

CREATIVITATE, ORIGINALITATE ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE ÎN CERCETAREA DOCTORALĂ. ETICA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Conferința organizată în cadrul programului de pregătire avansată a doctoranzilor U.P.

Timisoara

Anul univ. 2020 – 2021, sem.2

Prof. Em. Dr. Ing. Stefan PREITL, Fac. Automatica și Calculatoare

Materialul este prezentat sub forma « **IDEI ÎN MERS** » și se bazează pe următorii piloni:

- Experiența personală, colectivă și de colaborare internațională în elaborarea unor materiale specifice pregătirii tinerilor doctoranzi, sintetizate în principal, în **St. Preitl s.a. Structuri și algoritmi pentru conducerea automată a proceselor**, vol. 2, cap.16, Ed. Orizonturi Universitare Timisoara, 2009 cap. 16 **“Raport de cercetare și referate științifice. Concepere, redactare, prezentare”**, [3]
- Experiența proprie directă în conducerea unor teze de doctorat foarte bine susținute prin lucrări științifice ale doctoranzilor și experiența indirectă, rezultată din participarea în numeroase “Comisii de doctorat”,
- Experiența didactică dobândită în calitate de titular al cursului de **Metodologia Predării disciplinelor de Automatică și Calculatoare** (1998 – 2009) și lector la discipline similare la Universități din străinătate
- Experiența în elaborarea a peste 300 de lucrări științifice publicate (cca 40 – 50 % la Congrese, Conferințe, Simpozioane, reviste cotate, capitole de carte publicate în cărți de specialitate)
- Consultarea unor surse bibliografice de specific domeniului – foarte vastă dar adeseori eterogenă - axată pe :
 - (1) Abordări / concepte teoretice generale,
 - (2) lucrări și site-uri (internet, accesibile) orientate spre ideea cercetării în sfera pregătirii doctorale (PhD),

Prezentarea de față se poate constitui ca material publicabil și multiplicabil numai cu caracter intern.

MATERIALUL POATE FI PUBLICAT DOAR cu acceptul AUTORULUI. Menționarea ca sursă de informare este însă obligatorie!

Cuprins

- Cap. 1. **Introducere, Concepte, Conceptul de Creativitate si concepte conexe**
- Cap. 2. **Despre “cercetare”, si in particular, cercetare in domeniul stiintelor tehnice: “cercetare stiintifica si tehnologica”**
- Cap. 3. **Creativitate ⇔ *gandire creativa* și *inteligență***
- Cap. 4. **Trasaturi caracteristice ale Persoanelor Creative si ale Creativitatii Individuale**
- Cap. 5. **Originalitatea, principal atribut al cercetarii tehnico-stiintifice / stiintifice, orientata spre pregatirea profesionala superioara, doctorala**
- Cap. 6. **Relativitatea și dinamica elementelor de originalitate. Plagiatul si autoplagiatul**
- Cap. 7. **Factori care pot fi determinanți pentru creativitatea individuala si tehnici pentru stimularea creativității**
- Cap. 8. **Cercetarea doctorală: o șansă reală pentru dezvoltarea creativitatii și originalitatii**
- ANEXA 1. **CATEVA ASPECTE RELATIV LA INTELIGENTA, DESPRE COEFICIENTUL IQ SI CREATIVITATE**
- ANEXA 2. **UNIVERSITY RANKING <=> CATEGORISIREA MONDIALA/EUROPEANA A UNIVERSITATILOR**

Despre subsemnatul, pe scurt



<https://scholar.google.ro/citations?user=Lru9rncAAAAJ&hl=ro>
https://scholar.google.ro/citations?view_op=view_org&hl=ro&org=17683800150163044019

Bibliografie selectiva din lucrari consultate (bibliografie selectiva)

1. DEX Online, pentru terminologie corecta.
2. Al. Nichici Creativitate, originalitate și contribuții personale în cercetarea doctorală, Program de pregătire avansată a doctoranzilor U.P.T., Anul universitar 2014 – 2015 si Al. Nichici Selectarea și valorificarea surselor informatice / bibliografice in cercetarea doctorală, Program de pregătire avansată a doctoranzilor U.P.T., Anul universitar 2014 – 2015
3. St. Preitl, R.-E. Precup, Zs. Preitl, **Structuri și algoritmi pentru conducerea automată a proceselor**, vol. 2, cap.16, "Raport de cercetare și referate științifice. Concepere, redactare, prezentare", Ed. "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2009
4. St. Preitl, R.-E. Precup Metodica predării disciplinelor de Automatica si Calculatoare, Ed. "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2002
5. Site-uri interesante apelate pe baza de cuvinte cheie:
<https://ro.wikipedia.org/wiki/Creativitate> , <http://www.detectareplagiat.ro/autoplaiatul.php> ,
https://en.wikipedia.org/wiki/Non-Euclidean_geometry ,
<https://en.wikipedia.org/wiki/Brainstorming> ,
6. L. Blaxter, C. Hughes, M. Tight, How to Research (third edition), Buckingham: Open University Press, 2006.
7. N. Walliman, Research Methods: The Basics, Taylor & Francis Group, 2011.
8. J. Feyen, How to Write a Winning Research Proposal, KU Leuven, 2013
9. Davis, G. Barriers to Creativity and Creative Attitudes, In: Runco, M.A. and Pritzker, S.R. (Eds), Encyclopedia of Creativity, Vol.1, pp.165-174, (1999), London Academic Press
10. R.J.Sternberg (Ed.), Handbook of Creativity, 1999, Cambridge University Press
11. J.P. Guilford, Psychometric methods. 2-nd ed. McGraw-Hill series in Psychology (1954), New York: McGraw-Hill
12. * * * Report of EIRMA Workshop IV (2004), Stimulating creativity and innovation
13. Altshuller, Genrich S : Innovation Algorithm. Worcester, MA, Technical Innovation Center. (1973),

Pentru seminar (selectie).

1. St. Preitl, R.-E. Precup, Zs. Preitl, Structuri și algoritmi pentru conducerea automată a proceselor, vol. 2, cap.16, "Raport de cercetare și referate științifice. Concepere, redactare, prezentare", Ed. "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2009
2. Al. Nichici Creativitate, originalitate și contribuții personale în cercetarea doctorală, Program de pregătire avansată a doctoranzilor U.P.T., Anul universitar 2014 - 2015
3. Al. Nichici Selectarea și valorificarea surselor informatice / bibliografice in cercetarea doctorală, Program de pregătire avansată a doctoranzilor U.P.T., Anul universitar 2014 – 2015
4. "Ghid practic privind etica în cercetarea științifică", Proiect cofinanțat din fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative" in perioada 2007-2013, www.date-cdi.ro/sites/default/files/uploads/1.ghid..
5. Prof.dr.ing. Raluca STAN "Etica in cercetare. Buna conduita in activitatea de cercetare-dezvoltare" : www.tsocm.pub.ro/BursePostDoctoraleID54785/suportcurs.
6. ****" Codul de etica si deontologie profesionala al personalului din cadrul Institutului Astronomic Bucuresti,
7. Site-uri interesante pentru informare, care pot fi apelate pe baza de cuvinte cheie.

CONFERINTA

CREATIVITATE, ORIGINALITATE ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE ÎN CERCETAREA DOCTORALĂ. ETICA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Cap. 1. Introducere, Concepte, Conceptul de Creativitate si concepte conexe

Creativitatea este o **caracteristica - individuala sau colectiva - care se poate cultiva - in anumite limite ale inteligentei si pregatirii individuale dar si colective - si care se poate manifesta** în toate domeniile vietii sociale. Identificarea și cuantificarea naturii creativității constituie insa obiective dificile si este de regula **specifica (*)**.

Creatia – in particular creatia stiintifica - (vazuta ca rezultat al actului de creatie, bazat pe creativitatea) este rezultatul un **proces mental** dar și **social** care implică **generarea unor idei sau concepte noi**, sau noi asocieri ale minții creative între idei si/sau concepte existente. (Wikipedia)

Conceptul de creativitate (*) poate fi definit din perspectiva diferitelor domenii si discipline: **psihologie**, psihologie socială, științe cognitive, arte, filozofie, **stiinta si tehnica**, **inteligentă artificială**, **conomie**, **management** etc.

Drept urmare **CREATIVITATEA** se poate manifesta la multe niveluri distincte, cu valente diferite: cognitiv, intelectual, social, economic, **stiintific**, artistic, literar etc.

Dificultatea definirii si aprecierii creativității rezidă dintr-o multime de factori:

- Adeseori, din asocierile particulare ale conceptului **creativitate** cu domeniul artelor (care este insa doar un domeniu de manifestare a creativitatii),
- Natura complexă a creativității, a actului de “creatie” si a inalizarii acestuia
- Varietatea teoriilor care au fost dezvoltate pentru a o explica.

In esenta **creativitatea** - si manifestarea ei prin - **actul de creatie** - poate fi considerate ca **“o activitate imaginativă adaptată astfel încât să producă rezultate care sunt prin continut atât originale cât și de valoare”**.

DAR: Gândirea creativă NU ESTE COMUNA TUTUROR OAMENILOR si se caracterizează prin abilitate puternică de a genera noi idei bazat/manifestat si prin combinarea unor cunostinte stiintifice si elemente tehnologice anterioare dispartate, ne-puse “cap la cap”.

Latura creativa a speciei umane, a existentei umane a asigurat atat supravietuirea speciei cat si evolutia societatii; in sens negative, ea va putea genera si “moartea” speciei.

IMPORTANT. Creatia stiintifica si tehnica este bazata adeseori pe o activitate de **informare, de pregatire si – pe aceasta baza – de cercetare intensa si eficienta**

Adeseori insa, procesul de creatie stiintifica si tehnica trebuie sustinuta de un suport material adecvat

(VEZI MARILE CENTRE / INSTITUTE DE CERCETARE-DEZVOLTARE).

Atentie. 1. Eficienta unei creatii, a unei activitati de cercetare in general, nu se masoara intotdeauna intotdeauna in “bani” (este vorba de cercetarea universitara). De foarte multe ori

eficienta “in bani” vine (mult) mai tarziu sau chiar niciodata, cand rezultatele sunt culese adeseori de catre altii, prin «insusirea /managerierea rezultatelor cercetarilor anterioare /creatiei altora» ; aici pot apare si probleme de furt intelectual sau si plagiat).

2. Latura “spirituala” a cercetarii este culesa insa (de regula) de cercetator (aici apar insa si acele situatii “hilare”, bine cunoscute in istoria stiintei si tehnicii, cand au fost atribuite chiar si premii internationale, ulterior retrase).

3. In particular, nu orice “inovare tehnica” are si caracter de «creatie stiintifica» care sa constituie suport pentru sustinerea unei teze de doctorat/lucrari stiintifice.

Conex la idea creativitatii: **Inovația / inovarea** constituie **implementarea ideilor creative** într-o aplicație, in care creativitatea constituie una din partile esențială a rezolvării problemelor.

Creativitatea individuala (a persoanelor și echipelor) **"este o condiție necesară dar nu și suficientă pentru inovare"**.

Inovația de succes depinde insa și de multi alți factori, care pot proveni atati **din ideile creative** cat si **din idei create** în altă parte si experienta profesionala (dobandita prin transfer tehnic/tehnologic).

Figurile 1.1 si 1.2 : Imagini reprezentative, sintetice asupra integrarii creativitatii, a inovarii, a rezultatelor cercetarilor in **aplicatii tehnice: exemple de creativitate si inovatie** in ultimii 100 de ani **in domeniul automotive (toti avem masina si toti ne pricepem in domeniu ?)**,

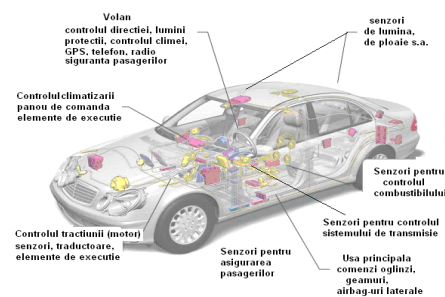
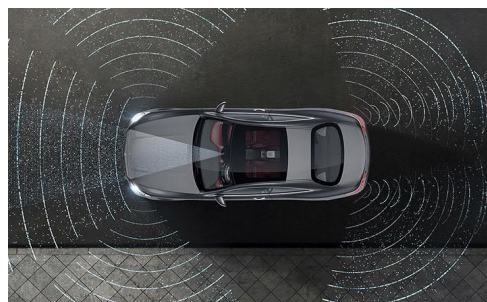


Fig.1.1 AUDI tip A, 1911 cu motor: 2611 cm², 22 CP, v_{max} 75 km/h si **AUDI A-8-2018** v_{max} 275 km/h

Fig. 1.2 Autovehicul, Mercedes C-200 s.a. an fabricatie 2010-2019. Imagine de ansamblu si dotare cu elemente de masura si de executie, viteza maxima 280 km/h



Autovehicul Mercedes MBCAN-2019-S-coupe-category-hero (inzestrat cu programe speciale de asistare a conducerii si sigurantei

Cap. 2. Despre “cercetare” in general si in particular, despre cercetarea in domeniul stiintelor tehnice: “cercetare stiintifica si tehnologica”.

Puncte de vedere posibile, relative la “cercetare”, fiecare punct are continutul său de adevăr.

- **Cercetarea stiintifica (in speta) reprezinta o activitate de investigatie sistematica, controlata si critica** asupra unor ipoteze privind relatiile prezumate intre anumite fenomene, procese, stari, evolutii;
- **Cercetare tehnologica reprezinta o activitate de investigare stiintifica si tehnica** orientate spre a dobandi si formula noi “cunostinte si contributii” inclusiv stiintifice si tehnice care sa sustina dezvoltarea tehnologica

Cercetarea tehnologica este un **proces de tip creativ**, care trebuie sa fie **eficienta**, cu valoare de intrebuintare **direct sau indirect apreciabila, masurabila, evaluabila**.

IMPORTANT : 1. Universitatile sunt clasate (pe plan mondial, european sau national) pe baza unor indicatori de performanta de forma (vezi Anexa 2, o sinteza ceva mai detaliata)

2. Sintetic. Indicatorii de performanta luati in considerare se pot grupa in cinci- sase “arii” de caracterizare a performantei universitatilor:

1. Teaching (the learning environment, and efficiency)
2. **Research activity (results and reputation, knowledge transfer, volume, income)**
3. **Citations (results and research influence on the domain)**
4. **International outlook (staff, students, research, tradition, ...)**
5. Industry income based on knowledge transfer),
6. Other

In cazul cercetarii de la nivelul unor *colective din cadrul unei Universitati*, este caracteristic (cel putin teoretic) :

- **aportul creativitatii individuale la creativitatea colectiva** si /sau
- **aporturi de creativitate individuala integrata in colectiv.**

In **Universitatile tehnice** preocuparea generala **trebuie orientata spre finalizarea cercetarii stiintifice prin implementarea tehnologica** (in tehnologii, produse) **in colaborare** cu **FIRME** cu preocupari teoretice si aplicative in domeniu. In consecinta,

Dependent de domeniu SOLUTIILE ADUSE PRIN TEZELE DE DOCTORAT contin adeseori rezultate din ambele categorii de cercetare : Cercetarea stiintifica si Cercetare tehnologica

Elemente definitorii care stau in spatele unui proces creativ

a. Relativ la diferentele in “rezultatele cercetarii” si in „eficienta cercetarii individuale”

care pot apare intre diferiti indivizi **sunt dictate de mai multi factori:**

- **factorii genetici (individuali)**
- **factorii educationali si factori organizatorici (in parte colective), legati adeseori de si dictati de:**
 - **mediul inconjurator (societate)**
 - **mediul in care „cercetatorul” s-a dezvoltat / se dezvolta:**
 - **familie, scoala, inclusiv universitate,**

- **locul de munca** (nu neaparat de mai tarziu).

b. Elemente definitorii care pot sustine eficient un **proces creativ** si pot deveni motorul si pot asigura eficienta acestuia:

- Experienta individuala anterioara a individului/colectivului
- Domeniul si Obiectul cercetarii, orientat pe obiective (proiecte) concrete, corect definite;
- Cunostinte, inspiratie și idei (acestea pot trece peste obiectul initial al cercetarii intreprinse);
- Modul si eficienta de materializarea obiectivelor,
- Modul si nivelul de Comunicare a rezultatelor cercetarilor (reviste cotate, Congrese, conferinte pe tematica
- Managementul rezultatelor si managementul « financiar » al valorificare “produsului cercetarii”;

Intr-o formulare “moderna” a ideilor, **creativitatea individuală** este **determinată si susținută** de mai multi factori

- **“Expertiza”** – a devenit un termen « sintetizator » folosit si in sens / cu « caracter integrator » - **in mod abuziv, de foarte multa lume** - prin care se antribue / confirma capacitatea unei persoane relativ la **cunoștințe integratoare specifice domeniului, (de exemplu stiintific, tehnic), cunostinte procedurale și intelectuale si aptitudini « iesite din comun »** in a identifica elementele importante ale particularului intr-o problema abordata.
- **Competențe in gândirea creativă** (resurse intelectuale exploatabile) atribut care se referă la **modul imaginativ, inventiv și flexibil în care persoana abordează problemele pe care le are de solutionat**. Aceste competențe depind de *trăsăturile personale (genetice, dar si dobandite)*: independență in gandire, in abordarea realitatii orientare spre acceptarea riscului, toleranță pentru ambiguitate) și de tipul de gândire. **Gândirea creativă** se caracterizează si prin abilitate puternică in a genera idei noi prin combinarea unor elemente disparate, lacunare.
- **Motivația** ca fiind fundamentală pentru activitatea creative, creativitate: factori motivanti esentiali sunt/pot fi pasiunea intrinsecă (auto-motivația) și interesul intrinsec de a efectua lucrarea (obiectul creației), care sunt mai eficienți decât motivația extrinsecă (recompense, recunoaștere).
- **Resurse materiale la dispozitie** care pot (trebuie) sa sustina cercetarea
 - Accesul la bibliografie (literatura) de nivel; problema in buna parte rezolvabila la ora aceasta,
 - Existenta/accesul la laboratoare cu echipamente dotate corespunzator,
 - Pentru rezultate exceptionale, retributii pe masura rezultatelor obtinute / valorificate,
 - Posibilitatea efectuării unor schimburi de experienta (specializari) la Centre de cercetare, Universitati, ... cu rezultate remarcabile in domeniu,
 - Posibilitatea de a prezenta si sustine ideile si realizarile proprii in fata comunitatii de specialisti (congrese, conferinte, plenarii sessions, invitatii pentru prelegeri pe tematici date, ...
 - Posibilitatea de colaborare cu « industria » din domeniu, care sa sustina activarea rezultatelor de cercetare.

De aici rezulta cerintele si posibilitatile necesare realizarii unor cercetari de calitate, a unor **teze de doctorat de inalt nivel**.

Intr-un sens mai restrans se poate afirma ca **persoanele creative** sunt adeseori aservite propriilor valori și motivații și se ocupă cel mai bine de probleme pentru care au o puternică afinitate emoțională.

Integrarea lor in colectivitate poate fi insa si dificila desi - in foarte multe cazuri - devine si obligatorie.

Din punctual de **vedere al creativitatii stiintifice, restrânsa (si) la cercetarile legate de doctoratul "personal"** – care solicita creativitatea individuala, integrată (sau nu) – devin de interes urmatoarele aspecte

- **Posibilitatea in a profita de experienta colectivului de cercetare** condus/din care face parte conducatorul de doctorat
- **Procesul de creație**, trebuie sa fie concentrat si orientat pe mecanismele și fazele (etapele) actului de creație, strict pe obiectul cercetat / tematica cercetarii (fara a exclude si extensiile derivate posibile, rezultate colaterale).
- **Trăsăturile « de personalitate » ale subiectului**, afinitati, cunostinte relatii interumane specifice, atmosfera și influența mediului / sistemului socio-cultural. Ele pot determina nivelul și frecvența comportării creative, deschidere spre comunicare, ... si aici si de libertatea cercetatorului de abordare a tematicii,
- **Caracteristicile produselor "creației"**. Acest aspect are o importanță particulară, deoarece constituie baza oricărei evaluări a performanței creativității în lumea reală. Ea poate deschide "o fereastră" asupra altor aspecte / etape noi de manifestare a creativității.

c. Aprecierea rezultatelor de cercetare. Pentru **aprecierea rezultatelor de cercetare**, a procesului de creatie, a activitatii de creatie, si in particular, **pentru aprecierea rezultatelor globale obtinute in / prin cercetare doctorala** (post-doctorala) **se pot defini mai multi indicatori** (adeseori ei sunt insa definiti si sunt / pot fi "selectati" dupa "interese" (vezi valoarea unor teze de doctorat).

In acest sens trebuie evidentiata ca esentiala valoarea de adevar a produsului intelectual al creatiei; Aceasta valoare de adevar este / poate fi marcata de

- (1) **nivelul « produsului »** realizat si valoarea de **utilizare a produsului fizic rezultat**
- (2) valoarea de **utilizare a adevarului comunicat, validata – in particular - prin valoarea publicatiilor** - marcata de exemplu si de nivelul forumului de publicare (revista, conferinta s.a.) si al citatiilor ulterioare.

Cap. 3. Creativitate ⇔ *gandire creativa și inteligență*

a. Gândirea creativă este comuna relativ multor persoane și poate fi divizată în capacitatea de a **dezvolta**

- un **raționament divergent** => **gandire divergenta**
- un **raționament convergent** => **gandire convergenta**.

a.1. Gândirea divergentă constituie aptitudinea intelectuală care se manifesta **prin capacitatea de a genera creativ, cu fluentă și viteză soluții multiple, originale, adeseori neobișnuite și diverse, elaborate relativ la o problemă stabilită.**

Caracteristicile esențiale ale gândirii divergente sunt:

- flexibilitatea mentală,
- originalitatea,
- inventivitatea.
- fluenta.

Gândirea divergentă este exemplificată de bogăția ideilor și – în foarte multe ori – de originalitatea acestora ;

Datorită bogăției de idei, adeseori ea este însoțită însă și de neexploatarea firească a rezultatelor gândirii.

a.2. Gândirea convergentă constituie aptitudinea intelectuală **de a evalua în mod logic idei / soluții, de a critica constructiv și de a opta pentru soluția cea mai avantajoasă a unei probleme date, dintr-o bază/selecție de soluții.** Răspunsul formulat este **adeseori unic** și riguros determinat/undamentabil, reprezentând « cea mai bună soluție potențială / posibilă » de la un moment dat

Afirmatia poate fi însă una relativă, ținând seama și de relativitatea de « cea mai bună idee, soluție » ... ;

Întrebare inerentă : este « cea mai bună idee, soluție » ! din ce puncte de vedere, bazat pe ce susținere s.a.m.d.? ...))

Gândirea convergentă este bazată pe raționament analitic, ce poate fi măsurat prin teste de inteligență..

Acest tip de gândire este utilizat după evaluarea unui set de idei, informații sau alternative și devine strict necesară în faza de evaluare a produsului creației, în particular al cercetării științifice și tehnice (doctorale).

a.3. Aspecte esențiale care fundamentează creativitatea (gândirea creativă, după Sternberg [10]):

- Abilitatea sintetică,
- Abilitatea analitică și
- Abilitatea practică.
- **Abilitatea sintetică (creativă):** constituie abilitatea *de a genera idei care sunt noi*, de înaltă calitate și adecvate pentru sarcina prescrisă. Această abilitate include gândirea divergentă. O caracteristică a acestui aspect este abilitatea de a *redefini problemele într-un mod complet diferit* și de a *gândi în mod intuitiv și pătrunzător*.
- **Abilitatea analitică:** este bazată pe gândirea critică / analitică și este implicată în creativitate ca *abilitate de a judeca valoarea propriilor gânduri și soluții posibile, de a evalua punctele lor tari și slabe și de a sugera căi de îmbunătățire a acestora*.

- **Abilitatea practică:** abilitatea de a aplica competențele intelectuale în contexte cotidiene și de a "vinde" sau de "a comunica ideile creative" la alții. Ea reprezintă **abilitatea de a traduce abstracțiile și teoriile în aplicații realiste.**

b. Inteligența «superioară» este o calitate intelectuală (intrinsecă) comună (relativ) multor persoane creative.

Studiile legate de relația creativitate ↔ inteligență au evidenciat faptul că **inteligența generală extremă nu stimulează, în mod necesar, creativitatea.**

Inteligența este adeseori apreciată pe baza de teste de inteligență prin valoarea coeficientului IQ (intelligent quotient) (întrebare inerentă, în ce domeniu) ?

"Ipoteza pragului de inteligență peste medie / către ridicat" caracterizat de un coeficient **IQ de prag** de valoare **120 +** a fost vehiculată / propusă de diverși cercetători.

Ea susține apoi și ideea că **un grad ridicat de inteligență este o condiție necesară dar nu și suficientă** pentru o creativitate de nivel superior (creativitate superioară).

Obisnuit, corelarea **inteligenței cu creativitatea** se apreciază relativ la o valoare prag (relativă) a coeficientului **IQ** care ar fi / trebuie să fie între anumite limite. De exemplu

- IQ sub pragul **IQ= 120**, creativitatea este dependentă de inteligență
- IQ peste pragul **IQ= 120**, creativitatea poate fi/este independentă de inteligență (nivelul de inteligență).

Deasupra nivelului "de prag" **IQ = 120** **inteligența poate să se coreleze mai puțin cu creativitatea.**

Astfel, au existat și există și persoane foarte inteligente care pot avea rezultate relativ slabe la testele de creativitate.

Subiecții cu performanțe ridicate la testele de creativitate au - la testele de inteligență - cote cel puțin mijlocii, de unde rezultă **necesitatea inteligenței pentru o creativitate superioară.**

Există însă importanța aprecierii - relativ unanimă - conform căreia **inteligența este mult mai importantă în creativitatea științifică**, având un rol mai redus (mai mic) în arte (pictură, muzică, politică etc.).

Despre coeficientul IQ – aprecieri relative se găsesc într-o formulare restrânsă în Anexa 1 (prezentare după *Cei mai inteligenți oameni.pdf*, clasificare Cyril Burt)).

Cap. 4. Trăsături caracteristice ale Persoanelor Creative si ale Creativitatii Individuale

Persoanele creative posedă foarte multe **trăsături specifice**, care le diferențiază semnificativ de persoanele mai puțin creative sau chiar chiar noncreative.

Dintre acestea, în **ordinea caracteristicilor sunt importante**:

- **independența în gândire, acțiune, inițiativa, îndemânarea corelării ideilor, a fenomenelor, anticipare/ predicție bazată pe analiza datelor/evenimentelor,**
- **autonomia în gândire, în acțiune,**
- **imaginația (creativă),**
- **sensibilitatea la problemele de interes, motivația în raport cu obiectul cercetării, curiozitatea,**
- **intuiția, inspirația, ... orientate în direcția obiectului/obiectivelor cercetării,**
- **Capacitatea de a descoperi / emana idei noi și originalitatea în idei.**

Independența în gândire, acțiune, inițiativa. Persoanele creative sunt de regula independente, adeseori nonconformiste în gândire și acțiune (atenție reciprocă trebuie privită cu rezerva) și sunt relative puțin influențabile de către alții (în sens pozitiv).

Autonomia individului în gândire și în acțiune este o trăsătură care înglobează dispoziții sociale de tipul: introversiune, motivație intrinsecă, autoîncrederea, dorința de solitudine, insatisfacția cu *statu-quo*.

Imaginația (creativă) se bazează pe anumite predispoziții ereditare, pentru sinteza unor noi imagini, noi idei. Imaginația creativă desemnează capacitatea unui individ de a efectua o activitate creatoare, adesea generalizată la întreaga capacitate inventivă. Dezvoltarea imaginației presupune însă multă muncă în procesul de creație.

Edison, susținea că geniul este 99% transpirație și 1% inspirație.

Sensibilitatea la problema, motivația în raport cu obiectul cercetării, este o trăsătură – și în același timp - o cerință esențială pentru rezolvarea eficientă a problemelor. Persoana creativă are capacitatea de a observa ceea ce este neobișnuit și diferit, de a vedea potențiale nerealizate în situații date, de a observa asemănări și analogii în experiențe diferite.

Intuiția este o revelație a unui adevăr, a soluției unei probleme etc. În cursul unei "învățări" prin încercare și eroare. O personalitate intuitivă observă relațiile, implicațiile, are o sensibilitate sporită la detalii și pattern-uri.

Capacitatea de a descoperi/emana idei noi și Originalitatea în idei. Persoanele creative prezintă un înalt grad de originalitate în gândire și în idei, care întrevad lucrurile în modalități (haine) noi. Originalitatea se caracterizează și prin aptitudinea de a lăsa la o parte sistemele ferm structurate și stabilite, de a dizolva sintezele existente și de a utiliza elementele și concepțiile în afara contextelor inițiale, ceea ce le poate asigura/crea noi combinații, noi sisteme relaționate.

Cap. 5. Originalitatea, principal atribut al cercetării tehnico-stiințifice / științifice, orientată spre pregătirea profesională superioară, doctorală

Reluând succint câteva din ideile anterioare, prezintă interes focalizarea lor spre “cercetarea tehnico-științifică sau științifică orientată spre tehnica se pot menționa

Despre ORIGINALITATE:

Original. SUBSTANTIV: nou, noutate; unicitate, singularitate; individualitate, personalitate; particularitate, caracteristică, trăsătură caracteristică, (specifică), notă distinctivă, specific, specificitate. Particularism (rar). Individualizare.

Original. ADJECTIV. unic, singular, sui-generis, inimitabil, neimitabil (rar), neasemănat, neasemuit, fără seamăn, fără pereche, incomparabil, ieșit din comun, excepțional, extraordinar, deosebit, neobișnuit, insolit, nemaipomenit, nemaivăzut, neauzit; individual, personal, particular, particularist (rar), particularnic (înv.), caracteristic, caracterizator, distinctiv, specific, propriu. Particularizant (rar). Individualizat, personalizat (rar).

Original. VERB. A singulariza; a individualiza, a personaliza (rar); a caracteriza.

Original. ADVERB. Neasemănat, neasemuit. Aparte. Extraordinar, excepțional.

Original. ADJECTIV. în afara contextului conferinței. **ciudățenie,**

Ce înseamnă “a fi original” în realizarea unei opere, produs, idei, rezultate (de cercetare) (după DEX, comentat)

- ca **forma primară a unei opere realizate**, care a servit sau poate servi drept bază pentru copii, reproduceri, traduceri, interpretări, citări etc.
- **ceva** care este **propriu unui autor** care creează ceva nou, personal, inedit, fără a folosi un model făcut de altul
- **ceva** care se caracterizează prin - **autenticitate, o valoare reală, de necontestat**

În cadrul unei **TEZE DE DOCTORAT** fiecare latură a termenului de **ORIGINALITATE / ORIGINAL** poate fi regăsită sub o formă sau alta prin (cu) conținut specific funcție de natura tezei, realitatea realizărilor existente pe plan mondial în domeniu, cerințele cadrului didactic conducător; din acest motiv structurarea unei teze ar trebui să răspundă la o multitudine de aspecte reunite ca:

- **sinteze state of art** asupra domeniului (ca formă de organizare, sinteza, evidențiere a realizărilor trecute)
- **contribuții teoretice**, specifice domeniului, bazate pe realități, interpretări, generalizări, simplificări justificate (cu dovedirea/mentionarea justificării), modele matematice
- **contribuții în realizări practice (experimentale)** cu evidențierea noului **fata de ce exista pe plan mondial** și nu **ceea ce credem ca nu exista**,
- **contribuții în experimente inedite și rezultate experimentale originale, noi, interpretări și confirmări ale contribuțiilor teoretice și care le susțin pe acestea; ele pot** confirma teorii/aspecte generale sau laturi particulare ale unor teorii / aspecte generale,
- **altele specifice domeniului.**

IMPORTANT. Adeseori necunoașterea sau trecerea sub tăcere a unor informații vehiculate în literatură sub motivatia că “**nu am știut de ele**” sunt luate ca scut (adeseori pueril) pentru a “justifica originalitatea unor idei, ... și prin aceasta pentru justificarea originalității. O astfel de abordare este inacceptabilă și datorită faptului că sunt ușor detectabile ptc. foarte multe conferințe, reviste/edituri ... utilizează la verificarea “originalității lucrărilor” **programe de “antiplagiat”**. În această direcție și conducătorului de doctorat îi revine o sarcină deosebită.

Cap. 6. Relativitatea și dinamica elementelor de originalitate. Plagiatul și autoplagiatul

6.1. Relativitatea și dinamica elementelor de originalitate (adevarurile / ideile noi „sunt libere” și – din nefericire – deseori sunt și „efemere”, adică ceea ce „azi este nou, maine devine vechi”) →

- o **Originalitate individuală**, poate fi adeseori relativă, și plasată istoric în contextul evoluției cunoștințelor din domeniu
- o **Stadiul inițial al problematicii de cercetare pe plan conceptual**, metodic și de interpretare și generalizarea rezultatelor cercetării în sursele bibliografice relevante (stadiul actual)
- o **Nivelul și tendințele de evoluție ale problematicii de cercetare pe plan mondial** (incipientă, afirmare, apogeu, stabilizare, descreștere)

6.2. Plagiatul reprezintă una din problemele (nu neapărat) “actuale”, mereu prezente în elaborarea unor lucrări științifice, elaborare de manuale, cărți și teze de doctorat. Discutarea problemei plagiatului este conectabilă și la punctul anterior.

Observație : **Plagiatul poate fi acceptată – în anumite limite - ca o boală a tinereții – care însă trebuie tratată ; dacă nu ea devine obicei.**

După DEX (prelucrat, comentat):

PLAGIAT. Acțiunea de a *plagia*; plagiere. (Concr.) **Operă științifică** literară sau artistică aparținând altcuiva, însușită (integral sau parțial) și prezentată drept creație personală

A PLAGIĂ, *plagiez*, verb. A-și însuși, a copia total sau parțial ideile, rezultatele, operele etc. cuiva, prezentându-le apoi drept creații personale; **a comite un furt științific literar sau artistic** [Pr.: -gi-a]

PLAGIĂ vb. I. tr. A lua, a fura ideile, expresiile, invențiile cuiva și a le prezenta drept creații proprii; a publica sub numele său (sub nume personal) o lucrare (realizare) sau fragmente din lucrarea altuia; a comite un furt literar

În concret, a plagia înseamnă (<http://www.detectareplagiat.ro/en/>, <http://www.detectareplagiat.ro/autoplagiatul.php>) o acțiune finalizată prin:

- a copia integral – sau pe părți (parțial) - o lucrare științifică și a o prezenta cu numele de autor nu a adevăratului autor ci cu numele celui care a copiat-o;
- a copia (formula) părți / idei dintr-o lucrare științifică într-o altă lucrare, fără a specifica de unde provine acea parte, copiată și a o publica sau prezenta cu numele de autor a altei persoane creînd voit imaginea apartenenței proprii supra rezultatelor;
- a prelua un model, o formulă, a-i schimba notațiile, numele de variabile, menținînd însă semnificația și a le prezenta ca “operă/contribuție originală” a celui care de fapt a făcut numai o “transformare formală” astfel încât să nu fie recunoscut modelul inițial;
- a prelua “tot ce se poate prelua dintr-o carte”, fără a face modificări: structura cărții, formule, exemple, poze, diagrame, definiții, pagini întregi de text, cel mult efectuînd o traducere într-o altă limbă, în final rezultînd o carte pe care cel care a făcut operațiunile cosmetice, și-o atribuie ca fiind autor, fără a indica în bibliografie cartea din care provine ceea ce se publică;

- a copia dintr-o biblioteca un program pentru calculator si a-i face cateva modificari pentru a-l face de nerecunoscut; se schimba denumirile de variabile, numele de etichete si de proceduri; se inlocuiesc secvente cu unele echivalente, se face o translatie in alt limbaj de programare;
- a folosi un produs intelectual fara a arata sursa de provenienta, adevaratul autor; sunt situatii in care utilizarea « cotributiilor », chiar cu indicarea autorului, este permisa numai daca autorul accepta acest lucru, fapt pe care utilizatorul trebuie sa-l dovedeasca cu inscrisuri sau cu martori (vezi de exemplu reprezentari sau fotografii inedite);

Comentariu. De-a lungul istoriei, au fost situatii cand au fost publicate la date relative apropiate dar in locuri mult indepartate in lucrari, rezultate, ... care - desi « apropiate ca si continut » - au fost apoi dovedite si recunoscute ambele ca fiind originale ; autorii au avut contributii originale la dezvoltarea cunoasterii universale/generale. In astfel de situatii suspiciunea de “plagiat” este de regula suspendata.

De exemplu, este cunoscut si recunoscut faptul ca bazele geometriei ne-Euclidiene au fost puse in anul 1830, aproape concomitent, de doi matematicienii [János Bolyai](#) (matematician maghiar, legat de Timisoara, vezi si strada ce ii poarta numele) si de catre [Nikolai Ivanovich Lobachevsky](#) (matematician rus), bazat pe abordari si lucrari proprii, ORIGINALE comunicate la inceputul anilor 1830 (https://en.wikipedia.org/wiki/Non-Euclidean_geometry)

Atentie : cele afirmate nu se refera la inregistrarea patentelor, unde « primul venit » este si « primul recunoscut »

6.3. Autoplagiul (<http://www.detectareplagiat.ro/autoplagiul.php>). Reprezinta un fenomen care a aparut in ultimul timp ca “o noua amenintare” la adresa **bunelor maniere in redactarea lucrarilor stiintifice**. “Amenintarea” este relativ noua, oarecum ambigua, interpretabila (a se vedea si cele ce urmeaza); nu este atat de nociv ca si plagiatul!

Cunoasterea continutului ideii de **PLAGIAT** – si apoi de aici derivate, de **AUTOPLAGIAT** - este fundamentala atat pentru cei care o utilizeaza cat si **pentru cei care ulterior ii “ataca”** – uneori pe nedrept – fara ca cel in cauza sa se poata apara.

Intelegerea si interpretarea corecta a conceptului de “AUTOPLAGIAT” este foarte importanta in primul rand:

- pentru cei care publica frecvent si lucreaza in mediul academic,
- pentru editorii revistelor de specialitate.
- pentru cei care evalueaza activitatea personala a unei terte persoane (comisii de evaluare).

Autoplagiul este prezent in mediul academic, care este prin excelenta unul in care, in scopul unor (diverse) justificari - de forma - cresterea vizibilitatii (personale) si a consistentei mesajului stiintific (dorinta pozitiva, in sine), autorul **reia idei si texte proprii din lucrari proprii, intro forma mai extinsa sau mai restransa, si prin aceasta putin modificate. In acest caz folosirea inteligenta in Referinte Bibliografica a lucrarilor proprii este deosebit de importanta! ...**

Actiunea este specifica si deriva si urmare dorintei de a realize “un punctaj suplimentar” in CV-ul personal (cat mai multe lucrari) tinta fiind (pseudo)cresterea aprecierilor relative la

performantele proprii. Uneori ea este insa justificata de faptul ca, la ora aceasta, posibilitatea de a disemina rezultatele cercetarilor proprii este foarte diversa.

Relativ la tezele de doctorat pot apare exemple bine incetatenite **de autoplagiat** sau de **nu-autoplagiat** cum ar fi referirile la carti sau/si la lucrari cu rezultate proprii anterior publicate; astfel:

- Exista autori, care dupa ce isi prezinta teza de doctorat o publica si sub forma unei carti si/sau a unuia sau mai multor articole; problema NU SE REFERA la publicarea tezei prin Editura “Politehnica”,
- Exista autori care dupa ce se prezinta o lucrare la un Congres, la o Conferinta, ... trimit spre publicare lucrarea spre publicare 1:1 intr-o revista sau carte; astfel de situatii apar frecvent prin:
 - Situatiile cand lucrarea initiala prezentata este solicitata a fi publicata de o revista - cu acordul organizatorilor conferintei – cu modificari minimale care au decurs din discutarea lucrarii la congres/conferinta; de regula la publicare acest lucru trebuie/este evidentiat insa in mod distinct.
 - Situatiile cand lucrarea initiala prezentata este solicitata spre a fi publicata de o revista / culegere de lucrari orientate spre o aplicatie ... - cu acordul organizatorilor conferintei – cu cerinta unor modificari de minimum 30 – 50 %, de regula extensii si precizari care au decurs din discutarea lucrarii la congres/conferinta respective din cerintele extinderii rezultatelor prezentate,
 - Realizari derivate create pornind de la una sau mai multe lucrari stiintifice anterioare si transformari ale acestora intr-o lucrare stiintifica extinsa care reprezinta o munca intelectuala de creatie; specificarea in bibliografie si referirea exacta si de detaliu a lucrarilor proprii este strict necesara (transparenta asupra realizarilor anterioare).
 - alte situatii particulare.

In ultimii ani a aparut - cu preponderenta in mediul academic - o preocupare mai atenta privind **prezenta autoplagiatului** dintr-o perspectiva etica.

Se poate vorbi in mod responsabil de autoplagiat - ca fraudă academica - doar in situatia in care exista o sustinere a faptului ca materialul a fost deja diseminat / prezentat 1:1 prin (chiar mai multe) publicatii anterioare ale aceluiasi autor in proportie de peste 60 - 80% prin tehnica copy-paste fara a mentiona nici o publicare anterioara.

Situatia devine insa foarte grava daca peste autoplagiat conceptele expuse /revendicate au fost plagiate.

In scopul evitarii acuzatiei de “autoplagiat”, este necesar ca transparenta sa fie dublata si de asigurarea ca se respecta conditiile "copyright"-ului.

In cazul includerii in carti proprii a rezultatelor – sub forma unor texte reproduse 1:1 din lucrari anterioare ale autorului se impune/ recomanda sa se mentioneze explicit faptul ca **lucrarea noua include rezultate-texte publicate anterior si sa se citeze lucrarile anterioare** ca acestea sunt mentionate **in mod expres** in lucrarea noua, la bibliografie.

6.4. Elemente de etica si deontologia profesionala

6.4.1. Termeni, terminologie si sensuri de interpretare

a. Deontologia profesionala constituie

- (1) **Stiinta indatoririlor profesionale” sau**
- (2) **Doctrina privind « norme (axiomatice) de conduita profesionala si obligatie etica ale unei profesii ».**
- (3) **Ansamblul indatoriilor specifice inerente exercitarii unei activitati profesionale, definite cel mai adesea prin « reglementarile specifice unei profesii»**

Pe baza « normelor axiomatice » se intocmesc apoi normele deontologice specifice diferitelor profesii si activitati si – in particular cercetarii stiintifice »

b. Sensurile si fundamentele eticii. Etica este o disciplina practica si normativa care are scopul de a ne spune « cum trebuie sa traim si sa ne comportam ».

Etica generala stabileste criteriile in a judeca daca o actiune este buna sau rea si pentru a stabili motivatiile si consecintele unui act sau ale unei fapte.

Finalitatea eticii face din aceasta o activitate eminentemente practica.

In principiu nu este vorba de a stabili ceva nou pentru ea insasi, ci de a oferi solutii pentru a actiona in mod responsabil.

Etica generala poate fi perceputa ca **fundamentul eticii aplicate**:

- al eticii individuale,
- al eticii sociale si
- ale diferitelor forme de etica specializata, care se confrunta cu problemele normative ale propriului domeniu particular, in speta in cercetarea stiintifica

6.4.2. Codul de etică în cercetarea științifică

Codul vine sa reglementeze principiile etice specifice domeniului de cercetare-dezvoltare. Aceste **coduri** reprezintă un ansamblu de principii și reguli de conduită morală și profesională obligatorii, care trebuie să guverneze activitatea personalului ce își desfășoară activitatea în domeniul cercetării științifice al dezvoltării tehnologice și inovării, in particular al elaborarii tezelor de doctorat.

Codul de etică în cercetarea științifică are rolul de a preciza responsabilitățile și procedurile necesare, pentru ca activitatea de cercetare-dezvoltare să se desfășoare în conformitate cu exigențele și cu normele etice acceptate de comunitatea științifică internațională.

6.4.3. “Termeni “de baza” frecvent utilizati in evaluarea “eticii si deontologiei profesionale”in domeniul cercetarii dezvoltarii”, definirea acestora

În definirea unui cod de conduita trebuie precizat continutul termenilor de baza folositi, procedura a carei aplicare “ridica ceata asupra folosirii ambigue a lor”

- **produs stiintific** – produs industrial, raport de cercetare, etc., publicatie, brevet de inventie, program de calculator etc. obtinut în urma activitatii de cercetare stiintifica;-
- **autor / coautor al unei publicații** - orice persoană nominalizată în lista de autori a unei publicații științifice; **paternitate** – calitatea de autor al unui produs stiintific;
- **proprietate intelectuala** – totalitatea formelor si mijloacelor prin care o idee este difuzata (carte, articol, suport electronic etc.), precum si dreptul de autor corespunzator; proprietatea intelectuala se poate referi si la rezultatele tezelor de doctorat. In cazul lucrarilor semnate de mai multi autori **proprietate intelectuala** apartine fiecaruia din ei;

- **buna practica** – respectarea ansamblului de acte normative care reglementeaza buna conduita în cercetarea stiintifica;
- **evaluarea / autoevaluarea rezultatelor (evaluare gresita, subevaluare, supraevaluare)** – aprecierea rezultatelor cercetarii stiintifice prin folosirea unor criterii calitative si cantitative, cum ar fi prestigiul revistei, jurnalului etc., numarul de citari, impactul asupra societatii, sau asupra mediului ambiant etc
- **standard stiintific** – norma sau ansamblu de norme care reglementeaza buna conduita în cercetarea stiintifica. Pe baza acestor standarde se poate aprecia apoi si
- **valoare stiintifica a rezultatelor** – calitatea unui produs stiintific de a contribui la progresul cunoasterii.
- **probitate intelectuala** – neacceptarea falsificarii de rezultate stiintifice, neînsusirea de idei sau rezultate ale cercetarii stiintifice. Nedivulgarea conflictelor de interese etc., cu scopul de a induce în eroare comunitatea stiintifica si de a crea prejudicii societatii, constituie lipsa de probitate intelectuala;
- **erori in rezultatele obtinute** - eroare: greseala neintentionata (adeseori minora), datorata unei insuficiente informari privind rezultatele cele mai actuale de a un moment dat in domeniu, informari insuficiente, insuficientei practice profesionale, neglijentei profesionale sau entuziasmului stiintific exagerat; depistarea erorii impune autorului ei obligatia de a o denunta public; în cazul lucrarilor publicate, recunoasterea erorii trebuie facuta în aceeasi revista, jurnal etc., în care ea a aparut;
- **“confectionarea de date”** – înregistrarea si prezentarea unor date din imaginatie, care nu sunt obtinute prin metodele de lucru folosite în cercetarea stiintifica;
- **falsificare** – denaturarea, contrafacerea materialelor de cercetare, a echipamentelor, proceselor sau rezultatelor; omiterea unor date sau rezultate de natura a deforma rezultatele cercetarii;
- **frauda** – actiunea deliberata de confectionare, falsificare, plagiere, înstrainare ilcita a rezultatelor cercetarii stiintifice, sau alte procedee care se abat de la practicile acceptate de comunitatea stiintifica si care au ca scop obtinerea unui prestigiu stiintific, a unor finantari sa.
- **integritate** – cerinta in raport cu cercetatorii individuali, cu institutiile de cercetare – dezvoltare pentru respectarea demnitatii umane, a valorilor intrinseci ale stiintei, a drepturilor animalelor si a mediului înconjurator;
- **plagiat** – însusirea ideilor, metodelor, procedurilor, tehnologiilor, rezultatelor unei persoane, indiferent de calea prin care acestea au fost obtinute, prezentându-le drept creatie personala; violarea proprietatii intelectuale apartinand altor cercetari / cercetatori prin însusirea abuziva a ideilor si rezultatelor.

Comentariu. De a lungul istoriei, au fost situatii cand au fost publicate la date relative apropiate dar in locuri mult indepartate lucrari, rezultate stiintifice, ... care - desi « apropiate ca si continut » - au fost dovedite si recunoscute ambele ca fiind originale ; autorii au avut contributii originale la dezvoltarea cunoasterii universale/generale. In astfel de situatii suspiciunea de “plagiat” este de regula suspendata.

Reamintesc exemplul cunoscut si recunoscut faptul ca bazele geometriei ne-Euclidiene au fost puse in anul 1830, de doi matematicienii [János Bolyai](#) (maghiar) si de catre [Nikolai Ivanovich Lobachevsky](#) (rus), bazat si pe lucrari proprii si abordari proprii, anterioare (https://en.wikipedia.org/wiki/Non-Euclidean_geometry)

Atentie : cele afirmate nu se refera la inregistrarea patentelor, unde « primul venit » este si « primul recunoscut »

6.4.4. Principalele standarde stiintifice de evaluare a valorii stiintifice a rezultatelor de cercetare

a. Standardele de **evaluare pozitiva a valorii stiintifice a rezultatelor**, **exclud**

- ascunderea sau înlaturarea rezultatelor nedorite
- confectionarea de rezultate false
- înlocuirea rezultatelor cu date fictive sau obtinute pe baza de date eronate
- interpretarea, deliberata distorsionata a rezultatelor si deformarea concluziilor
- **plagiarea** rezultatelor sau a publicatiilor
- prezentarea deliberat deformata a rezultatelor altor cercetatori
- neatribuirea corecta a paternitatii unei lucrari
- introducerea de informatii false în solicitarile de granturi sau de finantari
- ascunderea, acoperirea sau nedezvaluirea conflictelor de interese
- publicarea sau finantarea repetata a acelorasi rezultate ca elemente de noutate stiintifica, fara a se mentiona sursa initiala si / sau cu adaugiri nesemnificative
- nerecunoasterea metodologiilor si a rezultatelor altor cercetatori ca sursa de informare
- nerecunoasterea (poate chiar ascunderea) erorilor proprii
- fenomenul de “complex de inferioritate”
- difuzarea rezultatelor proprii într-o maniera iresponsabila, cu exagerari si repetari nejustificate
- adeseori si **auto-plagiatul** sau **publicarea multiplă**. Cateva situatii reprezentative
 - un autor utilizează **parți substanțiale din propriile lucrări deja publicate fără a preciza corespunzător referințele bibliografice, chiar si referitoare la propria lucrare**
 - publicarea unui articol in forma 1:1 în multiple jurnale; **tehnica poate fi insa descoperita imediat de programele “antiplagiat”**; nu intra insa in considerare “republicare inviata”;
 - adăugarea unor cantități mici de date noi unui articol deja publicat (“salami-slicing”)

ATENȚIE. Situatia si acuza de “autoplaciat” trebuie tratata insa cu discernamant, cu analiza continutului rezultatelor vechi si noi si a etapelor in care s-a apelat (constient sau inconstient) la publicarea multipla.

In măsura în care nu constituie infracțiuni, abaterile de la normele de bună conduită în **activitatea de comunicare, publicare, diseminare și popularizare științifică** pot fi (de exemplu) si

- **includerea** în lista de autori a unei publicații științifice a unuia sau mai multor coautori care nu au contribuit semnificativ la publicație ori **excluderea** unor coautori care au contribuit semnificativ la publicație; o situatie aparte este cea in care, in noua publicare

au fost preluate idei, exemplificari, aplicatii, ... a caror sursa nu mai apare in bibliografia citata (uneori intentionat neintroduse)

- includerea în lista de autori a unei publicații științifice a unei persoane fără acordul acesteia (de exemplu, pentru creșterea valorii lucrării);
- publicarea sau diseminarea neautorizată de către autori a unor rezultate, ipoteze, teorii ori metode științifice nepublicate încă (de exemplu de colegi din domeniu);
- introducerea de informații false în solicitările de granturi sau de finanțare, în dosarele de candidatură pentru abilitare, pentru posturi didactice universitare ori pentru posturi de cercetare-dezvoltare.
- lipsa de obiectivitate în evaluări (supraevaluări) și nerespectarea condițiilor de confidențialitate
- publicarea sau finanțarea repetată a aceluși rezultat ca elemente de noutate științifică, fără menționarea acestora ca rezultate anterioare publicate (în acest caz, indicarea publicației anterioare devine obligatorie)

Constituie abatere de la un Cod al deontologiei profesionale orice nerespectare a normelor fundamentale și a standardelor profesionale de bună conduită a personalului de cercetare-dezvoltare.

Atentie: potrivit legii penale, prin anumite detalii plagierea poate manifesta în final și ca infracțiune!

b. Tehnica Ghost-writing – sau tehnica de “stergere a urmelor asupra paternității unor rezultate de cercetare”, are două aspecte de manifestare semnificative (există și altele):

- (1) Situația în care **autorul real** nu mai este cel menționat intenționat în articol, explicată ulterior de autor ca eroare de editare, sau neatenție, sau ... (de exemplu)
- (2) Lucrarea citată, aparținând unui autor real, nu este concludentă pentru justificarea rezultatelor proprii, de exemplu:
 - sursa citată conține rezultate colaterale
 - **autorul real** a publicat rezultatele de substanță în alte lucrări care însă nu sunt menționate de autorul curent
 - altele similare.

Pasi frecvent utilizați în aplicarea tehnicii ghost-writing (de stergerea urmelor)

- (1) **Lucrare inițială scrisă de A (cel care a adus contribuția originală)** →
- (2) **Lucrare ulterioară scrisă de A+B eventual (adeseori) de B+A: se menționează la bibliografie lucrarea lui A** →
- (3) **Lucrare +1 scrisă de B, lucrarea B1+ în care se mai menționează la bibliografie lucrarea scrisă în comun, A+B eventual (mai frecvent) B+A, ca ceva cu rezultate colaterale și nu se menționează deloc lucrarea cu contribuțiile esențiale inițiale, scrise de A** →
- (4) **Lucrare +2 scrisă de B, lucrarea B2+ : se menționează la bibliografie numai lucrarea B1+ (mai rar și lucrarea A+B eventual B+A)** →
- (5) **Lucrări + + : De aici încolo în lucrările ulterioare B3, B4, ... scrise de B sau - de exemplu cu alt colectiv – în care se menționează la bibliografie numai lucrarea B2+ (ca lucrare de bază), apoi B3, ... și în final doar cele “convenabile”, scrise de B** → → s.a.m.d.

c. Motive pentru care se apeleaza la fraudare sau se produc fraudele stiintifice

- Presiunea in cariera, mediu competitiv, trebuie sa-ti mentii reputatia prin publicare,
- Fenomenul de “complex de inferioritate”,
- Teama ca alt grup care lucreaza in domeniu poate publica mai repede rezultate de cercetare similare sau chiar incomplete, obtinute “in acelasi timp”,
- Comoditatea – datele falsificare vin in completarea ipotezelor lucrarii; adeseori autorii cred in rezultatele experimentului imaginat dar nu au timp/ nu au posibilitatea / nu au capacitatea sa faca experimente similare,
- Usurinta cu care se pot fabrica date bazat pe “realizarile altora”:
 - unele experimente pot fi nereproductibile din motive “obiective”, de exemplu, din definirea incomplete a datelor,
 - manipularea conditiilor “experimentale declarate”, manipularea datelor numerice, imaginilor incluse intrun articol
 - se asteapta ca datele falsificate sa ramana neobservabile;

Aceste aspecte sunt reglementate si acceptate de normele deontologice, de catre toate publicatiile stiintifice fapt pentru care abaterea de la ele este/ poate fi considerata fraudă intelectuală.

Literatura citeaza numeroase cazuri de fraudă stiintifica, intelectuala descoperite si solutionate drastic mergandu-se – in functie de gravitatea situatiei - pana la:

- Retragerea de catre editura a articolelor (chiar din arhiva revistei), dupa ce s-a dovedit ca se bazeaza pe rezultate fabricate
- Concediere de la firma, universitate, ...
- Retragerea finantarii / suportului financiar al cercetarii si a cercetarilor ulterioare
- Retragerea unor titluri academice (de exemplu de Doctor (PhD) sau / si ale unor onoruri recunoscute de catre organizatii profesionale, s.a..

REMARCA IMPORTANTA. La fel de bine, **Literatura trece si sub tacere si numeroase cazuri de fraudă stiintifica, intelectuala descoperite, nesanctionate sau, ulterior, chiar « ascunse sub pres ».**

Cap. 7. Factori care pot fi determinanți pentru creativitatea individuala si tehnici pentru stimularea creativității

a. **Factorii determinanti in manifestarea creativitatii** au fost mentionate si discutate succint anterior

- **Expertiza** = suma cunoștințelor științifice, tehnice, procedurale și intelectuale strict necesare pentru manifestarea creativitatii intrun anumit domeniu,
- **Competențe și abilități de gândire creativă** divergentă (artiști) și convergentă (matematicieni)
- **Motivație intrinsecă** (pasiune și interes) și extrinsecă (recompense, recunoaștere publică)
- **Mediul in care creativitatea** se dezvolta / se poate manifesta.

b. **Instrumentele (sau tehnicile) pentru stimularea creativității.** **Exista metode euristice** pentru facilitarea și stimularea creativității unei persoane sau unui grup de persoane (Varietatea acestora este cuprinsa in diferite lucrari citate in literatura si – in parte - si la bibliografie).

De exemplu, in raportul EIRMA (Asociația Europeană de Management al Cercetării Industriale, 2004) [12] - [15], sunt sintetizate instrumente (tehnici) care pot stimula dezvoltarea creativității, folosite de diferiți utilizatori:

- [Brainstorming](#) ,
- Metoda matricii morfologice (de Fritz Zwicky),
- Diagrama Ishikawa, diagrama Pareto,
- Diferite chestionare,
- Diferite scheme cu sugestii,
- Metode de analiza metaforică,
- Metoda scenariilor, s.a..

Pentru detalieri, a se apela raportul EIRMA.

Există însă și alte tehnici de stimulare a creativitatii; enumerarea acestora necesita un studiu separat (Metoda gândirii laterale / Edward de Bono, Sinectica / elaborată de William Gordon), Matricea descoperirilor (Abraham Moles), Metoda bazata pe Teoria rezolvării problemelor inventive precum și altele.

c. **Tehnici suplimentare. [Brainstorming](#)** –ul (de exemplu <https://en.wikipedia.org/wiki/Brainstorming>) reprezinta o tehnica de dezvoltare (metoda) si stimulare a gandirii creative (a creativității), perceputa ca fiind de cea mai mare valoare.

In esenta brainstorming-ul este o **tehnică de generare de idei noi**, chiar **de directii noi** in abordarea gasirii unei solutii.

În practică tehnica este conturată sub forma unor **sesiuni (intalniri, seminarii)** (ce pot fi reluate periodic) la care moderatorul sau liderul prezintă o problemă după care participanții contribuie cu idei de soluționare a problemei respective.

Scopul tehnicii brainstorming consta in:

- a scoate “individul” din tipurile de gândire stereotipice pe care le avem (le-am dobandit, le-am folosit),

- a depăși granițele “familiarității” (în care suntem obișnuiți să gândim uniform),
- a crea un set de idei – interconectabile - dintre care mai târziu vom putea alege în fixarea unei soluții (evaluarea ideilor).

Brainstorming-ul poate fi utilizat individual sau în grup restrâns sau mai larg (de regulă nu mai mult de 12 indivizi, deodată).

Atenție: într-o sesiune brainstorming

- atmosfera nu trebuie să fie una paternală ci trebuie să fie bazată pe confruntare de idei, păreri, ... ,
- se impune/ se solicită participarea activă a tuturor participanților,
- este necesară o pregătire prealabilă a participanților.

Tehnica poate avea succes atunci când ea este conectată la o problemă specifică și nu la un concept general. Tehnica este relativ răspândită și în activitatea colectivelor de cercetare (vezi pregătirea PhD).

Numărului (cantitatea) de idei generate trebuie să fie pe cât posibil (cât) mai mare, și să ofere posibilitatea de a combina idei și oportunitatea de a alege dintr-o gamă largă. Generarea ideilor nu trebuie să prezinte însă confuzie.

Câțiva pași recomandați în desfășurarea sesiunilor brainstorming:

- Limitarea în timp a duratei unei sesiuni (cca 30-40 minute până la o oră, urmată de pauză de discuții libere),
- Numirea unui moderator avizat în tematică, dispus să accepte conflictul de păreri,
- Stabilirea unei persoane responsabile de notarea tuturor ideilor care trebuie să fie vizibile de către participanții (de exemplu pe o tablă),
- Crearea unei atmosfere de lucru, degajate,
- și - în final, dar obligatoriu - **evaluarea ideilor**.

Cap. 8. Cercetarea doctorală: o șansă reală pentru dezvoltarea creativității și originalității

8.1. Scolile doctorale

Scolile doctorale au menirea de a crea/asigura **atelier de creație** în care « individul » este pus să se integreze în colective de creație științifică și tehnică de nivel, cu rezultate cu conținut de originalitate. În forma actuală de organizare, studiile phd, urmăresc desăvârșirea pregătirilor de bază dobândite prin cele două cicluri de bază „bacheleor” și „master” și crearea aptitudinilor de cercetare dezvoltare și – după caz – și de experimentare.

Drept urmare și caracterul cercetărilor și al finalizării acestora va putea fi eterogen.

Elementele definitorii necesare pentru crearea și integrarea în cadrul unor colective de cercetare și eficiente și apoi realizarea unor « cercetări eficiente » de către studentul phd pot fi sintetizate prin (după [1], [2] prelucrat) :

- Crearea unui **Cuplu magister (conducător științific) <=> discipol / discipoli (studenți phd)**, cât mai omogen și eficient în realizarea scopurilor individuale și colective, urmărite;
- Existența unui (unor) **Laborator de Cercetare** cu dotare adecvată, și orientată spre finalizarea eficientă a cercetărilor cu rezultate concrete, publicabile și apreciable,
- Posibilitatea **abordării și accesării unor Proiecte de cercetare naționale și internaționale**. În acest context:
 - reputația colectivului de cercetare, confirmată de rezultate este / poate fi foarte utilă
 - existența relațiilor internaționale ale colectivului pe baza cărora devine posibil și schimbul de experiență (stagii de pregătire) eficiente
 - existența programelor de cercetare internaționale, a legăturilor interuniversitare (de exemplu și programele doctorale oferite de ERASMUS)
- Existența unei **Școli doctorale** organizate eficient, care poate oferi sursa de finanțare și cadrul de cercetare,
- Existența unei **Comunități științifice (colective, centre de cercetare) cu rezultate confirmate**, a unor lideri care pot prelua rolul de a crea școala doctorală cu tematici bine conturate.

În acest context activitățile de cercetare doctorale pot deveni hotărâtoare în formarea și dezvoltarea personalității viitorilor cercetători.

8.2. Activități creative în cercetarea doctorală

Întreaga activitate legată de elaborarea unei teze trebuie să fie una cu puternice valențe creative și originale; ea are la bază cîțiva piloni importanți, susținuți de [studiul bibliografic permanent](#). Acest studiu poate avea atât un caracter de informare, informare permanentă cât și de fundamentare a cercetărilor proprii.

Activitățile din pregătirea doctorală trebuie să fie eficiente și „productive”. În acest context, un **rol deosebit revine**:

- Alegerea temei de cercetare și orientarea cercetării pe baza experiențelor anterioare; nu se exclude inițiativa individuală a tânărului cercetător, din contra, ea trebuie stimulată; Studiu bibliografic inițial, de justificare a temei, drumului de ales

- Stabilirea cat mai clara a obiectivelor prioritare, etapizarea cercetarilor din cadrul programului; problema este delicata dar utila, chiar daca intr-o prima faza, ea nu va fi exact conturata; **explorarea bibliografiei** si pe aceasta baza definirea (redefinirea) – pas cu pas - cat mai clara a obiectivelor. Studiu bibliografic de aprofundare a realizarilor domeniului temei si a orielarii pasilor de urmat
Ca urmare nu trebuie ca studentul sa creada inca din prima faza ca va rezolva – apoi in faza finala – ca a rezolvat « totul » caci acest lucru este doar arareori posibil.
- Conceperea programelor și definirea/redefinirea etapelor de cercetare si de finalizarea a programului. Studiu bibliografic continuu asupra stadiului realizarilor in domeniul temei eventual probleme conexe
- Managementul strategic și cotidian al activităților, managementul perspectivelor de publicare a rezultatelor partiale, intermediare tinand seama de nivelul de valoare partial, in acord cu caracterul publicatiei (conferinta, simpozion, ...) care trebuie sa fie insa de stricta specialitate; studiu bibliografic asupra stadiului realizarilor in domeniul temei, orientarea si exploatarea bibliografiei la indemana
- Interpretarea și evaluarea continuă a rezultatelor si Integrarea rezultatelor în structura dinamică a viitoare teze. Studiu bibliografic asupra realizarilor in domeniul temei
- Structurarea spre Comunicare a rezultatelor finale obtinute in cercetare. Informare bibliografica detaliata
- Urmărirea impactului cercetarilor in viata stiintifica internationala (din domeniul de cercetare)

8.3. Comunicarea rezultatelor de cercetare. Produse posibile ale activitatii creative din sfera cercetării științifice.

Principalele modalitati / variante de sintetizare si de comunicare a rezultatelor de cercetare sunt (a se vedea de exemplu [1], [2] si [4]):

- Rapoarte de cercetare periodice,
- Discutarea evolutiei cercetarilor in cadrul unor Seminarii stiintifice de specialitate care trebuie sa functioneze in cadrul colectivelor de cercetare.
- Selectarea ideilor si Elaborarea de Articole științifice, Brevete de invenție, Programe informatice, modele fizice, prototipuri, sisteme tehnologice etc.

Elemente definitorii in aprecierea rezultatelor de cercetare pot fi [1]:

- Mulțimi de idei, conexiuni sau alternative in aprecierea si solutionarea unor teme,
- Includerea valorii de „nou” in obiectivele cercetarii: - eficienta, utilitate, deschidere spre viitor, sustinerea evolutiei in domeniu s.a.m.d.; comunicarea eficienta, accesibila si agreabila a noului,
- Valoarea continuta (publică) in publicatii, care sa fie confirmate de comunitatea „internationala a specialistilor din domeniu”; ea poate fi/trebuie sa fie apreciata prin ratingurile întocmite de societatile experte ale domeniului.

Remarca. S-a raspandit si practica „comunicarii” rezultatelor la sesiuni (de exemplu) „omagiale” cu caracter „de masa” de tipul „25 de ani de la ...”, sesiuni in care coexista „toate sectiunile posibile si imposibile, mai putin cele reprezentative domeniului. Astfel de prezentari au – de regula - valoare stiintifica foarte redusa, dar pot asigura realizarea unor legaturi colegiale nationale si transnationale..

8.4. Contribuții personale aduse prin teza de doctorat.

CONTRIBUȚIE - (DEX) Parte cu care se contribuie la o acțiune comună; aportul personal la „domeniul de interes”

- Identificarea corectă a contribuțiilor personale bazat pe obiectivitate, spirit de observație și clarviziune; este frecventă situația în care în **cadrul contribuțiilor** se revendică „pseudo-contribuții”
- Discretizarea, sistematizarea și evidențierea clară contribuțiilor personale
- Valorificarea publică științifică și tehnologică a rezultatelor semnificative; aceste valorificări pot fi parțiale și – în final – de sinteză. Problema **auto-plagiatului** trebuie văzută și tratată cu discernământ;
- Prezentarea analitică/realistă a contribuțiilor personale aduse prin teza de doctorat, pe parcursul derulării programului doctoral și evidențiate în final în cadrul concluziilor;
- Nu trebuie uitat faptul că doar foarte puține cercetări „pun punct” la o temă sau mai mult, la o direcție de cercetare!

Important: În final, **contribuțiile personale trebuie să fie evaluabile** (“măsurabile”) și apreciable comparativ cu alte realizări pe aceeași tematică. Măsura acestor contribuții este adeseori de nivelul la care se fac comunicările (conferințe, congrese, reviste de prestigiu) și – ulterior – de rata de citare a rezultatelor comunicate prin lucrările științifice elaborate!

ANEXA 1 : Cateva aspecte relativ la inteligenta (coeficientul IQ) si creativitate

Bibliografie (informativa).

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Creativitate> ;

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Intelligen%C8%9B%C4%83>

*«In fata geniului, publicul este un ceasornic aflat mereu in intarziere »,
Charles Baudelaire*

I. Despre Inteligența si Creativitate

a. Inteligența reprezinta capacitatea intelectuala a descoperi proprietățile obiectelor și fenomenelor înconjurătoare, cât și a relațiilor dintre acestea, dublată de posibilitatea de a rezolva situatii noi si complicate. Se caracterizeaza prin:

- Abilitatea de a invata din propriile experiente,
- Abilitatea de adaptare la situatii noi,
- Abilitatea de a desemna corect conexiuni si relatii intrinseci intre cunostinte, fenomene, trairi, ceea ce sustine rezolvarea noilor probleme si de orientare in situatiile noi.

Inteligența este una din cele mai importante indicatori de calitate pentru aprecierea capacitatilor individuale si una din cele mai studiate abilitati recunoscute de psihologia moderna. Inteligența este o calitate intelectuala comună persoanelor creative.

b. Creativitatea este un proces mental și social si se manifesta prin "abilitatea de a face, de a produce ceva nou, care poate fi fie o nouă soluție a unei probleme, fie o nouă metodă de investigare, fie o noua procedură tehnologica sau un dispozitiv/echipament/sistem nou sau un "obiect artistic" nou ori o formă artistică nouă (aici in sensul mai general de valoare artistică).

Creativitatea implică generarea unor idei sau concepte noi, sau noi asocieri ale minții creative între idei sau concepte existente.

În orice situație creativitatea individuală poate fi determinate de trei factori:

- **«Expertiza » (ca si concept sintetic, frecvent apelat recent, dar discutabil)** constituie "baza activității creative"; ea oferă unei persoane cunoștințele tehnice, procedurale și intelectuale pentru a identifica elementele importante ale oricărei probleme particulare.
- **«Competențe” de gândire creativă:** se referă la modul imaginativ, inventiv și flexibil în care persoana abordează problemele; aceste competențe depind de trăsăturile personale (independență, orientare spre acceptarea riscului, toleranță pentru ambiguitate) și de tipul de gândire. Gândirea creativă se caracterizează prin abilitate puternică de a genera noi idei prin combinarea unor elemente anterior disparate.
- **Motivația** este în general acceptată ca fundamentală pentru creativitate, iar cei mai importanți factori motivanți sunt pasiunea intrinsecă (auto-motivația) și interesul intrinsec de a efectua lucrarea (obiectul creației), care sunt mai eficienți decât motivația extrinsecă (recompense, recunoaștere). Intr-un sens, persoanele creative sunt la discreția propriilor valori și motivații și se ocupă cel mai bine de probleme pentru care au o puternică afinitate emoțională.

Studiile legate de **relația creativitate ⇔ inteligența** au evidential faptul ca **inteligenta generală extremă** nu stimulează, în mod necesar, creativitatea.

Coeficientul de apreciere a inteligentei IQ – Intelligent Quotient, reprezinta « un scor derivat » din rezultate la teste standard.

Valoarea medie pentru coeficientul IQ, IQ_{mediu} este in jur de 100 (cuprins intre 90 si 110) si caracterizeaza cca 50 % din populatia lumii.

"Ipoteza pragului de inteligenta" – cu **IQ "de prag"** de valoare 120 – vehiculata / propusa de diversi cercetatori ca cifra care sustine creativitatea, sustine ca **un grad ridicat de inteligenta poate sa fie o conditie necesara dar nu si suficienta pentru o creativitate superioara**.

c. Corelatii sumare. Valoarea indicelui IQ corelata cu "creativitatea" a permis definirea (vaga, dar adeseori foarte concludenta) urmatoarelor doua concluzii

- IQ sub pragul **IQ= 120**, *creativitatea este dependentă de inteligență*;
- IQ peste pragul **IQ= 120**, *creativitatea este / poate fi independentă de inteligență*.

Deasupra nivelului "de prag" **IQ= 120** inteligența se corelează relativ slab cu creativitatea ; altfel zis pot exista si persoane foarte inteligente care pot avea rezultate slabe la testele de creativitate dar si invers.

Subiecții cu performanțe ridicate la *testele de creativitate* au - la testele de inteligență - cote cel puțin medii sau peste medie, de unde poate rezulta si concluzia **necesitatii inteligenței pentru o creativitate superioară**.

Exste insa importanta aprecierea relative unanima, conform careia **inteligenta este mai importanta in creativitatea stiintifica**, având un rol mai mic în arte (pictură, muzică, politica etc.).

Observatii. 1. Sub actiunea unor factori externi, oamenii incadrati intr-o anumita categorie dupa coeficientul IQ se pot comporta deasupra dar si **mult sub cifra caracteristica**.

2. Educatia (pozitiva) poate influenta valoare coeficientului IQ cel putin in privinta comportarii in raport cu exteriorul,

3. Aprecierea **% din populatia lumii** este o apreciere grosiera, vehiculata in diferite surse cu diferite variante procentuale, ce tine seama de teste efectuate si rezultate obtinute / manifestari in actiunile intreprinse/efectuate.

II. Unele detalieri relative la coeficientul IQ – apreciere informativa, relativa avand la baza prezentarea Cei mai inteligenti oameni.pdf, clasificare data de Cyril Burt) – si corelarea cu comportamentul uman

Valoarea coef. IQ		Categorisire	Se disting prin faptul ca	% din populatia lumii (estimare)
IQ peste 140 caracterizeaza Inteligenta de exceptie	> 200	Exceptii	Capacitate creativa de exceptie: Garry Kasparov 190	1 : 1 miliard
	180– 200	Cele mai mari genii	Benjamin Netanyahu 180 Boby Fischer 167	1 la 500 milioane
	160– 180	Mari genii 165-180 Genii > 160	Einstein 165 (in general laureatii Premiului Nobel)	pana la 0.025 % din populatie
	150– 160	Inteligenta geniala de	Capacitate creativa absoluta	pana la 0.5 % din populatie

		exceptie		
Inteligenta geniala	140 -150	Inteligenta geniala	Capacitate extraordinara pentru activitati creative	pana la 2.8 % din populatie
Oameni « inteligenti » Oameni « normali » cu grad de inteligenta si comportare « obisnuita »	130 - 140	Inteligenta mult peste medie	Capacitate deosebita pentru activitati creative, termina studiile universitare cu usurinta, la nivel maxim	pana la 6 % din populatie
	120 - 130	Inteligenta peste medie	Capacitate foarte buna pentru activitati creative capacitate de lucru deosebita, termina studiile universitare cu relativa usurinta,	pana la 12 % din populatie
	110 - 120	Inteligenta medie superioara	Capacitate buna pentru activitati creative, capacitate de lucru foarte buna, termina studiile universitare fara probleme deosebite	pana la 25% din populatie
	100- 110	Inteligenta medie	Capabile sa desfasoare activitati creative, capacitate de lucru buna, termina studiile universitare mai greu, ajutate, indrumate	Pana la 25% din populatie
	<100 (90)	Inteligenta usor sub medie	Poate incheia studii medii (de regula asistat), adaptabil dar controlat cu creativitate localizata, nivelul etic al comportarii adeseori discutabil,	Pana la 10 % din populatie
	80	Inteligenta la limita de jos	Poate incheia studii elementare/ medii, adaptabil dar controlat, nivelul etic al comportarii adeseori discutabil,	Pana la 10 % din populatie
Oameni cu probleme de comportare , de manifestare si de adaptare la societate	70	Inteligenta scazuta, Stupid	Comportare greu controlabila, nivelul etic al comportarii redus ,greu adaptabil, cu grad de discernamant relativ redus (adeseori imprevizibil) asupra actiunilor intreprinse si a consecintelor actiunilor intreprinse	Pana la 7 % din populatie
	50	Inteligenta foarte scazuta, Idiot, Idiotenie	Comportare foarte greu controlabila, nivelul etic al comportarii foarte redus, neadaptabil, cu grad de discernamant foarte redus asupra efectelor actiunilor intreprinse si a consecintelor actiunilor intreprinse	Pana la 2-3 % din populatie

	20	<i>Inteligenta extrem de scazuta, Imbecil, imbecilitate</i>	<i>Needucabil, neadaptabil, fara discernamant asupra actiunilor intreprinse si a consecintelor/ rezultatelor actiunilor intreprinse</i>	<i>Pana la 0,2 % din populatie</i>
--	----	---	---	------------------------------------

« Legile tarii nu interzic nimanui sa fie imbecil » Grigore Moisil

ANEXA 2. Cateva idei despre University ranking <=> categorisirea mondiala / europeana / nationala a universitatilor	
Indicatorii de performanta luati in considerare se pot grupa in cinci "arii" de caracterizare: (1) Teaching (the learning environment): 30% (2) Research (volume, income and reputation): 30% (3) Citations (research influence): 30% (4) International outlook (staff, students, research): 7.5% (5) Industry income (knowledge transfer). Exista si alte puncte de vedere in clasificari si – corespunzator – si alte clasificari, dar toate se bazeaza pe « astfel de informatii »	
INAINTE DE ORICE DETALIERE apare inerenta intrebarea (poate si mai multe) daca SUNT ACESTI INDICATORI « OBIECTIVI » ?	
Unele detalieri privind indicatorii de performanta luati in considerare (ele difera ca si continut si proportii "de la evaluator la evaluator" si de la tipurile de universitati)	
1. Teaching (the learning environment): 30% - 35 %	1. Reputation survey: 25% - Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals, 10 % - Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals 20 % 2. Staff to student ratio: 2.5% (echipe de lucru cu numar redus de studenti!)
2. Research (volume, income and reputation): 30% - 35%	3. Doctorate-to-master's ratio: > 2.25% 4. Doctorates awarded-to-academic staff ratio: > 2.5 % 5. Institutional income: 2.25%
3. International reputation. Citations (research results influence): 30 - 35%	1. Reputation survey: 18%. 2. Research income: 6% 3. Research productivity: 6% Research influence indicator looks at universities' role in spreading new knowledge and ideas (the research influence by capturing the number of times a university's published work is cited by scholars globally, a.o. compared with the number of citations a publication of similar type and subject is expected to have).
4. International outlook (staff, students): 7.5% - 10% or more	1. International-to-domestic-student ratio: 2.5% - 5% or more 2. International-to-domestic-staff ratio: 2.5% or more 3. International collaboration: more than 2.5% - 5%
5. Industry income (knowledge transfer): 2.5% - 5% - ?	University's ability to help industry with innovations, inventions and consultancy has become a core mission of the contemporary global academy (institutional quality)