

# CONCURSUL DE CREATIVITATE ȘTIINȚIFICĂ „ȘTEFAN PROCOPIU” – O CONTRIBUȚIE LA ÎNȚELEGEREA ȘI APLICAREA TEORIEI INTELIGENȚELOR MULTIPLE ÎN ȘCOALĂ

IULIAN LEAHU

Concursul de creativitate științifică „Ștefan Procopiu” este o activitate de evaluare pedagogică dedicată elevilor din învățământul preuniversitar. Concursul a fost inițiat în anii 1995-1997 la Iași, ulterior organizat anual, în etape locale, județene și naționale. Concursul are scopul să stimuleze învățarea creativă a fizicii și a disciplinelor tehnologice înrudite și să promoveze, sub factorii creativității, noi categorii de performanță școlară. În acest scop, Concursul vizează câteva obiective distincte: reflectarea obiectivelor de transfer și de creativitate ale disciplinelor implicate; extinderea gamei de rezultate ale învățării evaluate într-un spectru de aptitudini științifice larg; crearea unor situații de evaluare adecvate profilurilor intelectuale ale elevilor. Evaluarea pedagogică tradițională a aptitudinilor științifice este centrată pe „produsul creativ” (generând un număr de criterii „dependente de produs”, dificil de utilizat unitar), aplicată într-un spectru aptitudinal relativ îngust (gândire logică/ științifică) și codificată preponderent prin simboluri logico-matematice și verbal-lingvistice. Prin contrast, Concursul de creativitate „Ștefan Procopiu” este focalizat, respectiv, pe „profilurile creative” specifice disciplinelor implicate, pe un spectru aptitudinal larg (gândire teoretică, experimentală, tehnică, imaginație anticipativă, factorii gândirii creative etc.), pe comunicare într-o varietate de „coduri de simbolizare” adecvate profilurilor intelectuale ale elevilor, bazate pe teoria inteligențelor multiple a lui H. Gardner.

Evaluarea pedagogică propusă prin Concursul „Ștefan Procopiu” este realizată pe două dimensiuni psihologice fundamentale: una *aptitudinal-atiitudinală*, reprezentând potențialul creativ al unui elev; al doua, *intelectuală*, văzută ca *interfața* dintre creativitatea potențială și creativitatea manifestată. În activitatea creativă, respectiv, în studiul unei discipline elevii ating performanțele maxime atunci când sunt sprijiniți să armonizeze aceste două dimensiuni, să întâlnească acea „combinație de inteligențe care asigură executarea cea mai eficientă a unei sarcini” (Gardner, H., 2006). Astfel:

- PROFILURILE CREATIVE evaluate sunt reprezentate prin *Diplomele* acordate în Concurs: „Arhimede” (perspicacitate), „Copernic” (flexibilitate), „Galilei” (priceperi experimentale), „Newton” (gândire teoretică), „Edison” (productivitate), „Coandă” (aptitudini tehnice), „Jules Verne” (imaginație anticipativă), „Einstein” (originalitate), „Procopiu” (domeniu larg de aptitudini științifice);
- PROFILURILE INTELECTUALE ale elevilor sunt reprezentate prin *Secțiunile* Concursului: I. „Lucrări scrise”, II. „Tehnici de laborator”, III. „Grupuri de cooperare”, IV. „Mecatronică”, V. „Referate științifice”, VI. „Fizică aplicată (tehnologică)”, VII. „Fizică pe calculator”, VIII. „Compoziții pe teme științifice (Fizică și arte)”.

Rolul secțiunilor Concursului este să asigure, din perspectiva *teoriei inteligențelor multiple*, multiple situații de evaluare favorabile manifestărilor creative ale elevilor. În acest sens, începând cu anii 1997-1998, Concursul „Ștefan Procopiu” s-a dezvoltat pe baza următoarelor premise metodologice:

1. *potențialul creativ* al unui elev poate fi descris prin interacțiunea a trei grupe de factori psiho-comportamentali: aptitudini pentru disciplină, aptitudini creative, motivația pentru învățare (J.S. Renzulli, 1978; T.M. Amabile, 1983);
2. manifestarea *potențialului creativ* al unui elev depinde de existența unui set de condiții favorabile (situații educative) pe care școala este chemată să le ofere. Dacă înțelegem inteligența drept capacitatea unui elev de a folosi eficient condițiile de învățare pentru a se dezvolta adecvat, atunci situațiile educative eficiente trebuie să reflecte *construcția intelectului său, profilul său intelectual*;
3. pentru ca un elev să fie capabil să se manifeste creativ, trebuie sprijinit să-și descopere „intersecția” dintre *potențialul creativ (aptitudinile creative)* și *profilul său intelectual*;
4. pentru a defini diversele profile intelectuale ale elevilor - pe baza cărora creăm situațiile educative - cadrul ni-l oferă *teoria inteligențelor multiple* (H. Gardner).

Conform modelelor psihologice propuse de J.S. Renzulli (1978) și T.M. Amabile (1983), potențialul creativ este rezultatul intersecției a trei grupe de factori psiho-comportamentali: 1. aptitudini pentru disciplină (cunoștințe și priceperi de gândire științifică); 2. aptitudini de gândire creativă; 3. interese și motivație intrinseci (perseverență, angajare în sarcină). Acești factori interacționează specific în personalitatea unui elev angajat într-o activitate creativă, într-un anumit domeniu (disciplină școlară) și reprezintă disponibilități înnăscute pentru fiecare elev, dar în permanentă dezvoltare prin învățare creativă, depinzând de mediul cultural și social (de cooperare) în care fiecare elev învață.



Fig. 1 „Intersecția creativității” – constituenții potențialului creativ (T.M. Amabile, 1983)

Din combinarea acestor trăsături *aptitudinal-atitudinale* rezultă un număr (rezonabil) de *profiluri creative* care definesc variate categorii de performanță școlară specifice studiului fizicii și disciplinelor tehnologice înrudite. Similar, pot fi definite profilurile creative specifice fiecărei discipline școlare, ca indici de performanță școlară, respectiv, conturată o nouă viziune pedagogică asupra *randamentului școlar ca randament creativ*. Din punct de vedere pedagogic, ansamblul profilurilor creative specifice unei discipline școlare constituie interfața dintre psihologia creativității și didactica disciplinei.



Fig. 2 Profilurile creative specifice studiului unei discipline constituie interfața dintre psihologia creativității și didactica disciplinei

Un inventar aptitudinal-atitudinal pentru generarea *profilurilor creative* specifice studiului fizicii și tehnologiilor înrudite este prezentat în tabelul următor:

Tabelul 1

Grupe de factori	Componente
1. Aptitudini/ priceperi pentru disciplină	• Teoretice; • experimentale; • tehnice; • imaginație anticipativă.
2. Aptitudini/ priceperi de gândire creativă	• Sensibilitate la probleme; • fluiditate (verbală, de idei, asociativă, expresivă); • flexibilitate (spontană, de adaptare, de redefinire); • originalitatea gândirii; • capacitatea de elaborare.
3. Motivația intrinsecă (angajare în rezolvarea unei sarcini)	Atitudini condiționând randamentul (ușurința, rapiditatea) proceselor gândirii, trăsături de personalitate: • niveluri înalte de interes; • fascinație și implicare într-o problemă particulară; • entuziasm; • disponibilitatea de a utiliza tehnici care stimulează gândirea creativă; • concentrarea și mobilitatea atenției; • perseverență, tenacitate, răbdare, devotament; • standarde înalte pentru propria muncă; • încredere în posibilitățile personale de a realiza ceva, optimism; • toleranță la ambiguitate; • receptivitate față de autocritică și critică etc.

Combi-națiile variate ale acestor grupe de factori - bazate pe observarea comportamentelor elevilor care învață științele - ghidează construirea probelor la patru secțiuni ale Concursului: I. „Lucrări scrise”, II. „Tehnici de laborator”, III. „Grupuri de cooperare”, IV. „Mecatronică”, respectiv, definirea criteriilor de evaluare a lucrărilor prezentate de elevi la celelalte secțiuni: V. „Referate științifice”, VI. „Fizică aplicată (tehnologică)”, VII. „Fizică pe calculator”, VIII. „Compoziții pe teme științifice (Fizică și arte)”. Profilurile creative (de aptitudini științifice) ale elevilor, specifice studiului fizicii și disciplinelor tehnologice înrudite, vor prezenta aranjamente individuale ale acestor grupe de factori descrise în tabelul următor.

Tabelul 2. *Profilurile creative* specifice studiului fizicii și disciplinelor tehnologice înrudite

	<p><b>Arhimede (spirit de observație și perspicacitate):</b> sensibilitate la probleme, perceptivă; fluiditate asociativă; flexibilitate spontană, adaptativă.</p>		<p><b>Copernic (gândire flexibilă, speculativă):</b> sensibilitate la probleme; flexibilitate spontană, adaptativă, de redefinire; elaborare.</p>
	<p><b>Newton (capacitatea de a investiga teoretic):</b> sensibilitate la probleme; gândire teoretică; fluiditate ideativă; flexibilitate adaptativă; elaborare.</p>		<p><b>Galilei (capacitatea de a investiga experimental):</b> priceperi experimentale; senzitivitate perceptivă; fluiditate asociativă; flexibilitate adaptativă; elaborare.</p>
	<p><b>Edison (inventivitate, productivitatea gândirii):</b> sensibilitate la probleme; fluiditate ideativă, asociativă, expresională; flexibilitate adaptativă, de redefinire; elaborare.</p>		<p><b>Coandă (capacitatea de a adevca soluțiile problemelor la realitate):</b> sensibilitate la probleme; senzitivitate perceptivă; gândire tehnică; flexibilitate adaptativă, de redefinire; elaborare.</p>
	<p><b>Jules Verne (imaginație științifică anticipativă):</b> imaginație creativă; fluiditate ideativă, asociativă, expresională; flexibilitate spontană, adaptativă, de redefinire; elaborare.</p>		<p><b>Einstein (originalitatea gândirii științifice):</b> sensibilitate la probleme; gândire nonconformistă; fluiditate asociativă; flexibilitate de redefinire; umor în comunicare.</p>
	<p><b>Procopiu (talentat pentru studiul fizicii și al tehnologiilor înrudite)</b> Cumulează aptitudinile prezentate anterior, într-un spectru aptitudinal larg și la un ritm de dezvoltare cognitivă mai accentuat față de elevii de aceeași vârstă.</p>		

Pentru a stimula profilul aptitudinal (creativ) al unui elev este necesar să identificăm condițiile (situații educative, medii de învățare) în care el poate fi produs: Ce capacități intelectuale folosesc elevii cu precădere, în situațiile de învățare în care se află? Ce combinație de capacități intelectuale asigură executarea cea mai eficientă a unei sarcini de învățare? Prin ce mijloace pedagogice pot fi activate capacitățile lor intelectuale ce par invizibile? În ce „termeni” trebuie să creăm mediul de învățare favorabil unui elev? Termeni ca „situații de învățare”, „mijloace”, „căi”, „medii”, „condiții” etc. sugerează „interfața intelectuală” pe care școala este chemată să o creeze între ceea ce un elev „este” într-un cadru educațional aleatoriu și ceea ce el „ar putea fi” în condiții favorabile deliberat create. Înțelegem astfel **profilul intelectual** al unui elev (în raport cu o anumită disciplină școlară) ca o variabilă dispusă la interfața dintre potențialul creativ și manifestările acestuia. În plan didactic, această variabilă corespunde *situațiilor de învățare* care prezintă o anumită configurație a condițiilor intelectuale favorabilă manifestării acestor disponibilități.



Fig. 3 Situațiile educaționale favorabile manifestărilor creative ale elevilor „re-creează” diversele lor profiluri intelectuale

Pentru a stimula dezvoltarea elevilor la întregul lor potențial, școala trebuie să creeze situații de învățare-evaluare corespunzătoare profilurilor lor intelectuale. Parafrazând pe R.M. Gagné, fiecare *profil creativ*

pornește de la o altă configurație a capacităților interne (*potențialul creativ*) și pretinde o altă situație externă (*profilul intelectual*) pentru a se realiza. În atingerea acestui scop, teoria inteligențelor multiple ne oferă cadrul esențial. H. Gardner (1983) identifică un set de inteligențe (*logico-matematică, verbal-lingvistică, spațial-vizuală, naturalistă, corporal-kinestezică, muzicală, intrapersonală, interpersonală, existențială*) grupate în profilurile intelectuale unice pentru fiecare elev. Parafrazând pe T.M. Amabile, provocarea fundamentală pentru profesorul ce își propune să sprijine performanțele creative ale elevilor săi constă în a ajuta pe fiecare elev să-și descopere „intersecția” dintre *potențialul creativ și profilul intelectual*, locul unde este cel mai probabil să se manifeste capacitățile creatoare. Tabelul următor prezintă profilurile intelectuale în relație cu o varietate de situații de evaluare propuse prin *secțiunile* Concursului „Ștefan Procopiu”.

Tabelul 3

	<p><b>Secțiunea I. Lucrări scrise</b></p> <p><i>Examinare:</i> rezolvare de probleme creative; teste scrise individuale. <i>Profilul intelectual:</i> logico-matematic, verbal-lingvistic.</p>		<p><b>Secțiunea V. Referate științifice</b></p> <p><i>Examinare:</i> studii și comunicări; teme propuse de elevi, examinare orală, cu public. <i>Profilul intelectual:</i> logico-matematic, verbal-lingvistic.</p>
	<p><b>Secțiunea II. Tehnici de laborator</b></p> <p><i>Examinare:</i> lucrări de laborator; teste scrise și practice, echipe de 2-3 elevi. <i>Profilul intelectual:</i> logico-matematic, spațial-vizual, corporal-kinestezic.</p>		<p><b>Secțiunea VI. Fizică aplicată</b></p> <p><i>Examinare:</i> lucrări practice; teme propuse de elevi, examinare orală și practică, cu public. <i>Profilul intelectual:</i> naturalist, spațial-vizual, corporal-kinestezic.</p>
	<p><b>Secțiunea III. Grupuri de cooperare</b></p> <p><i>Examinare:</i> proiecte de grup; teste scrise și practice, echipe de 3-5 elevi. <i>Profilul intelectual:</i> verbal-lingvistic, logico-matematic, interpersonal.</p>		<p><b>Secțiunea VII. Fizică pe calculator</b></p> <p><i>Examinare:</i> soft educațional; teme propuse de elevi, examinare orală și practică, cu public. <i>Profilul intelectual:</i> logico-matematic, spațial-vizual.</p>
	<p><b>Secțiunea IV. Mecatronică</b></p> <p><i>Examinare:</i> lucrări tehnologice; teste scrise și practice, echipe de 2-3 elevi. <i>Profilul intelectual:</i> logico-matematic, spațial-vizual, corporal-kinestezic.</p>		<p><b>Secțiunea VIII. Compoziții pe teme științifice</b></p> <p><i>Examinare:</i> artă literară, plastică, teatru film etc. pe teme științifice; teme propuse de elevi, examinare orală și practică, cu public. <i>Profilul intelectual:</i> verbal-lingvistic, spațial-vizual, intrapersonal, corporal-kinestezic, existențial.</p>

Conform lui H. Gardner (1993, 2006), elevii sunt diferiți în mare parte deoarece au diferite combinații de inteligențe. *Profilul intelectual* al unui elev oferă un instantaneu al inteligențelor sale, în general, neregulat, cu puncte tari și slabe, ca rezultat al acțiunii a diferiți factori: zestre genetică, acces la anumite tipuri de informații, dezvoltare sub influența experiențelor școlare etc. În interiorul unui profil, inteligențele interacționează diferit: se pot limita sau bloca unele pe altele, se pot compensa sau cataliza, măbind sau diminuând potențialul intelectual global. Într-o activitate cognitivă, punctele slabe pot fi la fel de importante ca și punctele tari. În creșterea randamentului creativ (aptitudinal), nu contează „cantitatea de inteligență totală”, „ci modul în care interacționează nivelurile diferitelor inteligențe în rezolvarea unei probleme” (Gardner, H., 2006). Școala trebuie să recunoască și să cultive pe fiecare dintre diferitele inteligențe și profiluri intelectuale ale elevilor, pentru ca fiecare elev să se confrunte adecvat cu cerințele școlii și multiplele probleme de viață. Dacă mobilizăm în școală întregul spectru de inteligențe, elevii își vor cunoaște mai bine propriul profil intelectual și condițiile în care ei pot fi performanți în diferite domenii, la un moment dat.

Inteligența nu este o facultate unică pusă să rezolve orice fel de problemă, „ci un repertoriu de capacități distincte, responsabile cu diferitele tipuri de procesări ale informației” (Gardner, H., 2006). Fiecare inteligență devine astfel „un sistem cultural de sensuri care preia și transmite forme de informație” (Gardner, H., 2006), un „potențial de procesare a informațiilor pentru a rezolva probleme sau a crea produse apreciate în cel puțin o cultură” (Gardner, H., 1983). Întrucât „inteligențele operează cu reprezentări sau simboluri dependente de

context”, a construi mediul educațional favorabil performanțelor unui elev înseamnă a-l stimula să abordeze sarcini „contextualizate”. Noțiunea de „context” este esențială pentru înțelegerea inteligenței, atât în cadrul teoriei inteligențelor multiple, cât și în cadrul Concursului „Ștefan Procopiu”. Teoria inteligențelor multiple adoptă termeni ca „intelență contextualizată” și „intelență distribuită”; Concursul „Ștefan Procopiu” concepe echivalent intelența ca „interfață” între disponibilitățile aptitudinale și manifestările creative ale unui elev.

Referindu-ne la evoluția conceptual a Concursului „Ștefan Procopiu”, începând cu 1997-1998 ea s-a desfășurat pe două dimensiuni, mai întâi *aptitudinală*, apoi *intelectuală* - reprezentate prin diplomele acordate, respectiv, prin secțiunile Concursului - prin contrast cu teoria inteligențelor multiple, într-o ordine inversă față de aplicarea ei în școală. Au fost identificate mai întâi principalele profiluri creative specifice domeniului de studiu („Arhimede”, „Copernic” etc.), într-un cadru unic, logico-lingvistic (prin secțiunea „Lucrări scrise”), ulterior în situații din ce în ce mai variate, în lumina teoriei inteligențelor multiple („Tehnici de laborator”, „Grupuri de cooperare” etc.). Distingem între „profilul creativ” (aptitudinal) și „profilul intelectual” similar cum H. Gardner (2006) distinge „între intelențe și domenii”. „Domeniile” sunt diversele profesii și ocupații identificate într-o cultură (Gardner, H., 2006), reprezentate prin conținuturi și priceperi specifice. În lucrările sale inițiale, H. Gardner a ilustrat intelențele prezentând portretele de aptitudini creative ale personalităților din diferite domenii (aceasta presupune tacit că performanțele creative maxime sunt atinse când profilul aptitudinal al unei persoane este adecvat profilului său intelectual). Ulterior, H. Gardner (2006) remarcă natura diferită a celor două noțiuni - psihologică și sociologică - și faptul că, în practica educațională, „această confuzie a contribuit la implementări prost gândite ale teoriei” sale. În școala tradițională, confuzia între „intelențe” și „aptitudinile pentru disciplină” - susținută de utilizarea abuzivă a testelor de intelență - explică reducerea acesteia la „dezvoltarea intelectuală”: „X este apt să învețe, dacă este corespunzător dezvoltat intelectual”. Cum, prin formatul testelor de intelență sau orientarea al lecției tradiționale, baza înțelegerii intelectului o constituiau capacitățile logico-matematice și verbal-lingvistice, aceste capacități deveneau principalul „punct de acces” ale oricărui elev în oricare disciplină și „calea” certă de parcurs în dezvoltarea aptitudinală a fiecăruia. Prin contrast, conform teoriei inteligențelor multiple, în profilul său intelectual elevul X dispune de multiple „intelențe”, oferind multiple „puncte de acces” în diferite discipline și „căi” de dezvoltare personală. Indiferent dacă pentru X o anumită intelență este un punct tare sau nu într-un anumit domeniu, rolul profesorului este să-l ajute să-și îndeplinească sarcinile, creând situații de învățare adecvate profilului său intelectual.

De la debutul său, în 1997-1998, Concursul de creativitate științifică „Ștefan Procopiu” s-a dezvoltat natural pe distincția dintre potențialul aptitudinal (profilul creativ) și profilul intelectual al unui elev. Ultimul este văzut ca interfața dintre potențialul creativ într-un domeniu și manifestările creative. Rolul Secțiunilor Concursului este să ofere o varietate de situații de evaluare corelate la profilurile intelectuale ale elevilor, pentru a favoriza manifestările creative. Concepem astfel *profilul intelectual* din două perspective, congruente cu înțelegerea lui H. Gardner asupra inteligenței:

- dintr-o perspectivă *individuală (internă)*, intelența este ansamblul capacităților constituite într-un profil intelectual unic pentru fiecare elev, care permite îndeplinirea sarcinilor în mod „eficient”, adecvat propriului profil intelectual: achiziția și transmiterea cunoștințelor în diferite sisteme simbolice sau de reprezentare, utilizarea cunoștințelor „în moduri inteligente”, ca „puncte de acces” sau „căi de dezvoltare aptitudinală” într-un domeniu (disciplină școlară) etc.;
- dintr-o perspectivă *externă, a situațiilor educative* în care este pus un elev, „inteligente” sunt acele situații (incluzând pe profesor) care configurează profilurile intelectuale ale elevilor în mod deliberat, sprijinindu-i să devină mai performanți într-un spectru aptitudinal mai larg.

Doi elevi - ca și doi profesori - nu vor folosi intelențele proprii sau nu vor exploata situațiile „inteligente” în același mod. Perspectiva internă asupra inteligenței pune accent pe „maniera *cum* fiecare îndeplinește o anumită sarcină” și, în măsura în care rolurile culturale (individuale sau de grup) necesită o varietate de aptitudini, „devine important să considerăm indivizii ca pe o colecție de intelențe, mai curând decât ca având o unică facultate de rezolvare a problemelor” (Gardner, H., 2006). Al doilea sens, al „situațiilor inteligente” este astfel congruent cu cele „două noțiuni largite ale inteligenței” propuse de către H. Gardner (2006), „intelența contextualizată” și „intelența distribuită”, care deplasează performanțele inteligente (și înțelegerea inteligenței) „în afara minții individului”. „Instrumentele culturale” și „intelența colectivă a grupurilor de lucru” acționează asupra activităților creatoare drept „catalizatori intelectuali”, modificând profilul inteligențelor individuale pe măsură ce cultura și societățile se schimbă. Pentru a îndeplini eficient un rol pedagogic, fiecare intelență trebuie să fie stimulată în propriul ei context individual, cultural sau cooperativ. În absența unui mediu intelectual adecvat fiecăruia, educația apare „de-contextualizată” (Gardner, H., 2006): discontinue între ceea ce ea și societatea transmit și apreciază ca valori autentice; bazată pe conținuturi abstracte izolate situate „în afara a ceea ce considerăm a fi limitele legitime ale cunoașterii umane”; concentrată pe cuantificarea cunoștințelor individuale, ceea ce „poate deforma grav competențele unui elev și contribuțiile sale posibile într-un cadru social mai larg și mai adecvat”; preponderent redusă la situațiile logico-matematice și verbal-lingvistice, indiferent de competențele vizate și

de potențialul real al elevilor. Ca urmare, potențialul creativ (aptitudinal) al elevilor la diferite discipline rămâne invizibil sau se irosește.

În concluzie, pentru a elabora conceptul de evaluare a creativității promovat prin Concursul „Ștefan Procopiu” au fost conturate două axe: (1) una epistemologică, axa *profiluri creative* (aptitudinale) specifice disciplinelor implicate; (2) cealaltă psihologică, a situațiilor de evaluare corespunzătoare *profilurilor intelectuale* ale elevilor. În învățarea creativă, elevii ating performanțele maxime atunci când sunt sprijiniți să conecteze optim aceste două dimensiuni. Aceasta presupune o nouă metodologie didactică pe care Concursul o promovează în școală, bazată pe înțelegerea randamentului școlar la incidența dintre profilul aptitudinal și profilul intelectual.

#### Bibliografie

1. Gardner, H., *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*, Basic Books, New York 1983;
2. Gardner, H., *Multiple Intelligences: New Horizons*, Basic Books, New York 1993 (tradusă în limba română: Gardner, H., *Inteligențe multiple. Noi orizonturi*, Editura Sigma, București 2006);
3. Leahu, I., *Concursul de fizică „Ștefan Procopiu”. Evaluarea creativității științifice a elevilor*, Ed. Sigma, București 2004;
4. Leahu, I., Davidescu, D., *Învățarea creativă prin lecțiile de fizică*, M.E.C.T., Proiectul pentru Învățământul Rural, București 2007.