sintezei în procedee logico-didactice stăpânite de elevi, cu efecte semnificative asupra optimizării performanțelor acestora în învățare.*

Din perspectiva ipotezei generale pe care am prezentat-o mai sus, pentru investigația experimentală am desprins drept coordonate principale următoarele:

- proiectarea și transpunerea în practică a strategiilor didactice din perspectiva filozofiei și practicilor educaționale promovate de programul „Filozofie pentru copii” și de paradigma învățării experiențiale;

- monitorizarea efectelor pe care aceste lecții le induc în planul strategiilor de muncă intelectuală al elevilor;

Investigația experimentală derulată în parametrii desemnați mai sus a necesitat luarea în calcul și verificarea următoarelor ipoteze specifice (*Is*):

*Is 1* - Organizarea situațiilor de învățare realizată prin conjugarea sarcinilor de lucru cu procedee didactice care mijlocesc angajarea operațiilor cognitive complexe, într-o succesiune identică cu a treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv determină apariția unor rezultate calitativ superioare ale exersării analizei și sintezei obiectivate prin:

- mărirea frecvenței angajării gândirii de profunzime, și a gândirii de nivel superior;

- creșterea gradului de independență în folosirea de către elevi a algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor;

*Is 2* - Antrenarea în utilizarea de către elevi a procedeelelor analitico-sintetice în demersurile de procesare a informațiilor determină o activitate intelectuală cu efecte pozitive în dublu plan:

- în planul performativ prin ridicarea nivelurilor performanțelor școlare de factură cognitivă;

- în planul formativ prin transformarea procedeelelor analitico-sintetice în elemente definiții și autonome ale strategiilor de muncă intelectuală adoptate de către elevi.

A doua coordonată a cercetării experimentale, legată de monitorizarea efectelor pe care activitățile didactice proiectate și organizate în maniera descrisă mai sus le induc, ne obligă să specificăm în contextul cercetării noastre drept caracteristică definiție a strategiilor de muncă intelectuală autonomia cognitivă (obiectivată în autoreglarea și controlul pe care elevul le poate exercita asupra propriilor operații mentale).

Ansamblul structurat și coerent al demersurilor constatative și experimentale specifice cercetării pe care am întreprins-o are ca fundament următoarele obiective specifice:

O1 – Constatarea stării de fapt în ceea ce privește efectele antrenării operațiilor de analiză și sinteză în condițiile externe dictate de actualul curriculum corespunzător celui de-al doilea ciclu curricular – „de dezvoltare” prin descifrarea nivelului performanțial al elevilor;

O2 – Identificarea activităților de învățare specifice programului educațional “Filosofie pentru copii” care prezintă potențial pentru antrenarea operațiilor mentale de analiză și sinteză prin analiza suporturilor curriculare specifice acestui program;

O3 – Structurarea unui program formativ destinat antrenării analizei și sintezei în condiții didactice externe care poartă marca conjugării procedeelelor didactice analitico-sintetice în cadrul algoritmilor dinamici de prelucrare a informației și este în acord deplin cu treptele taxonomice ale domeniului cognitiv;

O4 – Proiectarea, organizarea, desfășurarea în sistem unitar a situațiilor de învățare care au asociate sarcini de învățare ce predetermină exersarea în mod explicit a operațiilor de analiză și sinteză

O5 – Utilizarea unor instrumente adecvate pentru determinarea progresului elevilor în utilizarea analizei și sintezei ca procedee în activitatea intelectuală proprie (în formarea noțiunilor, a deprinderilor, a structurilor operatorii)

O6 - Evaluarea autoreglării și a controlului (mărci ale autonomiei cognitive) pe care elevii le pot exercita asupra propriilor operații mentale de analiză și sinteză în urma angajării lor în activitatea formativă prin interpretarea cantitativă și calitativă a rezultatelor obținute de elevi în folosirea investigației ca metodă de învățare.

Pentru determinarea posibilităților participanților la cercetare de a folosi formele analizei și sintezei în ipostaza de procedee logico-didactice, este utilizată metoda investigării documentelor școlare. Rezultatele aplicării acestei metode fac posibilă compararea statistică între cele patru clasele experimentale și cele patru clase de control. Sunt folosite, în urmarea căii specifice a metodei, documentele școlare, respectiv cataloagele claselor din care au făcut parte membrii lotului experimental și membrii lotului de control.



Prin intermediul examinării prin probe scrise vizat descoperirea posibilității elevilor de a exercita operațiile de analiză și sinteză asupra unor obiecte, fenomene, noțiuni precum și a nivelului la care se realizează analiza și sinteza în dependență cu vârsta, clasa din care fac parte, particularitățile individuale proprii fiecărui elev.

Studiul produselor activității de învățare obținute de către elevii-subiecți care s-au constituit în grupul experimental participant la demersul investigativ a reprezentat un demers metodologic semnificativ, în derularea căruia am implicat ca instrumente de cercetare grila de evaluare criterială și ghidul de notare.

Performanțele analitico-sintetice ale elevilor implicați în cercetare au putut fi bine reliefate și prin intermediul analizei investigațiilor pe care aceștia le-au realizat ca o sinteză, în calitate de beneficiari ai procesului de optimizare a operațiilor gândirii sau în calitatea lor de membrii în clasele de control. Această metodă reprezintă calea pe care se înscrie manifestarea comportamentală a elevilor din clasele experimentale după ce programul de antrenare a capacităților analitico-sintetice în vederea transformării lor în procedee logico-didactice ia sfârșit pentru a dovedi autonomia cognitivă concretizată. Aplicarea acestei metode de cercetare coincide cu momentul de re-test al cercetării prin care elevii din grupul experimental sunt implicați în programul educațional care valorizează algoritmi dinamici de prelucrare a informațiilor subordonați treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv drept cadru metodologic.

Experimentul didactic reprezintă metoda de cercetare centrală a studiului întreprins de noi. Pe durata derulării acestuia este transpus în practică un design experimental intersubiecți. Acesta face posibilă compararea modificărilor comportamentale înregistrate sub influența variabilelor independente la membrii grupului experimental cu specificul comportamental al membrilor unui grup martor care nu a fost supus experimentului. În cadrul experimentului pedagogic identificarea evoluției claselor experimentale devine posibilă prin designul experimental intrasubiecți. Pe această cale pot fi efectuate analize de detaliu ale evoluției membrilor lotului experimental pe temeiul cărora a putut este evaluat impactul introducerii variabilelor independente asupra valorilor variabilelor dependente.

Instrumentele de investigație utilizate pe parcursul cercetării experimentale sunt: proba de evaluare a operațiilor analitico-sintetice, proba de evaluare a gândirii analitico-sintetice, fișa de progres, ghidul de notare, grila de evaluare criterială, protocolul de investigație.

Proba de evaluare a fost aleasă de noi pentru a investiga la membrii grupului experimental și la membrii grupului de control, în etapele anterioare și următoare experimentului propriu-zis (etapa post-test, etapa re-test), măsura în care angajează gândirea de profunzime și gândirea de nivel superior care întemeiază folosirea unor forme ale analizei și sintezei dintre cele stabilite de noi în partea teoretică a fi relevanți pentru dezvoltarea cognitivă a elevului. Proba de evaluare a operațiilor analitico-sintetice are obiectivele de evaluare concepute prin corespondență directă cu obiectivele de referință din programele de Limba și Literatura Română și Educație civică care reglează procesul de învățământ în ciclul achizițiilor fundamentale. Proba de evaluare a gândirii analitico-sintetice are obiectivele de evaluare formulate prin corelarea lor cu obiectivele specifice ale programului educațional de antrenament cognitiv care s-a constituit în variabila independentă introdusă în cercetare.

Fișa de progres a fost aleasă pentru a fi folosită ca instrument de cercetare în paralel cu derularea experimentului la clasele experimentale și a presupus participarea direct, în această fază, a cadrelor didactice implicate. Aportul educatorilor s-a concretizat în operația de completare a instrumentului de evaluare a independenței în activitatea desfășurată de elevi de-a lungul perioadei în care a fost introdusă variabila independentă în cadrul experimentului. Progresul înregistrat de elevi pe parcursul programului formativ a putut fi potențat prin feedback-ul specific pe care l-au oferit, prin intermediul fișei de progres, cadrele didactice care au monitorizat

calitatea produselor realizate de elevi. Prin sinteza datelor oferite în fișele de progres de către cei care le completează cumulăm reperi semnificative despre impactul programului de intervenție formativă inițiat de noi asupra achizițiilor de natură cognitivă - analiza și sinteza - și asupra independenței dobândite în folosirea procedurilor logico-didactice de analiză și sinteză. Concret, este vizată independența dobândită în manifestarea următoarelor comportamente specifice: definirea termenilor, efectuarea operațiilor specifice pentru dezvoltarea conceptelor de referință, clasificarea ideilor, obiectelor și propozițiilor în manieră personală, formularea comparațiilor, construirea ipotezelor de lucru și de acțiune, analiza în manieră proprie a valorii propozițiilor, formularea întrebărilor, identificarea greșelilor de comportament.

Grilele de evaluare criterială și ghidurile de notare sunt implementate în activitatea elevilor din lotul experimental drept instrumente de investigație cu scopul de a le oferi acestora o mai bună înțelegere a ceea ce este evaluat, a criteriilor de notare care sunt folosite, a standardelor de produs care trebuie atinse. Sunt folosite grile de evaluare a investigațiilor care descriu performanța pentru fiecare criteriu sau trăsătură, la diferite niveluri, prin intermediul unor descriptori. Cele patru niveluri de calitate sau competență pe care le-am conceput sunt aranjate în ordinea descrescătoare a acestora.

Ghidurile de notare folosite pentru evaluarea efectelor activităților de învățare desfășurate de elevii din grupul experimental includ indicatori care desemnează experiențe de învățare pe care elevul le-a trăit în cadrul demersului didactic. Prin indicarea prezenței la elev a comportamentului specificat în conținutul ghidului, se conturează, la finele fiecărui demers didactic care corespunde unei unități de învățare, ponderea manifestărilor specifice care desemnează angajarea gândirii de profunzime și a gândirii de nivel superior prin intermediul angajării procedurilor analitico-sintetice.

Grila de evaluare criterială este utilizată pentru evaluarea celor zece produse ale activității elevilor care fac parte din componența claselor experimentale pe durata cercetării. Elementele componente ale acestui instrument de investigație sunt reprezentate de indicatori analitici și sintetici, care, pentru realizarea produselor sunt armonizați în formule specifice, conforme modelului de antrenament cognitiv conceput de noi. Concret, jaloanele care reprezintă criteriile în cadrul grilei de evaluare sunt: discutarea tuturor aspectelor, explicarea aspectelor contextuale ale adevărului și falsului, identificarea și utilizarea criteriilor, dezvoltarea conceptelor.

Eșantioanele de subiecți sunt prelevate prin luarea în calcul a posibilității subiecților de a folosi – grație vârstei pe care o au - analiza și sinteza ca procedee de muncă intelectuală. Am pornit, așadar, în derularea experimentului formativ, de la o variabilă esențială pentru problematica studiului pe care urma să îl întreprindem. Pe temeiul eșantionării realizate, am inclus în studiu un număr de patru grupe experimentale (N=108) și patru grupe de control (N=112), organizate în diade: grupă experimentală – grupă de control. Așadar, în cercetare au fost implicați 220 de elevi din treapta învățământului primar a învățământului preuniversitar, din ciclul curricular de dezvoltare.

Criteriile pe care să ne bazăm în alegerea subiecților cercetării sunt: nivelul de performanță specifică atins de subiecți la finele unității anterioare de studiu care a vizat obiective similare celor care sunt urmărite pe durata derulării experimentului formativ și rezultatele obținute de către subiecții implicați în cercetare la proba de evaluare inițială a cărui instrument fundamental a fost proba de evaluare, utilizat în etapa de pre-test a experimentului.

În etapa de eșantionare a conținutului se conturează ca direcție de acțiune adoptarea unei decizii cu privire la activitățile de învățare cuprinse în strategiile didactice care vor fi compune demersul experimental într-o manieră explicită care, concomitent, să vină în întâmpinarea nevoilor elevilor din grupul experimental și să se armonizeze cu algoritmi dinamici de prelucrare a informațiilor subordonați treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv. Pentru a răspunde

acestei direcții se decide pentru angajarea în demersul experimental a acelor strategii care sunt bazate pe interogare, descoperire, iar în ceea ce privește sarcinile de învățare se alege drept criteriu pentru formularea acestora calitatea provocatoare a lor, înțelegând prin aceasta potențialul lor de a determina exersarea explicită a operațiilor de analiză și sinteză, în condițiile organizării activității frontale, pe grupe, în perechi de elevi sau individual. În conținutul capitolului IV sunt ilustrate categoriile de strategii care compun demersul experimental și este precizat specificul activităților de învățare cuprinse în acestea. Comportamentele specifice ale copiilor vizate prin sarcina de învățare sunt, de asemenea, puse în corelație cu instrumentele de lucru folosite pe durata cercetării. Toate acestea reprezintă eșantionul de conținut al cercetării întreprinse.

Programul dezvoltare a gândirii elaborat de către Matthew Lipman și intitulat „Filozofie pentru copii” este un suport de conținut eficient în contextual cercetării experimentale, care îi ajută pe copii să gândească deprinzând strategii și subtilități ale gândirii logice, învățând să pună întrebări, să exprime, dar și să susțină puncte de vedere, să comenteze, să evalueze.

Etapele distincte ale cercetării sunt etapa de pre-test, etapa experimentului formativ, etapa de post-test și etapa de re-test. Toate acestea sunt ilustrate în capitolul IV în calitatea lor de elemente ale designului pedagogic conceput și transpus în practică de noi.

Etapa de pre-test este organizată și realizată de o manieră care permite stabilirea gradului de compatibilitate statistică între lotul experimental și cel de control din perspectiva nivelului de angajare a gândirii de profunzime și a gândirii de nivel superior în rezolvarea sarcinilor de lucru, a nivelului performanțelor școlare de factură cognitivă, în ceea ce privește autoreglarea și controlul pe care le exercită asupra propriilor operații mentale, în ceea ce privește flexibilitatea gândirii, productivitatea și promptitudinea operațiilor de analiză și sinteză. Se evaluează pe această cale măsura angajării operațiilor de analiză și sinteză la nivelul superior și de profunzime al gândirii, precum și autonomia cognitivă a celor care au fost implicați direct sau indirect în cercetare, în condițiile în care operațiile mentale amintite sunt exersate implicit sau explicit în cadrul procesului de învățământ. Pentru depistarea nivelului de angajare implicită a operațiilor de analiză și de sinteză de care pot da dovadă elevii din clasele experimentale și cele de control, este aplicată proba de evaluare a operațiilor analitico-sintetice. Pentru a măsura capacitatea elevilor care fac parte din clasele experimentale dar și de către cei care fac parte din clasele de control de a transpune în practică procedee logico-didactice care presupun efectuarea operațiilor mentale analitico-sintetice, se utilizează proba de evaluare a gândirii analitico-sintetice.

Etapa experimentală propriu-zisă este echivalentă cu durata celor două semestre ale anului școlar 2005-2006. Dacă la clasele de control procesul de învățământ se desfășoară în cadrul disciplinei „Filozofie pentru copii” sub forma predării-învățării-evaluării tradiționale, la clasele experimentale sunt introduse în cadrul demersurilor pedagogice strategii didactice fundamentate pe modelul învățării experiențiale care facilitează abilitarea elevilor în utilizarea acelor algoritmi dinamici de prelucrare a informațiilor care sunt subordonați treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv. Toate cele șaisprezece unități de învățare se constituie în așa numitul „program de antrenament cognitiv” care este realizat de către membrii lotului experimental. Prin intermediul programului educațional se urmărește ca obiectiv principal transformarea analizei și sintezei în procedee logico-didactice stăpânite de elevi și, ca o consecință, optimizarea performanțelor acestora în învățare. Structura programului formativ este prezentată în subcapitolul III.3 al capitolului III iar detalierea acestuia prin specificarea concretă a unităților de învățare parcurse de elevii din lotul experimental de-a lungul derulării cercetării experimentale este conținută în Anexa 10 a lucrării. Sinteza programului de antrenament cognitiv experimental de noi este reprezentată și de programa școlară a disciplinei opționale ”Filozofie pentru copii” (Anexa 1) și de planificarea calendaristică anuală a aceleiași discipline de învățământ (Anexa 2).

Variabilele independente sunt cuprinse în mod structurat în cadrul modelului programului educațional de antrenament cognitiv în ipostaza formelor analizei și sintezei care angajează gândirea de profunzime (GP) și gândirea de nivel superior (GS) prin intermediul algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor. În manieră sintetică, acești indicatori analitico-sintetici sunt grupați în următoarele categorii:

1) Demersuri algoritmice care includ etape de analiză și sinteză în prelucrarea informațiilor la nivel de cunoaștere, înțelegere, aplicare:

Algoritm dinamic de tipul  $2GP-2GS$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: analiza elementară → analiza prin sinteză → sinteza confruntării → sinteza multilaterală

Algoritm dinamic de tipul  $2GP \rightarrow 2GP$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: sinteza confruntării → analiza procesuală → concretizarea → descrierea analitică

Algoritm dinamic de tipul  $2GP \leftrightarrow 2GS$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: sinteza confruntării → sinteza procesuală

Algoritm dinamic de tipul  $2GP \leftrightarrow 2GS$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: sinteza procesuală → analiza prin sinteză

2) Demersuri algoritmice care includ etape de analiză și sinteză în prelucrarea informațiilor la nivel de analiză, sinteză, evaluare

Algoritm dinamic de tipul  $2GP+1GS \leftrightarrow 1GS \leftrightarrow 2GS+1GP$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: analiza procesuală, descrierea analitică, sinteza multilaterală → sinteza procesuală → analiza elementară, analiza procesuală, sinteza multilaterală.

Algoritm dinamic de tipul  $1GS \rightarrow 1GS \rightarrow 1GS$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: analiza multilaterală → sinteza multilaterală → sinteza multilaterală

Algoritm dinamic de tipul  $1GP \rightarrow 1GS \rightarrow 1GS$  compus din următorii indicatori analitico-sintetici: analiza prin sinteză → sinteza confruntării → sinteza procesuală

Algoritmii enumerați mai sus sunt îmbinați cu diferite sarcini de lucru care obligă elevul să efectueze analize și sinteze în cadrul situațiilor de învățare de tipul: formarea conceptelor, formarea principiilor de categorizare, comprehensiunea, rezolvarea de probleme, decizia, investigarea, prezentarea.

Toate cele patru componente (indicatorii analitico-sintetici, algoritmii dinamici de prelucrare a informațiilor, sarcinile de lucru, situațiile de învățare) sunt articulate în designul educațional al programului de antrenament cognitiv. Folosirea simplă a sintagmei „program educațional de antrenament cognitiv” desemnează, în conținutul lucrării această sumă a componentelor introduce în cercetare pe care le-am detaliat în cele de mai sus.

Variabilele dependente au fost reprezentate de: gradul de intensificare a frecvenței angajării gândirii de nivel superior și a gândirii de profunzime în rezolvarea sarcinilor de lucru specifice situațiilor de învățare traversate de către elevi de-a lungul unui demers didactic; gradul de independență în folosirea de către elevi a algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor; nivelul performanțelor școlare de factură cognitivă.

Etapă de post-test a cercetării se desfășoară la debutul anului școlar următor celui în care a fost desfășurat experimentul formativ au ca obiectiv verificarea validității ipotezelor formulate înaintea derulării programului educațional de antrenament cognitiv și, pe această cale, a valorii și relevanței programului însuși. Analizele comparative efectuate în această etapă, întemeiate pe metode statistice vizează efectele activităților organizate, proiectate și transpuse în practică din perspectiva filozofiei și practicilor educaționale promovate de programul „Filozofie pentru copii” și de paradigma învățării experiențiale, întemeiate pe: aprecierea nivelului la care se plasează performanțele în ceea ce privește utilizarea procedeelelor analitico-sintetice; aprecierea incidenței

asupra stilului de activitate intelectuală a antrenării pentru utilizarea procedeeleor analitico-sintetice în demersurile de procesare a informațiilor. Sunt evidențiate astfel, în plan performanțial și formativ, diferențele dintre rezultatele înregistrate de către elevii din lotul experimental și lotul de control prin proba de evaluare a gândirii analitico-sintetice. În vederea evidențierii acestui aspect, elevii din cele două categorii de clase implicate în cercetare, în manieră directă su indirectă, răspund din nou în scris la itemii probei de evaluare distribuită subiecților în etapa constatativă (pre-test), de dinaintea implicării în programul de antrenament formativ a elevilor din lotul experimental.

Proba de evaluare a gândirii analitico-sintetice este reconfirmată de către toți subiecții cuprinși în cercetare și cu ocazia re-testului. Opțiunea noastră pentru același instrument de evaluare se justifică prin nevoia de a asigura acuratețea comparării datelor obținute în cele trei etape de testare aferente experimentului formativ.

Pentru verificarea stabilității în timp, după finalizarea experimentului, a independenței și autonomiei în ceea ce privește folosirea procedeeleor analitico-sintetice, precum și a frecvenței utilizării algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor care sunt purtători de indicatori analitico-sintetici, se face recurs la re-testarea subiecților prin intermediul metodei investigației. Aplicarea acestei metode de cercetare presupune traversarea de către elevii din lotul experimental și de control a unei perioade în care au de investigat aspectele solicitate prin sarcini de lucru specifice puse la dispoziția lor de către cadrele didactice care le-au coordonat activitatea de învățare pe durata derulării cercetării pedagogice. Investigațiile se desfășoară la un interval de timp apreciabil față de perioada desfășurării experimentului formativ, în cursul anului școlar 2008-2009. Temele investigațiilor sunt oportune și adecvate vârstei elevilor deoarece în momentul investigației aceștia se află fie în clasa a V-a, fie în clasa a VI-a. Pentru investigarea fiecăreia din teme, elevii au avut la dispoziție câte două săptămâni de activitate școlară și extrașcolară. Elevii completează protocoalele de investigație iar cadrele didactice monitorizează derularea investigațiilor, punându-se la dispoziția elevilor ori de câte ori aceștia au nevoie de ajutor. Structura generală de desfășurare a instructajului, cu elementele sale definitorii se regăsește în Anexa 8 a lucrării care cuprinde particularizările pentru temele abordate prin investigație de către elevi. Protocoalele de investigație sunt folosite pentru înregistrarea, analiza și interpretarea statistică a datelor referitoare la nivelul de autonomie și control în manifestarea procedeeleor didactice analitico-sintetice de care dau dovadă elevii care au făcut parte din lotul experimental și cei care au intrat în componența lotului de control pe durata desfășurării cercetării pedagogice.

## **Capitolul V**

### **ANALIZA ȘI INTERPRETAREA DATELOR EXPERIMENTALE**

Am optat pentru structurarea unui demers experimental intersubiecți combinat cu analize cantitative și calitative intra-grupale, ambele facilitate de folosirea unor tehnici și instrumente adecvate de determinare obiectivă a progresului celor care învață în utilizarea procedeeleor analitico-sintetice în activitatea de învățare.

Pentru evaluarea măsurii în care organizarea situațiilor de învățare realizată prin conjugarea sarcinilor de lucru cu procedee didactice care mijlocesc angajarea operațiilor cognitive complexe, într-o succesiune identică cu a treptelor taxonomice ale domeniului cognitiv determină apariția unor rezultate calitativ superioare ale exersării analizei și sintezei, (ipoteza specifică 1), am analizat cantitativ grilele de evaluare criterială, ghidurile de notare și fișele de progres – principalele instrumente de investigație utilizate în evaluarea intrasubiecți pentru a identifica frecvența angajării gândirii de profunzime, și a gândirii de nivel superior precum și gradului de independență în folosirea de către elevi a algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor. Am constatat o creștere constantă a acestor parametri pe parcursul intervenției formative.

Datele obținute au fost confirmate și în cadrul analizelor intersubiecți, prin demonstrarea, în cazul subiecților din clasele experimentale, a efectului pozitiv al implicării în programul educațional de antrenament cognitiv asupra nivelului performanțelor analitico-sintetice, dar și asupra independenței în angajarea algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor (facilizatori ai angajării analizei și sintezei). S-a constatat că de-a lungul cercetării întreprinse, în timp ce mediile obținute de elevii din clasele de control la probele de evaluare, care au vizat aspectele menționate mai sus, din post-test și re-test scad sau se situează aproximativ la același nivel prin comparație cu momentul pre-test, mediile grupului experimental evoluează în sens ascendent. Acest fapt ce denotă eficiența, eficacitatea programului de antrenament cognitiv și contribuția lui la creșterea nivelurilor performanțelor de factură cognitivă.

Constatările de mai sus, desprinse din calculele statistice efectuate prin considerarea rezultatelor obținute la probele de evaluare, au fost cu atât mai elocvente pentru afirmarea eficienței programului educațional de intervenție cu cât în etapa anterioară derulării cercetării se demonstrase că nu există diferențe semnificative statistic între performanțele obținute la Limba și Literatura Română și la Educație Civică (discipline de învățământ de referință din perspectiva finalităților specifice, similare cu cele ale programului de antrenament cognitiv) de către elevii din grupul experimental și cele obținute la aceeași disciplină de către elevii din grupul de control (în etapa pre-test) și că nivelul performanțelor analitico-sintetice ale elevilor (exprimate prin note) din clasele experimentale este comparabil, din punct de vedere statistic, cu nivelul performanțelor analitico-sintetice ale elevilor (exprimate prin note) din clasele de control.

Pentru evaluarea măsurii în care antrenarea în utilizarea de către elevi a procedeelelor analitico-sintetice în demersurile de procesare a informațiilor determină o activitate intelectuală cu efecte pozitive în planul performativ prin ridicarea nivelurilor performanțelor școlare de factură cognitivă și în planul formativ prin transformarea procedeelelor analitico-sintetice în elemente definitorii și autonome ale unui stil individual de activitate intelectuală, (ipoteza specifică 1), am analizat cantitativ independența și autonomia în ceea ce privește folosirea procedeelelor analitico-sintetice. Prin demersul de analiză intrasubiecți am căutat să întregim imaginea pe care ne-am creat-o, în perioada de derulare a experimentului formative despre autonomia și controlul în folosirea algoritmilor dinamici de prelucrare a informației prin aplicarea procedeelelor analitico-sintetice. În acest sens, folosirea metodei investigației ne-a fost de un real folos.

S-a putut constata, prin intermediul analizei și interpretării statistice, că elevii care au fost incluși în lotul experimental dovedesc, la o distanță considerabilă de timp de la fianțul experimentului formativ, autonomie în folosirea procedeelelor analitico-sintetice în cadrul algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor și control în gestionarea acestora pe parcursul desfășurării investigațiilor. Astfel, ipoteza specifică 2 a fost confirmată.

Concluzia de ansamblu desprinsă a fost aceea că pe parcursul demersului experimental, pe fondul valorizării modelului învățării experiențiale la rang de principiu al învățării de tip constructivist, al aplicării algoritmilor dinamici de prelucrare a informațiilor subordonați treptelor

taxonomice ale domeniului cognitiv ca și cadru metodologic, al angajării conținuturilor-ancoră promovate de programul „Filosofie pentru copii” drept fundament curricular, a avut loc transformarea analizei și sintezei în procedee logico-didactice stăpânite de elevi și eficientizarea stilului de activitate intelectuală al acestora. Se verifică astfel, atât prin analiza rezultatelor obținute pe parcursul intervenției formative, cât și prin analiza comparativă pre-, post- și re-test a calitatea programului educațional implementat în cadrul cercetării ca variabilă independentă precum și valoarea de adevăr a ipotezelor cercetării.

În temeiul analizelor cantitative ale rezultatelor obținute pe parcursul și în urma demersurilor experimentale întreprinse, precum și pe baza analizelor teoretice, formulam în cele ce urmează o serie de concluzii finale. Acestea includ în structura lor sugestii privind posibilitățile de optimizare ale programelor educaționale care se pot derula în cadru formal sau informal în vederea dezvoltării la cei care învață a abilităților cognitive, a operațiilor mintale de analiză și sinteză, prin excelență, în vederea transformării mai devreme a acestora în procedee logico-didactice subordonate unui stil de activitate intelectuală autonomă.