

## CREATIVITATEA ȘI STIMULAREA COMPORTAMENTULUI CREATIV

### 13.1. Noțiuni introductive

Este frecvent vehiculată ideea că actul creației este un fapt ocazional pe care îl manifestă un număr restrâns de artiști și inventatori geniali, în marile momente de inspirație. În fapt, noi toți suntem creativi zilnic. Ori de câte ori o problemă este rezolvată într-o manieră inedită, descoperim o nouă utilitate a unui obiect banal sau ne lăsăm purtați ideativ într-o lume nemaiîntâlnită, de atâtea ori este implicată într-un anumit grad și creativitatea. După cum afirma Văgotski (1963), "tot ceea ce depășește în viața de toate zilele limitele rutinei și cuprinde măcar un dram de noutate poate fi numit proces creator".

Fiind o rezultată a funcționării optime a întregii personalități, creativitatea reprezintă totodată sinteza unor factori multipli de natură intelectuală și aptitudinală. Nu trebuie însă minimalizat rolul factorilor motivaționali, emoționali și cu precădere ai celor atitudinali în dinamica procesului creativ. Creativitatea vizează abilitatea de rezolvare a problemelor într-un mod original, competent și adaptativ. Oamenii creativi tind să-și manifeste această caracteristică într-un domeniu specific. După cum există multiple tipuri de inteligență, deosebim și numeroase tipuri de creativitate (Gardner, 1984).

În scopul maximizării potențialului creativ în școală, este necesar să fie înțeleasă natura de tip "puzzle" a procesului creativ. Una dintre principalele motivații pentru care ne-am propus abordarea domeniului creativității o constituie intenția de a oferi câteva principii și proceduri, care să faciliteze stimularea inventivității elevilor în cât mai multe aspecte ale vieții școlare. Activitatea creativă este una dintre cele mai mari provocări ale vieții și, implicit, atrage după sine cele mai mari recompense.

### 13.2. Mituri despre creativitate

În jurul conceptului de creativitate s-a țesut o întreagă mitologie. Un mit reprezintă o concepție eronată despre un anumit lucru, eveniment, persoană etc. El ia naștere pe baza sedimentării unor clișee și a unor prejudecăți împărtășite de o anumită comunitate umană. Semnalăm câteva dintre miturile cel mai frecvent vehiculate, referitoare la procesul creației, precum și argumentele care subliniază vulnerabilitatea și falsitatea lor.

1) *Ideile creative sunt în exclusivitate produsele inspirației iluminatorii.* Cercetările arată însă că, în orice domeniu, ideile creatoare sunt rezultatul unui efort susținut, precum și al unei angajări de durată în activitate. De exemplu, Edison susține că geniul și implicit creativitatea înseamnă 99% transpirație și 1% inspirație.

2) *Creativitatea solicită un nivel deosebit de ridicat al inteligenței.* Mai multe studii atestă faptul că inteligența și creativitatea sunt fenomene relativ independente. În general, profesorii agreează și preferă elevii inteligenți (dar care sunt conformiști) elevilor creativi, dar nonconformiști. Walach & Kogan (1965) descriu, în rândul elevilor, patru categorii de combinații posibile între cele două dimensiuni ale personalității: creativitatea și inteligența. Astfel, deosebim:

(a) Copii cu nivel de *creativitate înalt* și cu *inteligență ridicată*.

(b) Copii cu nivel de *creativitate înalt*, dar cu *inteligență modestă*. Este cea mai dezavantajată categorie de elevi din școală. Frecvent, acești elevi prezintă probleme de adaptare, pentru că sunt deficitari sub raportul inteligenței - aptitudinea cea mai apreciată în școală. De asemenea, ei sunt în conflict cu școala și deseori cu ei înșiși. Se simt inadecvați și fără valoare, dar sunt capabili de performanțe superioare într-un mediu lipsit de stres. De aceea,

menținerea unui climat favorabil în clasă va constitui un factor stimulatoriu pentru ei.

(c) Copii cu nivel de *creativitate modest* și cu *inteligență ridicată*. Acești elevi sunt în general dependenți de performanțele școlare. Ei luptă pentru obținerea unei recunoașteri academice tradiționale, dar suferă serios când eșuează în obținerea de note mari.

(d) Copii cu un nivel de *creativitate modest* și cu *inteligență modestă*. Aceștia se vor angaja în activități cu caracter defensiv, încercând pe cât posibil să eludeze mediul școlar, perceput la modul negativ.

Creativitatea evoluează direct proporțional cu nivelul inteligenței doar până la un anumit punct (un coeficient de inteligență de aproximativ 120), după care cele două dimensiuni evoluează pe traiectorii relativ independente (Torrance, 1962).

3) *Randamentul școlar reprezintă principalul indicator al creativității la elevi*. Această afirmație este discutabilă, datorită imaginii-șablon a elevului model în școală. Acest elev model este acela care știe să expună riguros opinia profesorului și să redea fidel manualul, având note maxime la toate materiile. În consecință, este puțin probabil ca elevii cu note foarte mari să fie și foarte creativi. Prin urmare, un segment important al categoriei elevilor creativi va fi deficitar prin raportare la capacitățile cele mai valorizate în școală. Spre exemplu, nume de genii ca: Verdi, Einstein, Hegel, Leibnitz au fost pe parcursul școlii elevi mediocri.

4) *Creativitatea este o capacitate psihică omogenă și unitară*. Creativitatea există doar în forme specifice. Distingem, astfel, o creativitate științifică, una tehnică, o creativitate artistică, o creativitatea socială etc. Altfel spus, toate formele de creativitate dispun de caracteristici comune (originalitate, flexibilitate), alături de care se întâlnesc trăsături specifice domeniului în care se manifestă. De exemplu, un elev creativ la literatură nu va manifesta cu necesitate un comportament creativ în găsirea unor soluții inedite la problemele de fizică.

5) *Creativitatea cunoaște o evoluție continuă*. Există în viața unui individ perioade de creativitate maximă, după cum există și perioade de eficiență creativă mai modestă. De exemplu, un elev, după o perioadă de maximă creativitate literară, poate fi alarmat de momentele ulterioare lipsite de inspirație, considerându-le indiciul unui posibil declin intelectual.

6) *Creativitatea, similar inteligenței, este o trăsătură nemodificabilă în timp, consistentă de la o situație la alta*. Cercetările ne semnalează însă faptul că experiențele, precum și evenimentele survenite în mediul de viață al persoanei îi afectează acesteia comportamentul creativ. Maltzman (1960) studiază educabilitatea comportamentului creativ, pe baza performanțelor obținute de subiecți la unele teste de originalitate. El a conceput o serie de experimente de antrenament al comportamentului original la elevi. Ulterior, a evaluat efectele antrenamentului, pe baza unor răspunsuri neuzuale formulate de către elevi la problemele oferite. Elevii antrenați au obținut scoruri semnificativ mai mari, comparativ cu cei neantrenați la un test inedit de originalitate. S-a constatat persistența în timp a efectelor ședințelor de training. Conchidem că un mediu ce provoacă și, în același timp, recompensează comportamentul creativ poate facilita apariția unor comportamente originale și în alte sarcini decât cele pentru care a fost antrenată o persoană.

### 13.3. Abordarea creativității

Consecutiv demitizării acestor clișee de gândire, vom încerca o analiză a principalelor dimensiuni ale creativității. Cele mai importante aspecte psihologice ale conceptului de creativitate sunt: procesul creativ, produsul creativ și personalitatea creatoare.

### Procesul creativ

Una dintre problemele care-i preocupă pe psihologi vizează modalitatea în care ia naștere o idee creativă. Ce se întâmplă înainte ca această idee să fie elaborată? Care sunt etapele actului creației? Pentru a răspunde la întrebările formulate mai sus, pornim de la constatările majorității cercetătorilor în domeniu, care susțin prezența unei anumite stadialități a procesului creativ, precum și faptul că succesiunea acestor stadii este relativ similară atât în situația creativității științifice, cât și în aceea a creativității artistice. Uneori, pentru a fi creativi trebuie să fim necritici, liberi, spontani, alteori analitici, depunând un efort susținut de căutare a unor soluții inedite. Analiza comparativă a mai multor modele vizând desfășurarea procesului creativ l-a condus pe Wallas (1926) la ideea că numărul de stadii ale creativității științifice poate fi redus la patru: stadiul pregătitor, stadiul incubației, stadiul iluminării și stadiul verificării.

Orice proces de creație începe prin sesizarea unei probleme. Sesizarea problemei generează o stare de îndoială, care devine mobilul activității de analiză și de căutare a soluției. Există cazuri în care pregătirea se încheie fără a se ajunge la o soluție definitivă, când toate posibilitățile au fost epuizate. De exemplu, zecile de variante ale unui creator liric, care potrivește cuvintele și efectele poetice pentru a concepe un poem, sau încercările recurente ale unui elev în vederea redactării unei nuvele.

Faza următoare constă într-o perioadă de așteptare, aparent pasivă, când se revine în mod inconștient asupra problemei - faza de **incubație**. Eforturile conștiente de rezolvare a unei probleme insurmontabile creează un sentiment acut de frustrare. Această trăire face ca gândurile legate de problema respectivă să fie deplasate în inconștient.

Una dintre particularitățile activității inconștiente o constituie apariția necontrolată a asociațiilor și a analogiilor. Poincaré descrie expulzarea electronilor din atom în timpul ciocnirilor nucleare, recurgând la o analogie – o imagine care i-a venit în somn: o femeie călare pe un cal evoluează în arena unui circ. Se oprește brusc și florile pe care le ține în mână zboară în public. Rămânea doar transpunerea acestei idei în limbajul mecanicii cuantice.

În scopul facilitării procesului intuitiv este recomandat ca, cel puțin pentru un timp, să facem abstracție de dificultăți pentru a ne abandona fanteziei. O metodă eficace de învățare a acestei stări de abandon constă în dezvoltarea la elevi a capacității de alternanță a eforturilor conștiente cu cele intuitive. În acest scop, se poate recurge la realizarea unor lecții improvizate. Pe parcursul derulării lor, profesorul poate să identifice cu ajutorul elevilor soluții posibile și chiar fanteziste la probleme noi chiar și pentru el însuși. În felul acesta, elevii vor fi provocați să formuleze întrebări și opinii personale și chiar să provoace anumite dispute. Aceste activități sunt eficiente, nu atât în privința deprinderii procedurilor tehnice, cât în parcurgerea împreună cu persoana adultă a întregului drum sinuos de soluționare. Se poate vorbi în acest caz de o focalizare preponderentă pe proces și nu pe produsul finit (Radu, 1991).

**Iluminarea** este momentul apariției spontane a soluției. Momentul iluminării se bazează pe etapele anterioare de acumulare activă și de pregătire conștientă și inconștientă. După cum afirma Pasteur, "hazardul nu ajută decât mințile pregătite". Soluția poate surveni într-un moment de relaxare, cum sunt, de exemplu, cazurile lui Edison, Helmholtz, sau în timpul somnului: Mendeleev, von Kekulé, Descartes etc.

**Verificarea** constă în materializarea ideii într-un fapt explicit perceptibil (poem, tablou, model științific etc.) și în evaluarea acestuia prin stabilirea gradului în care produsul respectiv răspunde criteriilor de originalitate.

În concluzie, procesul de creație nu urmează în general un tipar unic. Modalitățile de realizare a unui produs nou și valoros sunt variate, purtând amprenta personalității fiecărei persoane.

### Produsul creativ

Ca urmare a parcurgerii etapelor demersului creativ, se ajunge la transformarea potențialității creatoare într-un produs. Produsul creativ este modalitatea palpabilă de apreciere a creativității. El poate fi exprimat fie prin ceva material, fie prin ceva spiritual. Prima categorie se referă la produsele palpabile, acceptate de o anumită cultură, pe când cea de-a doua categorie vizează produsele psihologice, adică idei exprimate sau numai gândite. Produsul rezultat ca urmare a parcurgerii procesului creativ trebuie să fie nou, original și să prezinte valoare socială.

### **Criterii de apreciere a produsului creativ**

Un produs e creativ dacă întrunește anumite criterii.

#### **1. Criteriul originalității**

Caracteristicile fundamentale ale originalității sunt: noutatea și impredictibilitatea.

**Noutatea** implică: (a) un proces de fuziune a unor elemente existente, într-o combinație inedită și (b) capacitatea de surprindere a unor noi conexiuni între elemente. De exemplu, transformarea claviaturii cu litere într-o claviatură cu note muzicale a dus la obținerea unei mașini de scris note muzicale. **Impredictibilitatea** se referă la relația neașteptată dintre lucrurile existente în lumea reală și obiectul creat. Creativitatea presupune un salt calitativ concretizat în anumite produse (obiecte, imagini) care nu există, nici nu au mai existat și care nici nu pot fi anticipate, pe baza necesității cauzale a evoluției evenimentelor - de exemplu, teoria relativității (restrânsă) a lui Einstein.

#### **2. Criteriul conexiunilor**

Esența creativității umane o constituie relația. Un prerechizit de bază al procesului creativ îl constituie activitatea combinatorică. Astfel, de exemplu, în arta plastică se poate realiza un bust (un lucru inedit, cu valoare estetică), prin combinarea într-o manieră originală a unor obiecte scoase din uz: ceasuri, nasturi, cutii de cafea, becuri etc.

Prezentăm câteva metode de combinare:

- plasarea lucrurilor, persoanelor într-o nouă perspectivă, de exemplu: presupunând că sunteți extraterestru și întâlniți o cascadă, ce ați crede că reprezintă?
- integrarea experienței anterioare într-un nou tipar; de exemplu, în situația în care nu ar exista ceasuri deșteptătoare, găsiți alte mijloace pentru a trezi oamenii dimineța;
- descoperirea unor conexiuni neașteptate între lucruri; de exemplu, ce întrebări i-ați adresa lui Socrate, dacă l-ați întâlni într-o zi plimbându-se pe aleile parcului din oraș?

Practic, este vorba despre capacitatea de a privi viața într-un mod metaforic și de a produce efecte/șocuri emoționale.

#### **3. Criteriul nonraționalității**

Nonraționalitatea corespunde stadiului incubației, care constă în aglutinarea unor evenimente spontane și necontrolabile, după anumite legi aparent autonome. Se evidențiază o relaxare a gândirii conștiente și o inhibiție a controlului logic. Astfel sunt celebre cazurile lui Newton privind legea atracției universale sau al lui Roentgen privind descoperirea razelor X.

### **Personalitatea creatoare**

Un element de bază al creativității îl constituie gândirea divergentă. Gândirea divergentă presupune abilitatea de a produce într-un mod neuzual și neconvențional un repertoriu de soluții inedite pentru rezolvarea unei anumite probleme.

Elementele definitorii ale creativității includ **fluență** în producția ideilor și **flexibilitate** în gândire. Dar fundamental pentru ideea de creativitate este **originalitatea** (Guilford, 1967).

#### **1. Dezvoltarea fluenței de idei**

Fluența ideilor are de-a face cu abilitatea de a genera cât mai multe răspunsuri referitoare la o problemă dată, într-un timp limitat/nelimitat. Producția de idei se poate realiza prin:

- construirea de propoziții cu sens, formate din două sau mai multe cuvinte, pentru care se pot oferi silabele inițiale ale cuvintelor. De exemplu, se pot da silabele "ți" și "stri";
- jocul de cuvinte presupune găsirea cât mai multor perechi de cuvinte ce rimează, cuvinte care au un final sau un început dat (enumerarea a 30 de cuvinte care încep cu "ra", 30 de nume de flori etc.);
- o succesiune de expresii sau propoziții scurte, care pot fi generate pornind de la o anumită temă. Putem, de exemplu, solicita elevilor să listeze toate lucrurile care le vin în minte și care au anumite proprietăți: sunt solide, flexibile și au unghiuri.

Pentru aceasta, este important ca elevul să identifice relațiile dintre concepte, să găsească cuvinte cu sens similar/opus, să extindă sensul unor cuvinte, să selecteze cuvintele irelevante, să inventeze noi cuvinte. Reid (1976) sugerează ideea inventării unor cuvinte care să comunice anumite stări, sentimente sau dispoziții. Se poate solicita din partea elevilor enumerarea de cuvinte luminoase, cuvinte vapoase, cuvinte cu grade diferite de abstractizare, cuvinte triste, cuvinte dinamice etc.

Un alt tip de fluență îl reprezintă așa-numita "fluență asociativă". De exemplu, se poate sugera elevilor să găsească cinci cuvinte cu sens opus sau parțial opus cuvântului "previzibil" sau să enumere cât mai multe asemănări între conceptele "uragan" și "spirală".

Un alt tip de gândire care facilitează creativitatea este **gândirea asociativă**. Gândirea asociativă presupune producerea de idei și soluții noi, pornind de la combinarea a diferite imagini sau concepte aparent independente. Pentru aceasta, se poate recurge la asociații.

Asociațiile pot fi de două tipuri: (a) asociații lingvistice și (b) asociații imagistice.

#### (a) Asociații lingvistice

De exemplu, să ne imaginăm o clasă de elevi care, la ora de literatură, primesc ca sarcină elaborarea unui eseu pe tema: "marea în amurg". Elevii pot fi solicitați să enumere o serie de cuvinte asociate pornind de la cuvântul "spray". Aceste cuvinte vor sugera la rândul lor alte asociații etc. Se constituie astfel un lanț de asociații ca cel care urmează:

Spray – duș – umbrelă – ploaie  
– spumă – val – irizație

Subliniem două sugestii privind desfășurarea acestui exercițiu:

- aceste înlănțuiri trebuie să se realizeze în absența unor idei preconcepute. Trecerea la cuvântul următor al lanțului trebuie să aibă loc ignorând cuvântul inițial ("mare" sau "spray"), concentrarea realizându-se de fiecare dată în exclusivitate pe ultimul cuvânt al lanțului de la care continuă asociația. Exercițiul se poate desfășura fie mental, fie în scris.
- asocierile să se facă rapid, fără a fi prea mult analizate și gândite.

#### (b) Asociații prin imagini

Se aplică în situația în care mai multe grupe de elevi lucrează în paralel. Fiecare grupă primește sarcina de a schița un desen abstract al succesiunii unor idei pe care le generează la un moment dat. La sfârșitul discuțiilor vor fi prezentate desenele, fără a fi explicate și motivate. Fiecare membru al grupului va da un titlu desenului. Titlurile pot fi descrieri abstracte pline de fantezie, ca de exemplu: "hartă cu telecomandă", "mașină care se poate împacheta".

## 2. Flexibilitatea

Flexibilitatea vizează capacitatea subiectului de a-și modifica rapid fluxul ideativ, în scopul găsirii unor utilizări noi ale unor produse uzuale. Distingem două tipuri de flexibilitate: (a) flexibilitatea spontană bazată pe inițiativa subiectului și (b) flexibilitatea adaptativă, care este dirijată din afară. Flexibilitatea adaptativă solicită abandonarea

metodelor convenționale de rezolvare ale unor probleme, în favoarea găsirii de soluții originale. Câteva sarcini care pot fi utilizate în scopul dezvoltării flexibilității:

- (1) identificarea de către elevi a cât mai multor soluții la o problemă dată. De exemplu, se poate solicita enumerarea cât mai multor utilizări diferite pentru o "agrafă". Răspunsuri fluente ar putea fi: să curețe unghiile, pipa etc., pe când răspunsurile flexibile pot fi de genul: să notezi un număr de telefon pe o gumă, să-ți prinzi un cercel rupt etc.;
- (2) aranjarea unor serii de 3 sau mai multe desene astfel încât, pe baza lor, elevii să construiască cât mai multe relatări diferite, corespunzătoare aranjărilor obținute;
- (3) solicitarea de finaluri cât mai variate la fabule, relatări neterminate (finaluri umoristice, moralizatoare, triste etc.);
- (4) oferirea de episoade contorsionate din istoria omenirii, solicitând elevilor să descrie consecințele posibile pe care le-ar fi produs. De exemplu: ce s-ar fi întâmplat dacă nu ar fi fost cel de-al doilea război mondial?

### **3. Originalitatea**

Originalitatea reprezintă aptitudinea subiectului de a oferi răspunsuri neuzuale la problemele ridicate.

Oferim o serie de exerciții, care pot fi utilizate în scopul dezvoltării originalității:

- îmbunătățirea unui produs (de exemplu, îmbunătățirea unei metode de predare);
- utilizările neobișnuite ale unor lucruri (de exemplu, utilizări neobișnuite pentru un "desfăcător de conserve" sau pentru un "burete");
- exercițiul consecințelor sau exercițiul "Ce-ar fi dacă..." (de exemplu, ce s-ar întâmpla dacă nu am mai avea sentimente/ imaginație, dacă am trăi într-un univers bidimensional, dacă ne-am cunoaște ceasul biologic);
- alcătuirea de povestiri (se pot oferi diferite cuvinte și se solicită elevilor să alcătuiască unele povestiri la care interesează tematica, finalurile și numărul scenariilor compuse).

### **13.4. Școala și creativitatea**

Constatările mai multor cercetători au subliniat faptul că, cel mai frecvent, școala contemporană se prezintă ca un inhibitor al comportamentului creator. Ne interesează astfel să identificăm, pe de o parte, factorii de inhibiție ai creativității în școală, iar pe de altă parte, modalitățile concrete prin care pot fi diminuați acești factori și, implicit, să oferim câteva tehnici de stimulare a creativității.

#### **Factori inhibitori ai creativității în școală**

Sistemul educațional autohton nu numai că nu încurajează, ci, frecvent, inhibă activitățile creatoare ale elevilor în clasă, prin cultivarea unui comportament stereotip. Elevii creativi sunt adesea considerați o sursă de indisciplină în școală. Getzels & Jackson (1963) constată în general la profesori tendința de a aprecia elevii "creativi" ca fiind mai puțin simpatici decât media elevilor. De asemenea, Walach & Kogan (1965) arată că cea mai dezavantajată categorie de elevi din școală este cea care prezintă un grad ridicat de creativitate pe un fond de inteligență modestă. Autorii menționați au remarcat și o exagerare a accentului pus în școală pe gândirea de tip convergent, care orientează demersurile rezolutive spre un mod unic de rezolvare a unei probleme. Acest răspuns convergent: (a) inhibă căutările în direcții multiple și încercările de găsire a unor piste colaterale, (b) creează premisele unui sentiment de nesiguranță din partea elevilor cu privire la posibilitățile proprii de soluționare a unor probleme, (c) inculcă elevului ideea că trebuie să caute întotdeauna o singură variantă (aceea așteptată de profesor) ca răspuns la problemele ce li se pun (Stoica, 1983). Școala nu trebuie să se limiteze doar la a transmite cunoștințe și

a-i face pe elevi să evite eșecul școlar, ci trebuie să-și asume și rolul de a-i ajuta pe elevi să-și descopere propriile potențialități

Pornind de la o succesiune de observații realizate în cadrul școlii, au fost identificați o serie de factori cu efect inhibitoriu asupra comportamentului creativ al elevilor.

Prima categorie de factori circumscrie anumite **caracteristici ale elevilor**:

- intoleranța față de opiniile colegilor. În scopul atenuării acestei tendințe, e necesar să-i ajutăm pe elevi să-și dezvolte toleranța pentru nou, unic și chiar pentru ideile bizare;
- percepția de sine devalorizantă, surprinsă adesea în afirmații de genul: “Nu sunt o persoană creativă”, “Nu am făcut niciodată nimic deosebit”. Încurajându-i pe elevi să-și reconsidere aceste autoevaluări negative, recurgând la alternative de genul: “Sunt original”, “Nu-mi pasă de ceea ce gândesc alții despre modul cum văd eu lucrurile”, acestea vor conduce la creșterea nivelului de creativitate a elevilor (Meichenbaun, 1975). Elevii pot fi învățați că, într-o anumită situație, se poate acționa în *diferite* moduri. Implicațiile acestei deprinderi vor induce: (a) dezvoltarea gândirii creative, (b) creșterea stimei de sine și (c) reducerea nivelului de anxietate în cazul necesității rezolvării unor sarcini slab structurate;
- frica de ridicol are un efect paralizant; din dorința de a nu face greșeli, de a nu se expune, de a nu fi criticați, unii elevi preferă să nu acționeze, să stea în umbră;
- conformismul, dorința de a se ajusta valorilor și reprezentărilor celorlalți: colegi, profesori sau prieteni;
- tendința de a interpreta orice structură ca fiind închisă. Această tendință rezultă frecvent din modul de prezentare al materialului didactic de către profesor. Acest material comportă frecvent un caracter static și suficient, nu invită și uneori nici nu permite interpretări sau interogații.

Alți factori inhibitori ai creativității țin de **profesor**:

- anumite patternuri comportamentale ale profesorului, cum ar fi: sancționarea îndrăzelii de a pune întrebări incomode, accentul exagerat pus în clasă pe competiție sau pe cooperare, critica prematură;
- utilizarea de către profesor a unor “frazе ucigașe” de genul: “asta nu e logic”, “cine știe răspunsul corect?”, “poți s-o dovedești?” (Selnow, 1997);
- accentul pus în școală pe reproducere, neaprecierea suficientă a originalității. Distingem astfel: (a) profesori stimulativi, ce încurajează autoexprimarea, disponibili și în afara orelor, și (b) profesori inhibitori, lipsiți de entuziasm, hipercritici, rigizi și conservatori;
- profesori ce inculcă elevilor necesitatea lucrului sigur, indubitabil, prin obiceiul de a insista până când obțin răspunsul anticipat de ei, în forma dorită.

O ultimă categorie de factori se referă la **sistemul de învățământ**:

- supraîncărcarea școlară;
- manuale dense și organizate deductiv, prezentând un extract de știință, cât mai concisă și sistematizată, dar în nemișcare, dându-i elevului impresia că omul a descoperit toate deodată. Astfel, enigmele pe care inteligența omului nu le-a dezlegat nu își au locul în manuale (Stoica, 1983).

### **Principii și metode de stimulare a creativității în școală**

Torrance (1965) oferă câteva sugestii privind modul în care poate fi dezvoltată în clasă o atmosferă care să faciliteze creativitatea:

- recompensarea exprimării unor idei noi sau a unor acțiuni creative;
- neimpunerea propriilor soluții elevilor;
- provocarea elevilor cu idei incongruente și paradoxuri aparente;

- oferirea de evaluări deschise, idei controversate care să provoace punerea unor probleme;
- încurajarea elevilor să-și noteze ideile proprii, ținând anumite jurnale, caiete de notițe.

Profesorii care aplică aceste principii renunță la a oferi doar un flux permanent de cunoștințe. Ei devin astfel un mediator între copil și realitate și nu doar sursa directă a furnizării de informație. Ei alocă o parte mai importantă din timp adresării de întrebări elevilor, comparativ cu media profesorilor. Deseori, refuză să răspundă imediat unor întrebări, reflectându-le în replici de forma: "Dar tu ce crezi?", "Cum vezi tu lucrurile?". Întrebările acestor profesori deseori manifestă un caracter divergent: "Ce s-ar întâmpla dacă ...", "Ce te face să crezi aceasta?". De asemenea, obișnuiesc să nu ofere un feedback evaluativ imediat, ci acceptă și manifestă interes pentru răspunsurile paradoxale. Rezultatul este că elevii înșiși vor tinde să descopere noi probleme și să problematizeze.

### **Principii privind recompensarea comportamentului creativ**

Torrance (1965) a identificat 5 principii de recompensare a comportamentului creativ în școală. Deși aceste principii sunt recunoscute de un număr mare de profesori ca fiind evident cele mai importante, e surprinzător că ele nici nu sunt înțelese, nici nu sunt practicate de majoritatea profesorilor. Redăm în continuare aceste principii:

#### **1. Respectarea întrebărilor neuzuale**

Nimic nu este mai recompensant pentru un copil care adresează întrebări decât răspunsul pe care-l primește la întrebările formulate, precum și faptul că adulții iau în serios întrebările lui. Copiii au nevoie să fie învățați cum: (a) să formuleze o întrebare; (b) să se joace cu ea; (c) s-o întoarcă pe toate fețele privind-o din diverse unghiuri; (d) s-o reformuleze; (e) să-și asume rolul de investigator, dincolo de nevoia de a primi răspunsuri imediate, tip clișeu din partea profesorului sau a părintelui.

De la profesori se așteaptă să fie întotdeauna capabili să dea răspunsuri prompte, chiar și atunci când nu dispun de un răspuns adecvat. Amânarea răspunsului creează o anumită tensiune interioară. Astfel se prefigurează o dublă tentație a profesorului: fie (a) să ofere răspunsuri prefabricate imediat, fie (b) să ignore întrebările. Copiii formulează multe întrebări pentru care profesorul, cel puțin pentru moment, nu are un răspuns. Acest fapt ar trebui acceptat ca normal și dezirabil, dar el poate fi perceput sub forma unei amenințări la adresa securității profesorului.

#### **2. Respectarea imaginației și ideilor inedite**

Copiii creativi pot observa multe relații și semnificații care le scapă profesorilor lor. Utilizarea ideilor elevilor în clasă crește interesul acestora, creează entuziasm și stimulează efortul.

#### **3. Sublinierea valorii ideilor pe care le emit elevii**

Dificultatea aplicării acestui principiu constă în prejudecata celor mai mulți profesori, materializată în convingerea că elevii nu sunt capabili să producă idei originale, valoroase. Desigur, acești profesori nu vor fi în stare să recompenseze comportamentul creativ al elevului în clasă. În scopul aplicării acestui principiu, se pot adopta unele dintre ideile elevilor în activitățile clasei. De asemenea, se pot utiliza modalități de comunicare a acestor idei, multiplicându-le și distribuindu-le clasei sau notându-le într-o carte a clasei

#### **4. Oferirea de oportunități de exprimare sau de lucru în absența unor evaluări imediate**

E dificil pentru mulți profesori să conceapă faptul că nu este necesar să evalueze imediat tot ceea ce fac elevii. Sunt necesare perioade de timp mai îndelungate, pe parcursul cărora o persoană să aibă posibilitatea să învețe și să se exprime în absența "amenințării" unor evaluări imediate. Evaluarea externă este deseori percepută la modul negativ drept amenințătoare, fapt ce creează o atitudine defensivă și inhibă creativitatea.

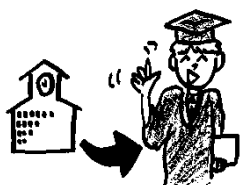


# CREATIVITATEA ȘI ARHITECTURA COGNITIVĂ

**Scopul modului:** Familiarizarea studentului cu conceptul de creativitate.

**Obiectivele modului:**

La finalul acestui modul, cursanții vor putea:



- Să definească creativitatea și produsul creativ reliefând caracteristicile celui din urmă;
- Să descrie procesul de creație după Wallas și fazele rezolvării creatoare după Ponomariov;
- Să argumenteze relația dintre creativitate și problematizare;
- Să prezinte modelul structurii intelectuale elaborat de Guilford;
- Să explice modelul triadic al factorilor intelectuali ai creativității;
- Să cunoască factorii de personalitate implicați în procesul creativității;

În cadrul acestui modul vom studia creativitatea pornind de la modalitatea în care aceasta se regăsește descrisă în studiile actuale. Vom discuta principalele caracteristici ale acesteia, precum și aspectele de care trebuie să ținem seama atunci când evaluăm măsura în care un produs este sau nu creativ. Vor fi prezentate principalele modele care descriu procesul de creație (modelul lui Wallas și Ponomariov), relația dintre creativitate și problematizare, precum și principalele modele ale factorilor intelectuali implicați în procesul de creație. În ultima parte a modului vom trece în revistă principalele caracteristici ale procesului de creație colectiv, ca apoi să analizăm factorii de personalitate implicați în procesul creativității.

## 1.1 INTRODUCERE

În mod tradițional psihologia a luat ca prototip al creației, creația de tip artistic. Actualmente însă creația științifică ocupă prim-planul cercetărilor, de aceea, cele mai multe referiri vor fi la acest gen de creație, considerat ca prototip.

În ultimele decenii, creativitatea a devenit una din problemele de bază ale psihologiei. În anii '50 J.P.Guilford putea inventaria doar 186 de lucrări dedicate creativității în perioada 1927-50, adică 0,153% din totalul cercetărilor psihologice. Douăzeci de ani mai târziu, J.Hlavsa identifica 2419 titluri referitoare la psihologia creativității, exprimând o creștere exponențială: 9,5% până în 1950, apoi 18%- între 1950 - 1960 și 72,5% apărute în perioada 1960 - 1970.

Pe lângă sporul cantitativ, studiile actuale asupra creativității dovedesc încă două mutații esențiale. Mai întâi se constată - așa cum s-a arătat - transferarea intereselor de cercetare de la creația artistică spre creația de tip științific. Printre cauzele interesului susținut pentru creația științifică menționăm: a) prestigiul deosebit de care se bucura știința în lumea contemporană; b) explozia internațională și rapidă ei perimare, ce poate fi contracarată doar prin intensificarea creației; c) problemele vitale cu care se confrunta omenirea (ex.: limitele resurselor naturale) a căror rezolvare reclama eforturi creative fără precedent. Datorită notei ridicate de subiectivitate și de aleatoriu a creației artistice, rezultatele cercetărilor consacrate acestui subiect țin mai curând de: „documentul anecdotic” decât de date probante. În replică,

creația științifică se dovedește mult mai abordabilă din perspectiva aparatului conceptual de care dispune psihologia.

### Creativitatea ca trăsătură general-umană

Cealaltă caracteristică a cercetărilor recente din psihologia creativității, constă în renunțarea la concepția potrivit căreia aceasta este un *fenomen de excepție*, apanajul oamenilor de geniu. Teoria “omului de geniu” a făcut loc concepției potrivit căreia creativitatea este o *trăsătură general-umană*. Așa cum scrie Vigotsky tot ceea ce depășește - în viața de toate zilele - limitele rutinei și cuprinde măcar un dram de noutate, poate fi numit “proces creator”. Toți oamenii pot fi distribuiți—la nivele diferite – pe o scală continuă a creativității – susține Guilford. Aceasta nu înseamnă estomparea diferențelor calitative dintre produsele creației geniale și a celei cotidiene, ci înțelegerea faptului că procesele de creație sunt analoage sau chiar identice. Diferența de produse creative nu înseamnă neapărat diferență de procese de creație.

Privită în ansamblu, noțiunea de creativitate nu se referă atât la un construct teoretic precis cât la o rubrică generală, în care sunt incluse procese psihice variate. Principalele aspecte psihologice ale creativității sunt următoarele: 1) produsul creativ; 2) procesul de creație; 3) personalitatea creativă; 4) climatul creativ.

## 1.2. PRODUSUL CREATIV. DEFINIȚIA CREATIVITĂȚII.

Creativitatea nu este o capacitate psihică autonomă, ci este *rezultanta* organizării optime a unor factori de personalitate diferiți. Ea nu este o dimensiune în plus a personalității, ci efectul conlucrării unor efecte psihice variate în condiții favorabile. Ca rezultată a întregii personalități, creativitatea există numai sub *forme specifice*: creativitate artistică, științifică, tehnică etc. Toate formele creativității posedă însă trăsături comune care fac posibilă o *definiție minimală* a creativității în general. Această definiție este o *primă aproximație*; definirea creativității specifice --- singura care are referent real --- se realizează prin îmbogățirea definiției generale cu note specifice. Deocamdată nu există un consens asupra vreunei definiții a creativității generale. S-ar putea ca, alături de limitele cercetării psihologice în problema menționată, însăși forma logică a definiției să fie prea îngustă, necorespunzătoare pentru surprinderea complexității creației.

### Definirea creativității

Având în minte cele afirmate mai sus, creativitatea se poate defini *ca un complex de însușiri și aptitudini psihice care, în condiții favorabile, generează produse noi și de valoare pentru societate*. Produsele creației pot fi reprezentări artistice, teorii, idei, tehnologii, etc. Creativitatea este deci o *disponibilitate*, o potențialitate a personalității. *Creația* este manifestarea acestei disponibilități în condiții prielnice, transformarea în act a unei potențialități.

Definirea creativității se face, așadar, prin referire la produsele creației; în ultimă instanță ele dau marca personalității creative. Un produs e *nou* dacă nu este simpla reproducere a unor produse anterioare, dacă este *un unicat*, care poate, va face obiectul unor reproduceri ulterioare. Un produs este *valoros*, dacă prin el *se rezolvă o problemă, sporește adaptabilitatea* la mediu a creatorului/grupului său sau *schimbă condițiile existenței acestuia*.



### Tema de reflecție nr. 1

Pornind de la caracteristicile produsului creativ, gândiți-vă la 5 exemple de astfel de produse care au avut un impact puternic asupra civilizației.

Creativitatea poate fi *individuală* sau *socială*. „Vorbim de *creativitate individuală* - notează E. Landau - atunci când avem de-a face cu noul raportat la sfera experiențelor individuale, despre creativitate socială atunci când acest nou este raportat la cultură. Creativitatea individuală este vitală pentru dezvoltarea individului, constituie premisa creativității sociale, indispensabilă oricărei societăți sau oricărei culturi”.

Definiția creativității generale constituie o definiție minimală pentru creația științifică. Pe lângă criteriul noutății și al valorii, produsul creației științifice trebuie să satisfacă *criteriul verificabilității* (ipoteza, teoria, soluția creată trebuie să poată fi confruntată cu realitatea, cel puțin în principiu) și *criteriul consistenței logice*. Nici una din aceste ultime cerințe nu trebuie satisfăcute de produsul creației artistice, de pildă.

#### **Judecata de valoare**

Se poate observa faptul că definiția creativității se întemeiază pe o *judecată de valoare* asupra produsului creației (prin care el e considerat nou, valoros etc). Nota de *subiectiv* (ireductibil) a acestui tip de judecată o face să fie *fluctuantă*, variabilă. În consecință, aprecierea produsului ca produs creativ este ea însăși fluctuantă, variabilă, fapt ce complică și mai mult detectarea mecanismelor creației și discriminarea ei față de alte opere umane. Debusolarea criticii artistice față de arta plastică a secolului XX este un exemplu semnificativ în acest sens. În schimb, în știință, identificarea creativității este mai puțin problematică. Evaluarea produsului e realizată de *comunitatea științifică* pe baza *paradigmei* în care se află la un moment dat. Criteriile pe baza cărora se face aprecierea sunt obiective și validate intersubiectiv, ceea ce nu înseamnă că identificarea creației de către comunitatea științifică este lipsită de erori.

Comunitatea științifică a respins secole de-a rândul teoria heliocentrică a lui Aristarch din Samos în favoarea teoriei lui Ptolemeu. Academia franceză a considerat neinteligibile soluțiile propuse de E. Galois la ecuațiile algebrice, recunoscându-le valoarea abia după 15 ani. Descoperirea DDT a fost socotită o creație științifică de primă mărime, aducându-i biochimistului Paul Müller premiul Nobel, dar în ultima vreme numeroși oameni de știință socotesc DDT drept o adevărată calamitate. Logica matematică a fost socotită, la început, “steapă și inutilă” (Poincaré) iar psihiatria “un scandal public”. Ipostazierea comunității științifice drept instanță de identificare și apreciere a creației, estompează - în cazul creației științifice - diferențele dintre criteriul psihologic și cel sociologic în definirea creativității. Nu importă dacă produsul științific este creativ în raport cu prestațiile personale anterioare (criteriul psihologic) sau cu realizările culturale ale întregii societăți (criteriul sociologic), ci contează dacă el este nou și valoros în raport cu “știința normală” practică de comunitatea științifică. De pildă cu toată opoziția pe care părți însemnate ale societății au arătat-o teoriei lui Darwin, *comunitatea științifică* a fost cea care, în ultima instanță, i-a conferit marca valorii. Este de subliniat faptul că formele specifice ale creativității nu sunt ireconciliabile. Arhitecții creativi de pildă, îmbină creativitatea artistică cu cea științifică; creatorii de sisteme formale caută ca teoriile lor să fie nu numai logic consistente, ci să răspundă și unor cerințe de eleganță în prezentare etc.

Deși dificultățile teoretice cu care se confruntă încercările de definire a creativității sunt importante, în practica științifică normală este mult mai ușor de stabilit. Sub raport psihologic, aspectul cel mai important al creativității este procesul de creație.

### 1.3. PROCESUL CREAȚIEI ȘTIINȚIFICE.

Procesul de creație în general - în știință în particular - nu urmează un tipar unic, modalitățile de realizare a unui produs nou și valoros pentru societate sunt variate purtând amprenta personalității creatoare. Mai jos vor fi expuse câteva din cele mai cunoscute demersuri ale procesului creator.

**Fazele procesului de creație.** Multă vreme creația științifică individuală a fost concepută în paradigma propusă de **G.Wallas** (1926), potrivit căreia procesul creator subîntinde patru faze: a) prepararea; b) incubația; c) iluminarea și d) verificarea.

#### Fazele de preparare și incubație

În faza de *preparare*, cercetătorul sesizează problema, analizează datele problemei, enunță și testează diferite ipoteze rezolutive. El face tentative repetate de rezolvare a problemei utilizând deprinderile și cunoștințele achiziționate. Eșuarea tentativelor rezolutive generează frustrare, care prin mecanismul psihanalitic al reprimării împinge problema în penumbră, în inconștient sau preconștient marcând trecerea în faza de *incubație*.

#### Procesul de gândire primar

Inconștientul nu creează nimic prin sine însuși. Noțiunea ca atare exprimă "limitele introspecției noastre..." iar travaliul inconștient „nu este pur automat, ci *dirijat*, cu o direcție precisă impusă în timpul fazei de preparare. Rezultă, deci, că faza de incubație este utilă dacă activitatea conștientă premergătoare a fost suficient de susținută și eficientă. Se poate presupune că în această fază au loc o mulțime de prelucrări paralele, care scapă controlului conștiinței.

#### Procesul de gândire secundar

Conform unor explicații psihanalitice mai noi, în preconștient converg două procese de gândire: primar și secundar. *Procesul de gândire primar* este esențialmente *metaforic*, analogic, simbolizează un obiect prin altul, întregul prin parte sau partea prin întreg, procedează prin forme sui generis de raționament, specifice unei logici autiste. Într-o terminologie cognitivă am spune că acest tip de gândire pune în lucru memoria episodică, adică acele conținuturi mnezice colorate de experiența anterioară și specificul personalității noastre.

*Procesul de gândire secundar* desemnează gândirea logică, guvernată de "principiul realității", într-un continuu feed-back cu mediul și se bazează pe *memoria semantică* (referitoare la sensul și semnificația impersonală a noțiunilor). Aceste tipuri de gândire sunt idealizări; ele nu există niciodată în formă pură ci doar ca extreme ale unui continuum. Gândirea cotidiană, fanteziile, imaginația etc., fac dovada conlucrării în proporții diferite, a celor două procese. Aceasta înseamnă că manifestarea lor nu e legată de faza incubației, deși în această fază convergența lor --- cu preponderența procesului de gândire primar --- este mai mare. Imagistica, analogiile și metaforele procesului primar sunt *sintetizate, modelate*, de procesul de gândire secundar.

Conlucrarea dintre procesul de gândire primar și cel secundar în procesul creației este ilustrată printr-un exemplu preluat după J. Hadamard.

Se pune problema de a demonstra teorema (T1): *Șirul numerelor prime este infinit*. Aceasta se poate reduce la a demonstra că există un număr prim mai mare de cât 11, după care, printr-un raționament recursiv simplu se poate demonstra T1.

<b>Etapele demonstrației (procesul de gândire secundar)</b>	<b>Imaginile mentale (procesul de gândire primar)</b>
1. consider toate numerele prime de la 2 la 11, adică 2, 3, 5, 7, 11	1. văd o masă confuză de semne
2. formez produsul lor $N = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$	2. N nefiind destul de mare îmi imaginez un punct mai îndepărtat de această masă confuză
3. adun la acest produs o unitate $N+1$	3. văd al doilea punct, alături de primul
4. acest număr dacă nu este prim trebuie să admită un divizor prim care este numărul căutat	4. văd un punct undeva între masa confuză și primul punct

Se poate observa cum înlănțuirea logică, conceptuală și periplul “cinematografic” al imaginilor se sprijină reciproc în procesul gândirii, și cu deosebire al *creației*, L. Strauss mărturisește că întotdeauna înainte de a ajunge la expresia conceptuală, formală a unor structuri antropologice (ex: relații de rudenie) avea imaginea tridimensională vagă a acestora.

După alți autori, rolul inconștientului în faza de incubatie nu este acela de a favoriza convergența gândirii logic-conceptuale cu cea analogic-metaforică, ci este un rol prohibitiv.

Un creator în topologie, Leray, susține de pildă că inconștientul șterge ipotezele încercate în faza de preparare care nu au dat satisfacție, favorizând ipotezele neglijate în această fază.

#### **Fazele de iluminare și verificare**

*Iluminarea* (inspirația, intuiția) desemnează momentul în care soluția problemei apare brusc în câmpul conștiinței sau problema este privită dintr-un unghi de vedere total diferit. Fenomenul de iluminare (intuiție) *nu este obligatoriu* în activitatea de creație. Beveridge arăta că dintre subiecții creativi investigați de el, 17% au declarat că n-au primit nici un ajutor din partea intuiției 50% au răspuns “ocazional”, iar 33% “frecvent”.

*Verificarea* este stadiul în care soluția găsită anterior este testată logico-matematic și /sau experimental.

Această descriere a procesului de creație, deși încă în circulație, a fost supusă unor numeroase critici. “Etapa incubatiei a fost contestată, etapa iluminării-controversată, iar succesiunea fazelor-neconfirmată. Necontestate sunt prepararea și verificarea”.



#### **Tema de reflecție nr. 2**

Analizați fazele procesului de creație expus de Wallas și specificați mecanismele psihologice care intervin în fiecare fază.

S-a reproșat paradigmei lui Wallas, că are la bază “documentul anecdotic” --- relatări autobiografice, mărturii ale introspecției --- care nu se pretează la validare experimentală. Mai recent **I. A. Ponomariov (1987)** a încercat să surprindă fazele creației prin cercetări experimentale asupra rezolvării unor probleme de tip divergent de către elevi. Prin probleme de tip divergent se înțeleg acele probleme care permit mai multe soluții sau care oferă mai multe căi de rezolvare.

Pe baza acestor cercetări, psihologul amintit schițează o serie de faze ale rezolvării creatoare.

### **Analiza logică și rezolvarea intuitivă**

Prima fază este *analiza logică*, în care subiectul analizează datele problemei, produce și verifică ipoteze rezolutive, conștientizează și controlează operațiile și strategiile pe care le pune în joc. Motivația pentru investigarea problemei crește în ciuda eșecului tentativelor de rezolvare.

*Rezolvarea intuitivă* este etapa în care eforturile conștiente de rezolvare a problemei sunt temporar suspendate, problemele trec în penumbră. În acest moment capătă importanță o serie de intuiții, ipoteze produse în faza analizei logice, dar neglijate pe considerentul că nu slujesc rezolvării problemei. Ele au rămas preconștiente fiind considerate produse laterale ale gândirii. Prelucrările inconștiente ale acestor “produse laterale” duc la soluția corectă, care reapare brusc în câmpul conștiinței ca o intuiție nepregătită.

### **Verbalizarea rezolvării intuitive și formalizarea rezolvării reale**

*Verbalizarea rezolvării intuitive* constă în exprimarea discursivă verbală a soluției obținute. Treptat încep să fie conștientizate și etapele rezolvării, nu numai soluția finală. Concomitent, aceste etape sunt verbalizate și ordonate logic.

*Formalizarea rezolvării reale* constă în exprimarea logico-matematică a soluției obținute și a procedurii rezolutive corespunzătoare.

Ponomarev face observația că succesiunea acestor faze nu este identică la toți subiecții și în toate situațiile. Unele faze pot fi eludate altele comprimate, etc. Se remarcă importante suprapuneri între schema lui Wallas și etapele identificate de Ponomarev. Dincolo de denumirile diferite ambele evidențiază aproximativ aceeași gamă de fenomene psihice care intervin în procesul creației. Ele pot deveni însă eronate în măsura în care se erijează în scheme universale, identificabile în orice proces de creație (științifică).



### **Tema de reflecție nr. 3**

Analizați suprapunerile dintre etapele din modelul lui Wallas privind procesul de creație și cele identificate de Ponomarev.

Datele din psihologie și istoria științei arată că creația științifică (sub forma invenției sau descoperirii) urmează și alte traiectorii, pe care le menționăm în continuare.

### **Descoperirea prin șansă sau perspicacitate**

a) Descoperirea prin șansă sau perspicacitate (ceea ce se numește serendipitie) a unor rezultate pe care nu le-ai căutat este o modalitate de creație adesea prezentă în științele experimentale. Se citează cazul lui Fleming care a descoperit penicilina observând mușcăiul (ciupercile) de pe mediul de cultură, cazul lui Roentgen care a descoperit razele X în timp ce studia descărcările electrice prin tuburi cu gaze rarefiate, cazul lui Pavlov, care studiind secreția digestivă ca efect al unor stimulări directe a observat că glanda salivară a câinelui secretă chiar și numai la auzul pașilor laborantului ce îi aducea hrana. Acesta din urmă a fost punctul de plecare al cercetărilor asupra reflexului condiționat. Descoperirea prin șansă nu se încadrează în schema creației așa cum apare la Wallas sau Ponomarev.

Rolul întâmplării nu trebuie însă exagerat. Așa cum spunea Pasteur, ale cărui rezultate științifice au fost obținute prin șansă și perspicacitate, “șansa nu ajută decât mințile pregătite”. Cu alte cuvinte chiar întâmplarea își relevă virtuțile sale creative numai pentru un om cu propensiune spre creație, care nu se lasă “orbit” de ipotezele inițiale ale cercetării sale.

Ca variantă a descoperirii prin șansă putem considera metoda încercării și erorii, a “experienței pentru a vedea” revendicată de un cercetător de talia lui Cl. Bernard de pildă. Aceste încercări nu sunt însă niciodată complet “oarbe”, însăși mulțimea lor este circumscrisă de setul mental al omului de știință. Ele reprezintă un caz rar întâlnit în practica cercetării științifice.

#### **Apariția întâmplătoare a unei asociații**

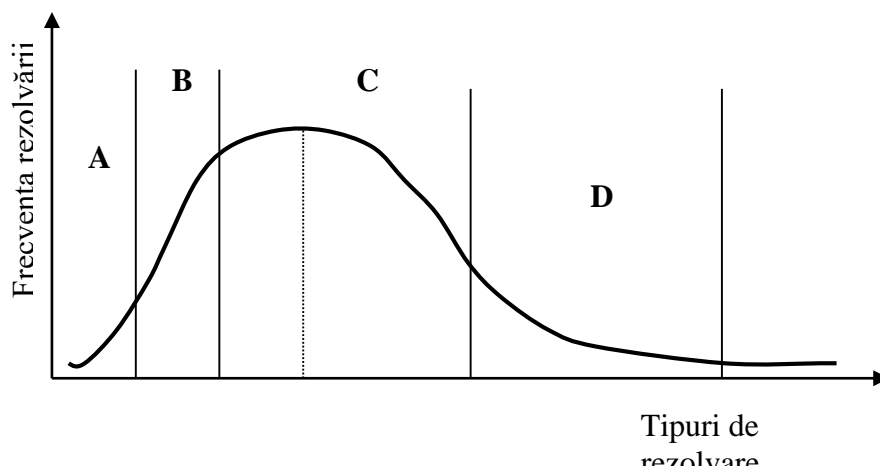
b) Apariția întâmplătoare a unei asociații este o altă modalitate de a accede la un produs nou și de valoare. Ea se deosebește de serendipitie prin aceea că factorul aleatoriu nu mai provine din mediul extern ci este immanent subiectului, fiind rezultatul combinării fericite a unor conținuturi mentale până atunci disparate. Ca ilustrare, vom oferi cazul lui Mendeleev, studiat de B.M.Kedrov. În data de 17 februarie 1869 --- scrie Kedrov --- în timp ce scria lucrarea Bazele chimiei, lui Mendeleev i-a venit ideea comparării elementelor chimice neasemănătoare, după mărimea greutatei lor atomice, idee ce a deschis calea descoperirii tabloului elementelor. Rămânea acum problema comparării tuturor elementelor după criteriul masei atomice. Mendeleev a recurs la un procedeu de înscriere a elementelor pe cartonașe și la operarea cu ele pe verticală și pe orizontală, analog “pasienței” cu cărțile de joc, pe care Mendeleev o cunoștea și care, probabil, i-a oferit o asociație pentru găsirea procedurii sale.

Tot prin asociație a descoperit C. Nicolle vaccinul contra tifosului exantematic, privind un cerșetor, tific la poarta unui spital din Tunis. Ca și serendipitia, “*asociația întâmplătoare*” este rezultatul intersecției unor eforturi îndelungate.

#### **Strategiile euristice**

c) Strategiile euristice, alt pattern al procesului de creație, au făcut obiectul unor intensive investigații în ultimii ani, odată cu emergența psihologiei cognitive. Cercetările asupra rezolvării de probleme i-au făcut pe unii cercetători de prestigiu să considere că “procesul creator este identic cu procesele obișnuite de rezolvare de probleme”. Euristicele ca și algoritmi (vezi capitolul despre gândire) sunt proceduri de rezolvare a problemelor. În timp ce algoritmi asigură obținerea soluției printr-un număr finit de pași, euristicele--- în condițiile unor probleme de tip divergent (= nerezolvabilă algoritmic, de ex: problema de șah) limitează sensibil alternativele de căutare a soluției, oferind o soluție problemei, chiar dacă nu garantează că e cea optimă. Vom înțelege mai bine rolul euristicilor dacă privim fig. 1.1 care reprezintă procedurile rezolutive aflate la dispoziția rezolvitorului.

Cea mai mare parte a problemelor care apar în practica științifică presupun împlinirea strategiilor algoritmice (rutine) cu cele euristice (creative).



**Fig. 1.1.** Distribuția procedurilor rezolutive: A - încercări “oarbe”, B - rezolvare creativă, C - rezolvare cotidiană, D - rezolvare algoritmică

Se poate observa că sunt foarte puține probleme științifice rezolvabile prin proceduri strict algoritmice sau prin încercări “oarbe” (experiențe de dragul de a vedea). Opusul algoritmului este metoda încercării și erorii – așa cum se vede în figură – nu euristica, cum se considera adesea în mod eronat. Euristicile sunt mai aproape de încercările “oarbe” dar se deosebesc tocmai prin faptul că limitează drastic numărul acestor încercări. Utilizarea unor strategii euristice nu garantează înscrierea subiectului într-un proces de creație științifică, dar poate fi un nucleu generativ al creației. De exemplu, în demonstrarea unei teoreme logicianul apelează la euristici care îi limitează căutările (ex: “lungimea secvențelor logice trebuie să fie finită!”, “orice pas al demonstrației trebuie să satisfacă principiul necontradicției!” etc.), dar aceasta nu înseamnă că demonstrația sau rezultatul ei sunt necesarmente noi și valoroase. În același timp nu orice rezolvare euristică este și o rezolvare inteligentă. Dacă se consideră că o soluție inteligentă se obține prin mobilizarea minimului de resurse (psihice, materiale etc.) atunci se conchide că apelul la euristică în cazul unei probleme rezolvabile algoritmic este neoptimală, neinteligentă. De aici rezultă că manifestarea plenară a creativității are loc în cazul rezolvării unor probleme nesoluționabile prin metode obișnuite.

Considerarea creației științifice din perspectiva euristicilor s-a finalizat tehnologic în programe de simulare a creativității. Astfel în 1978 Simon și Langley au creat programul BACON. Acest program putea să redescopere unele legi ale mecanicii. El se bazează pe implementarea unor euristici. Cea mai importantă euristică utilizată constă în detectarea variației concomitente a unor variabile. Această covarianță era apoi testată în diverse situații pentru a vedea dacă nu cumva este o *constantă*. În caz de eșec se selecta o altă relație de variație concomitentă. Speranțele puse în astfel de programe de simulare a creativității au fost temperate pe măsură ce a fost tot mai evident că creația științifică implică foarte mulți factori specifici unui context conceptual sau experimental.



#### **Tema de reflecție nr. 4**

Gândiți-vă la exemple de produse creative științifice generate în urma *descoperirii prin șansă sau perspicacitate, asociației întâmplătoare și strategiilor euristice.*

Euristicile puternice constituie marca specifică a *experților* și principala deosebire față de începători (novici) sau cercetători de valoare medie. Deși conferă utilizatorului un coeficient mai înalt de creativitate, procesul de creație științifică nu este reductibil la



proceduri euristice. Multe euristici sunt folosite în știința normală. În acest caz ele “oferă posibilitatea de a obține anticipatul într-un chip nou”.

**Creativitate și problematizare.** Fazele și patternurile procesului de creație abordate în paragraful anterior au la bază ideea că procesul creației științifice se declanșează *după* apariția unei probleme științifice.

***Problem solving  
versus problem  
finding***

Există însă numeroase studii de psihologie care evidențiază *diferențele* dintre rezolvarea de probleme și creativitate. Ele susțin ideea că manifestarea cea mai adecvată a creativității științifice nu apare în rezolvarea de probleme (problem-solving), ci în capacitatea de a găsi probleme (problem-finding). “Problematizarea (=generarea, descoperirea de probleme) este esența procesului de creație. Se invocă în acest sens aserțiunea lui Einstein că “ formularea problemei este adesea mult mai importantă decât soluționarea sa, care poate fi nimic altceva decât o chestiune de deprinderi matematice sau experimentale”.

Deși recunosc importanța momentului problematizării în dinamica creației, unii cercetători tind să reducă procesul de formulare a problemei la cel de rezolvare de probleme. “Sarcina formulării unei probleme poate fi ea însăși pusă ca problema unui sistem de rezolvare de probleme, ...., deci nu avem nevoie de o teorie separată a formulării problemei. E mult mai plauzibil, totuși, ca dincolo de anumite similitudini, descoperirea de noi probleme să fie diferită de procesul de rezolvare a problemelor existente. Producerea de probleme este diferită de producerea de soluții iar sensibilitatea la probleme este una din formele principale de manifestare a creației științifice.

Literatura dedicată problematizării (problem-finding) este mult mai săracă decât cea referitoare la rezolvarea de probleme (problem-solving). Cercetările de până acum susțin însă ideea că problematizarea nu este un proces simplu, nediferențiat. În s-a stabilit o tipologie a problemelor (științifice) în funcție de resursele psihice pe care acestea le reclamă, după cum urmează:

***Tipologia  
problemelor  
științifice***

- *Probleme formulate* (Pf), care sunt expuse în fața subiectului și îi reclamă doar efortul de rezolvare; exemplu: problemele din manualele școlare;
- *Probleme evidente* (Pe), care nu sunt încă verbalizate dar situația problematică obiectivă este evidentă; ele trebuie recunoscute ca atare de către subiect; exemplu: lipsa mijloacelor pentru atingerea unui scop determinat;
- *Probleme implicite* (Pi), care nu sunt nici formulate nici evidente ci sunt “scufundate” în contextul situațional sau discursiv. Ele reclamă din partea subiectului un efort de descoperire; exemplu: problemele implicite unui text, care odată descoperite de cititor apar ca întrebări notate pe marginea textului;
- *Probleme inventate* (Piv) care apar ca o atitudine față de o situație sau context, nemotivată de acesta. Ele reclamă

invenția; exemplu: problemele imediate generate de ultimele descoperiri științifice.

Se poate observa că resursele psihice reclamate de cele 4 modalități de existență a problemelor sunt tot mai complexe.

Problematizarea (ultimele trei categorii de probleme) apare ca un proces complex, ierarhizat pe trei nivele: recunoașterea-descoperirea-invenția.

Cercetările experimentale efectuate de Dillon au arătat că performanțele obținute la cele trei nivele de problematizare nu corelează între ele. (tabel 1.1)

Aceasta dovedește că problematizarea este o activitate psihică neunitară, eterogenă, care antrenează procese psihice diferite, în funcție de nivelul de problematizare (recunoașterea, descoperirea, invenția). Tot pe baza analizei de corelație Dillon a stabilit că procesele psihice implicate în problematizare sunt diferite de cele antrenate în soluționarea problemei (notate cu S) deoarece performanțele obținute la problematizare și soluționare de probleme nu corelează semnificativ. (tabel 1.2).

**Tabel 1.1.** Corelația performanțelor la sarcinile de problematizare

Categorii de probleme	r
Pf / Pi	0.37
Pi / Piv	0.15
Pf / Piv	- 0.13

**Tabel 1.2.** Corelația performanțelor obținute la problematizarea și rezolvarea de probleme

Problematizare / rezolvare	r
Pf / S	0.39
Pi / S	0.19
Pinv / S	- 0.16

Este interesant de remarcat că coeficientul de corelație e tot mai mic, devenind chiar negativ pe măsură ce sarcina de problematizare sporește în complexitate. Altfel spus diferențele dintre procesele psihice implicate în problematizare și cele rezolutive sunt cu atât mai mari cu cât procesul de problematizare e mai complex. Pornind de la aceste date Dillon susține că nivelurile de problematizare pot fi considerate ca niveluri de creativități.

Deși cercetările lui Dillon s-au făcut pe un număr redus de subiecți (N=50), ele constituie totuși un punct de plecare interesant pentru studierea relațiilor dintre problematizare și creativitate.

#### **Funcția constituantă a problemei**

Importanța problematizării în dinamica creativității este reliefată de *funcția constituantă* a problemei, adică de faptul că aceasta este generatoarea de noi structuri cognitive (în cazul în care nu se mărginește la corectarea celor existente). Cercetările de psihologie genetică au arătat că în al doilea stadiu al operațiilor concrete (9-10ani) subiecții își pun o mulțime de probleme de cinematică sau dinamică pe care nu le pot

rezolva prin acest tip de operații. Începe atunci o serie de dezechilibre cognitive fecunde care se finalizează prin dobândirea operațiilor formale.

#### 1.4. MODELAREA FACTORILOR INTELECTUALI AI PROCESULUI DE CREAȚIE

Creația este rezultatul convergenței factorilor cognitivi cu cei emoționali, motivaționali, etc. Constelația acestor factori fiind extrem de complexă, deocamdată avem la dispoziție doar modele ale factorilor intelectuali implicați în procesul de creație.

**1. Modelul lui Guilford.** Pe baza analizei factoriale J. P. Guilford a elaborat un model al structurii intelectului capabil să cuprindă și dimensiunea creativității. Rezumând o experiență psihometrică vastă, el a descompus intelectul în trei categorii de componente: operații, conținuturi și produse. Ca *operații* Guilford a identificat: cogniția, memoria, producția (gândirea) divergentă, producția (gândirea) convergentă și evaluarea. Aceste operații acționând asupra unui *conținut* (figural, simbolic, semantic, comportamental) care reprezintă diferite tipuri de informație, duc la un anumit *produs*. Există șase tipuri de produse (unități, clase, relații, sisteme, transformări, implicații) adică șase forme diferite pe care informația le dobândește ca rezultat al prelucrării. Din produsul componentelor intelectuale stabilite de Guilford (5 operații\*6 produse\*4 conținuturi) rezultă 120 de factori intelectuali, din care psihologul american a identificat 82 până la data apariției cărții sale. Acești factori sunt exprimați în modelul tridimensional din fig. 1.2.

Cu titlul de ilustrare a modului de căutare a fost separat un cubuleț reprezentând factorul *flexibilitate adaptativă* a gândirii. El are trei dimensiuni: D (gândirea divergentă), T (transformări), F (figural).

Pe baza acestui model general Guilford considera că creativitatea este asociată în mod deosebit cu *gândirea (producția) divergentă*. Spre deosebire de *gândirea convergentă* pentru care informația de intrare sau datele problemei sunt suficiente pentru a obține un răspuns *gândirea divergentă* se caracterizează prin *flexibilitate, fluență și originalitate*.

În sarcinile de gândire divergentă informația inițială nu este suficientă pentru rezolvarea problemei.

##### **Flexibilitatea gândirii**

*Flexibilitatea gândirii* socotită uneori ca principala componentă cognitivă a creativității se manifesta prin “restructurarea promptă și adecvată a informației, a sistemului de cunoștințe, în conformitate cu cerințele noii situații, modificarea modului de abordare a problemei când cel anterior nu se dovedește eficient. Tot aici intră și capacitatea de transferare a cunoștințelor de la un domeniu la altul și modificarea ușoară și rapidă a atitudinii mintale. Opusul ei este *fixitatea funcțională*, repetarea stereotipă a aceluiași abordări a problemei, “miopia ipotezei”, etc.

##### **Fluiditatea**

*Fluiditatea* este fluența ideilor, asociațiilor și cuvintelor este considerată de Guilford drept o altă componentă a gândirii divergente. S-a dovedit însă experimental incongruența dintre diferite tipuri de fluiditate (exemplu: verbal-ideativă) se consideră de asemenea că ea poate intra la fel de bine în structura gândirii convergente, fiind puternic influențată educațional.

##### **Originalitatea**

*Originalitatea* este un parametru greu cuantificabil; în general se consideră că ea desemnează raritatea (nonfrecvența) răspunsurilor. Cota maximă se acordă răspunsurilor celor mai rare, iar cota minimă răspunsurilor celor mai frecvente.

Modelul cuboidal al intelectului, deși are limite însemnate are meritul de a fi identificat câțiva factori ai creativității, depășind “empirismul brut” al cercetărilor inițiale.



### Tema de reflecție nr. 5

Selectați un factor intelectual care contribuie la creativitate din modelul lui Guilford, pe care îl considerați a fi deosebit de important. Argumentați-vă alegerea.

**2. Modelul triadic al factorilor intelectuali ai creativității.** Dezvoltările recente din psihologia cognitivă fac posibilă schițarea unui nou model al factorilor intelectuali implicați în procesul de creație științifică. La baza lui se află: a) teoria triarhică a inteligenței, mai exact subteoria componentială elaborată de Sternberg; b) cercetările asupra schemelor epistemice ale subiectului; c) studiile de epistemologie genetică; d) datele din istoria și psihosociologia științei.

Pe baza acestor cercetări se poate conchide că activitatea cognitivă se desfășoară pe trei registre sau niveluri: (1) componential; (2) metacomponential; (3) epistemic (paradigmatic, normativ).

#### Nivelul componential

La nivel *componential* activitatea intelectuală constă într-o mulțime de operații de prelucrare a informației. Aceste operații se numesc componente “o componentă este o prelucrare elementară a informației ce operează asupra simbolurilor sau reprezentării interne a obiectelor”. Componente sunt de pildă operațiile matematice, operațiile logice, pe scurt orice prelucrare care aplicată asupra unei stări cognitive îi modifică parametrii o transformă în altă stare. Multe probleme pot fi rezolvate prin recurs la repertoriul de operații achiziționate de subiect. De exemplu: pentru a afla suma a două numere recurgi la operația de adunare, pentru a afla rădăcina pătrată la operația radical, pentru încadrarea unui fenomen la operația logică de clasificare etc.

De cele mai multe ori însă problemele științifice sunt extrem de complexe. Rezolvarea lor presupune folosirea mai multor tipuri de operații, într-o ordine bine stabilită. Prin introducerea unei relații de ordine în mulțimea operațiilor se formează o strategie rezolutivă (procedura). După cum am văzut, există două mari categorii de proceduri: algoritmice și euristice. Pentru însușirea lor individul are nevoie de o serie de *cunoștințe* despre aceste operații. (de exemplu pentru a dobândi algoritmul rezolvării ecuației de ordinul doi, subiectul trebuie să posede cunoștințe despre proprietățile tuturor operațiilor cuprinse în acest algoritm: adunarea, scăderea, înmulțirea, ridicarea la putere, extragerea radicalului).

#### Nivelul metacomponential

Strategiile rezolutive împreună cu cunoștințele ce stau la baza lor formează nivelul *metacomponential* al gândirii. Nivelul metacomponential are o structură ierarhică: anumite strategii, prin utilizarea repetată se automatizează și intră ca subrutine în strategiile rezolutive de nivel superior. În acest caz subrutinele sunt etichetate printr-un nume: procesul gândirii se desfășoară sprijinindu-se pe aceste etichete fără să mai reclame parcurgerea pas cu pas a subrutinelor. Aceasta permite economisirea unor importante resurse cognitive și este o condiție esențială a dezvoltării gândirii.

Orice activitate științifică se desfășoară după cum se știe într-o paradigmă. Paradigma cuprinde o mulțime de presupuziții (angajamente ontologice) norme și valori de cercetare împrăștiate de o comunitate științifică.

## Nivel epistemic

Proiecția pe care o are o paradigmă în mintea oricărui cercetător individual exprimă registrul *epistemic* al activității intelectuale. Acest registru se dobândește prin practica efectivă a cercetării, prin parcurgerea manualelor și literaturii de specialitate dintr-un anumit domeniu, prin studierea modului de rezolvare a problemelor de alți cercetători. Aceste conținuturi epistemice sau paradigmatică supradetermină activitatea intelectuală la nivel componential și procedural. De pildă cunoștințele despre limitele strategiilor rezolutive sau despre modul cum trebuie să arate soluția la o problemă științifică cuprinse în registrul epistemic influențează selecția operațiilor și strategiilor puse în joc pentru a rezolva problema respectivă.

Mai clar se poate ilustra acest lucru printr-o analiză de caz extrasă din istoria științei. Prin 1925 B. Russell ocupându-se încă odată de *problema paradoxurilor logico-matematice* formula cerințele pe care trebuie să le satisfacă soluția la această problemă. Prima cerință absolut imperioasă este *anihilarea contradicțiilor*. A doua cerință recomandabilă în cel mai înalt grad dar neobligatorie din punct de vedere logic este ca rezolvarea să *mențină intactă o parte cât mai mare a matematicii*. A treia cerință este ca rezolvarea să apeleze la bunul simț logic.

Aceste cerințe sunt expresia registrului epistemic la care gândea logicianul englez. Soluția pe care Russell o oferă problemei paradoxurilor cuprinsă în teoria tipurilor logice, satisface toate aceste criterii. Dimpotrivă intuționiștii (Brower, Heyting, etc.) renunță la a doua cerință oferind o soluție care pune sub semnul întrebării o parte însemnată a matematicii contemporane. În fine, formalistii recunosc primele două pretenții impuse soluției, dar renunță la a treia pretenție oferind soluții artificiale.

Conținuturile paradigmatică teleghidează oarecum procesul de rezolvare a problemelor științifice. De obicei acestea sunt subconștiente sau implicite dar pot fi evidențiate printr-un efort de reflexie al omului de știință asupra temeiurilor practicii sale. Prin faptul că sunt luate ca atare aceste conținuturi au o *funcție normativă*, circumscriind genul de soluție acceptată, operațiile și procedurile utilizabile pentru atingerea ei. Beth și Piaget le numesc *atitudini normative* sau fapte normative.

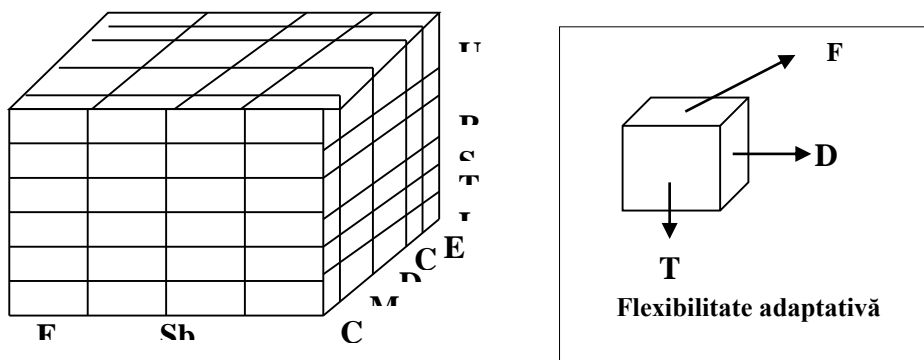
Ce relevanță are acest model pentru creativitate? Se poate afirma că diferențele individuale de creativitate și procesul de creație (științifică) au la bază diferențe individuale localizabile la cele trei niveluri ale activității intelectuale.

A rezolva o problemă de orice fel ar fi ea presupune în primul rând stăpânirea unor operații (prelucrări ale informației). Șansa de a rezolva o problemă în mod *creativ* este de partea celui care e în posesia unui repertoriu mai larg de operații. Newton de pildă nu ar fi putut elabora mecanica fără cunoașterea calculului diferențial; teoria relativității ar fi fost imposibilă fără geometriile neeuclidiene; inteligența artificială fără cunoașterea și aplicarea operațiilor de programare.

În știința contemporană se pare că tot mai multe performanțe creative se leagă de stăpânirea limbajelor formale și a operațiilor de programare.

## Proceduri metacomponentiale

Un registru componential optim, deși necesar este adesea insuficient pentru realizarea creației științifice. Un pas înainte constă în completarea lui cu cunoștințe și *proceduri metacomponentiale*. În acest sens un repertoriu cât mai bogat de rutine, dar mai ales de euristici sporește creativitatea individuală. În fine marile creații științifice presupun modificarea registrului paradigmatic (epistemic) al cercetătorului. Orice revoluție științifică constă în schimbarea de paradigmă deci în schimbarea registrului epistemic implicit al unui cercetător.



#### Operația:

- ☐ E – evaluare
- ☐ Cv – gândire convergentă
- ☐ D – gândire divergentă
- ☐ M – memorie
- ☐ C – cunoaștere

#### Produsul:

- ☐ U – unități
- ☐ Cl – clase
- ☐ R – relații
- ☐ S – sisteme
- ☐ T – transformări

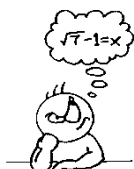
#### Conținutul:

- ☐ F – figural
- ☐ S – simbolic
- ☐ Sm – semantic
- ☐ C – comportamentul

**Fig. 1.2.** Modelul structurii intelectului propus de Guilford

Analiza factorilor intelectuali participanți la procesul de creație din perspectiva celor trei niveluri ale funcționării intelectuale (componential, metacomponential, paradigmatic) are consecințe practice indicând mult mai exact locurile unde trebuie să aibă loc intervențiile de inginerie cognitivă pentru sporirea creativității științifice. Totodată acest model explică irelevanța testelor curente de creativitate pentru detectarea creativității științifice prin faptul că acestea nu iau în considerare nivelurile activității cognitive în funcție de care se manifestă creativitatea.

Deși necesită elaborări ulterioare socotim acest model cel puțin ca un cadru de analiză a factorilor intelectuali ai creativității.



#### Tema de reflecție nr. 6

Concepeți câte un exemplu de problemă pentru fiecare nivel de activitate cognitivă expus în modelul triadic al factorilor intelectuali ai creativității.

## 1.5. PROCESUL DE CREAȚIE COLECTIV

Complexitatea științei actuale a făcut ca cercetarea științifică să se realizeze adesea în *colective științifice*. În asemenea condiții se vorbește tot mai mult de colectivul de cercetare ca *subiect al creației științifice*. Creativitatea științifică de grup nu o exclude însă pe cea individuală. Creativitatea de grup o include pe cea individuală pe care o valorifică. Grupul va fi întotdeauna superior individului numai dacă asigură valorificarea maximă a potențialului tuturor membrilor. Colectivul științific face ca circuitele creației să nu mai fie închise în mintea cercetătorului individual ci, la un moment dat, să se deschidă “imixtiunilor” membrilor colectivului științific ceea ce conferă procesului creației particularități specifice. Datele furnizate de studiile lui Pelz și Andrew arată că cercetătorii care întrețin contacte și schimburi de informații frecvente realizează performanțe științifice superioare. Întâlnirile schimbul de idei și munca individuală sunt la fel de vitale pentru creația științifică. Colectivul științific vehiculând o cantitate de informație mult mai mare decât cercetătorul individual, *favorizează fluxul asociațiilor* care poate duce la apariția unor produse creative. Prin coliziunea ideilor proprii cu opiniile grupului se *disipă fixitățile funcționale* care pândesc pe oricare cercetător. În același timp, munca în colectiv oferă oamenilor de știință șansa de a avea pretestul ideilor, soluțiilor avansate, un *feed-back extrem* de util care optimizează procesul individual de creație.

Rezumând, vom spune că munca de cercetare în colectiv face ca anumite segmente ale procesului creației științifice individuale să *se exteriorizeze*, îmbogățindu-se astfel cu contribuțiile grupului care optimizează procesul ulterior al creației. În aceste condiții produsul creativ este legitimat de întreg colectivul științific, iar creativitatea e socotită ca proprietate a grupului.

## 1.6. PERSONALITATEA CREATOARE

Așa cum s-a arătat, creativitatea este o rezultată a întregii personalități. La elaborarea portretului robot al personalității creatoare concură: analiza datelor biografice, testele de **Inteligența** liza factorială. Factorii de personalitate cei mai importanți care își pun amprenta asupra creativității sunt: inteligența, aptitudinile speciale și motivația.

*Inteligența.* Realizarea unei performanțe creatoare presupune un minim de inteligență --- diferit de la un domeniu la altul --- care nu poate fi nicidecum sub medie. Relația dintre inteligență și creativitate este liniară până la un punct critic --- situat deasupra nivelului mediu --- dincolo de care un C.I mai ridicat nu garantează o creștere concomitentă a creativității. Intervin alți factori: motivația, condițiile de mediu etc. După cum se știe conform scalelor curente de evaluare a inteligenței (Wechsler) grosul populației se situează între CI=80 și CI=125, mergând rareori până la CI=140-150. Pentru creativitatea științifică acest minim este fixat de unii autori la 110 CI de alții la 115 CI și de alții la 120 CI. Hudson consideră că limita inferioară pentru domeniul științei ar putea fi în regiunea lui CI =115 și că un coeficient de inteligență mai ridicat nu înseamnă neapărat un plus de creativitate.

Limita inferioară în artă ar fi în zona CI 95-100 iar limita superioară 115 CI. Aici ponderea *aptitudinilor speciale* este mult mai mare. Transcriind grafic cele spuse mai sus se obține reprezentarea din figura 1.3.

Minimul necesar mai ridicat îl găsim, cum s-a spus, în creativitatea științifică (matematică, fizica teoretică) și mai redus în unele domenii ale creativității artistice unde intervin aptitudini speciale deasupra mediei.

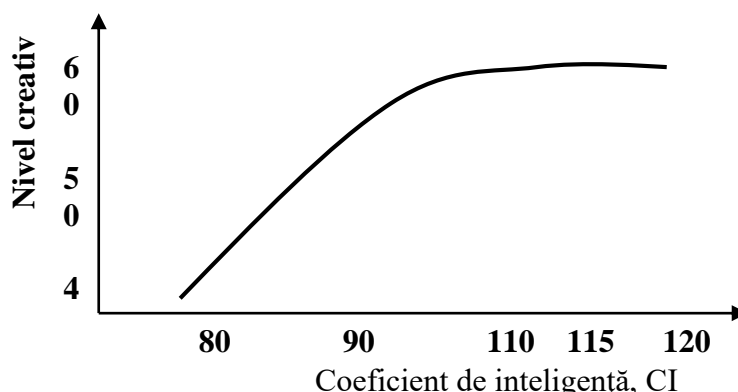
Cel puțin încă două aspecte mai trebuie menționate atunci când luăm în considerare relația dintre inteligență și creativitate. Întâi inteligența nu e omogenă ci există mai multe tipuri

de inteligență: *inteligența spațială* (=capacitatea de a percepe și de a opera cu aranjamente spațiale); *inteligența simbolică* (=capacitatea de a opera cu simboluri); *inteligența semantică* (=capacitatea de a opera cu concepte, semnificații atașate simbolurilor); *inteligența socială* (=aptitudinea de a înțelege acțiunile celorlalți și de a le proiecta pe ale noastre). Creativitatea --- în speță cea științifică --- corelează diferit cu aceste tipuri de inteligență. De pildă, arhitecții creativi --- ca grup--- realizează performanțe superioare la testele de inteligență spațială, dar obțin cote modeste la testele de inteligență verbală (simbolică).

În al doilea rând ultimele cercetări ale lui Piaget --- continuate de descendența piagetiană --- au relevat faptul că inteligența este relativă la un domeniu de preocupări sau de interes. Chiar la maturitate operațiile formale nu se constituie decât relativ la anumite conținuturi informaționale care circumscriu domeniul de interes. Prin urmare corelația dintre inteligență și creativitate trebuie analizată relativ la un domeniu de cunoștințe adică trebuie analizată corelația dintre creativitatea specifică și inteligența specifică, nu dintre *creativitatea specifică* și *inteligența* în general (factorul g).

### Aptitudinile speciale

*Aptitudinile speciale.* Corelația dintre aptitudinile speciale și creativitate este diferită în funcție de forma creativității vizate. În ceea ce privește creativitatea științifică, cele mai relevante aptitudini speciale sunt: aptitudinea matematică, aptitudinea tehnică, aptitudinea pentru programare. Valorificarea aptitudinilor speciale în procesul de creație este mediată de climatul creativ. Un climat favorabil le poate stimula, în timp ce unul nefavorabil le inhibă.



**Fig. 1.3.** Relația aproximativă dintre inteligență și creativitate

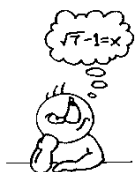
Manifestarea pretimpurie a unor aptitudini speciale remarcabile --- indiciu al supradotării --- nu reprezintă un predictor cert nici pentru *precocitate* (=creație de excepție în raport cu vârsta) nici pentru creația de maturitate. Supradotarea este o *creativitate potențială*, care însă nu se actualizează întotdeauna. Acest lucru e cu atât mai valabil pentru creativitatea științifică (contemporană) care presupune cunoștințe și deprinderi a căror achiziție necesită ani de studiu îndelungat. Într-o cercetare asupra creativității, Beveridge a arătat că numai 20% din cei 40 de matematicieni creativi investigați și numai 30% din cei 30 de fizicieni au dovedit interese și aptitudini pentru disciplinele respective pe toată durata școlarizării. La cei mai mulți aceste aptitudini s-au manifestat abia în clasele de liceu.

Pentru valorificarea potențialităților creative ale copiilor supradotați, aceștia urmează în unele țări programe școlare speciale care au ca scop: a) *accelerarea* (parcursarea mai rapidă a programei școlare obișnuite) b) *gruparea* (formarea unor grupe școlare omogene, de supradotați) și c) *îmbogățirea* (dobândirea de cunoștințe suplimentare, relații cu cercetători valoroși etc.).



## Motivația

*Motivația.* Efortul creator, perseverența deosebită a cercetătorilor creativi se sprijină pe o puternică *motivație intrinsecă*. Munca îndârjită pare să fie caracteristică generală a artiștilor și oamenilor de știință creativi. “Creativitatea atât la cercetători, cât și la artiști, nu vine de la nici o inspirație care ar invada brusc o minte inertă sau o mână inertă, ci de la munca unei persoane tenace”. Într-un bilanț al cercetărilor experimentale referitoare la relația dintre motivația intrinsecă și creativitate, G. R. de Grace (1981), arată că principalele motivații ce favorizează creația sunt: 1) nevoia de autoexpresie (nevoia de a excela) 2) căutarea senzațiilor tari, 3) nevoia de ordonare a situațiilor complexe, incerte, 4) tendința de a-ți asuma riscuri, 5) curiozitatea 6) acceptarea sacrificiului. La acestea, autoarea adaugă “nevoia urgentă de exprimare a emoțiilor interne pentru a preveni un dezechilibru psihic sau a redobândi echilibrul pierdut. Această idee este susținută de datele furnizate de 11 artiști și oameni de știință canadieni cuprinși în studiu.



### Tema de reflecție nr. 7

Pornind de la principalele motivații considerate a favoriza creația, expuneți principalele 3 astfel de motivații despre care considerați că v-ar susține efortul creator. Argumentați-vă alegerea.

În general suntem de părere că în timp ce aptitudinile intelectuale, aptitudinile speciale, calitățile și strategiile gândirii (cu deosebire cele euristice) reprezintă instrumentul creativității, factorii motivaționali și atitudinali constituie factori dinamizatori, iar însușirile temperamentale reprezintă componente esențiale ale stilului creativ.

Vom adăuga la factorii vizați de mai sus că o personalitate științifică creativă are o mare capacitate de a suporta lipsa de soluție, o puternică priză de conștiință asupra vieții interne, încredere în sine, aderența la valori teoretice (ex.: adevărul) și estetice (ex.: frumosul, eleganța discursului etc.); este liberă de convenții și constrângeri. Chiar atunci când dă dovadă de anumite tulburări psihice (îndeosebi psihopatie sau nevrotice) creatorul are puternice mecanisme de a face față acestor tulburări, de a le converti în folosul propriei sale creații.

Imaginea integrală a personalității creatoare rămâne un obiectiv al cercetărilor psihologice viitoare, ca și perfecționarea instrumentelor pentru identificarea ei. Deocamdată, cei mai buni predictorii ai creativității (științifice) sunt datele biografice și analiza intereselor sau preocupărilor anterioare ale persoanei. Este probabil ca această imagine să rezulte din suprapunerea mai multor imagini parțiale.



## SUMAR

Creativitatea a suscitat interesul cercetătorilor în ultimele decenii mai ales în direcția studierii creativității științifice. În accepțiunea psihologiei contemporane creativitatea nu este o capacitate psihică autonomă, ci o disponibilitate, o potențialitate a personalității. Un *produs creativ* este *unicat, valoros*; produsul creativității științifice trebuie să satisfacă și *criteriul verificabilității* și pe cel al *consistenței logice*.

Procesul de creație nu urmează un tipar unic. Wallas desprinde patru faze: *prepararea, incubarea, iluminarea, verificarea*. Alternativ modelului lui Wallas, în baza unor cercetări

experimintele Ponomarev schițează și ele fazele ale rezolvării creatoare: *analiza logică, rezolvarea intuitivă, verbalizarea rezolvării intuitive, formalizarea rezolvării reale*. Creația științifică nu urmărește cu necesitate fazele amintite anterior, ci este rezultatul: *descoperirii prin șansă sau perspicacitate, apariției întâmplătoare a unei asociații, strategiilor euristice*. Manifestarea cea mai adecvată a creativității științifice se regăsește în *problematizare*, în generarea și descoperirea de probleme.

Creația este rezultatul participării unei multitudini de factori intelectuali și de personalitate. Dintre factorii intelectuali, cel mai important este *gândirea divergentă*, iar dintre factorii de personalitate – *inteligenta, aptitudinile speciale și motivația*.



### Temă de autoevaluare

- Optați pentru una dintre cele două forme de procese de creație: *individual* versus *colectiv*. Argumentați-vă alegerea bazându-vă pe descrierea unui exemplu concret (situație imaginară) din care să transpară avantajele unuia în detrimentul celuilalt.



### Bibliografie de referință

#### **Obigatorie**

Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J. (2002). *Introducere în psihologie*. Editura Tehnică, București.

Radu, I. (coord., 1993). *Introducere în psihologia contemporană*. Editura Sincron, Cluj-Napoca.

#### **Opțională**

Gleitman, H. (1992). *Basic psychology*. W W Norton & Co Inc., New York.

Sternberg, R. J. (2005). *Manual de creativitate*. Iași: Polirom.