



### Invitație la dezbateri

Inițiativele *Președinției, Guvernului și Academiei Române, „România lucrului bine făcut”, „România Educată”, „România Competitivă” și „Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”,* sunt o dovadă a faptului că ne aflăm într-un moment favorabil pentru a pune bazele unei restructurări de fond a societății românești. Conform invitației la dezbateri, inițiată de *Univers Ingeresc*, noi, inginerii, suntem interesați să participăm cu propuneri pentru identificarea celor mai bune soluții. Contribuția inginerilor ar putea facilita dezvoltarea unei abordări conceptuale riguroase, coerente și consistente, ținând cont de stadiul în care suntem, de bunele practici și de exemplele de succes existente la nivel național și internațional, precum și de țintele pe care dorim să le atingem.

În acest sens, am venit cu o primă propunere referitoare la **„Restructurarea sistemului educațional. Puncte de vedere și propuneri”**.

Cred că este necesar ca pe lângă cele patru inițiative să propunem să se mai adauge una: **„România prosperă, un nivel de trai decent pentru fiecare cetățean”**. Această a cincea inițiativă ar trebui să definească mai clar scopul final urmărit prin punerea în funcțiune a primelor patru. Să ne urmărim succes pentru a răspunde corespunzător la așteptările mari adresate specialiștilor din România în aceste momente.

### Câteva considerații generale

Suntem martorii unei dezvoltări puternice a tehnologiilor, în mod special, a celor informatice și a comunicațiilor. Roboții inteligenți și inteligența artificială sunt două exemple edificatoare.

Se poate afirma că România este în tranziție la societatea cunoașterii. Pentru a putea accelera procesul tranziției este necesar un nou mod de abordare a restructurării societății românești. În această lucrare se va propune o abordare particularizată pentru sistemul educațional. Această propunere este, de fapt, o reluare îmbunătățită a unor idei prezentate în lucrarea **„Tranziția spre societatea cunoașterii. Puncte de vedere și propuneri de abordare”**, susținută la Conferința Internațională de Studii Interdisciplinare – ICIS 2016, din perioada 11 – 12 iunie de la Constanța și publicată în *Buletinul AGIR* nr. 2/2016. Îmbunătățirea are la bază dezbaterile purtate la conferința de mai sus și noutățile apărute în abordarea proiectului **„România Educată”**, inițiat de președintele României, Klaus Iohannis.

Abordarea restructurării sistemului educațional este un proces complex și ea ar trebui să fie o componentă a restructurării de fond a societății românești (o abordare de tip sistem integrat). Restructurarea societății românești ar trebui să se bazeze pe existența unei strategii de dezvoltare a României pe termen lung. Strategia, la rândul ei, pentru a putea fi implementată cu succes, trebuie să fie însoțită de o viziune pertinentă și de programe adecvate. Scopul final urmărit prin implementarea acestei noi abordări ar trebui să fie îmbunătățirea, cel puțin, a proceselor cunoașterii, în general, și, în particular, ale inovării și ale creativității, la nivel de individ și de societate.

Pornind de la aceste premise, abordarea propusă pentru sistemul educațional se bazează pe **parcursul a cinci pași importanți**, prezenți în continuare.

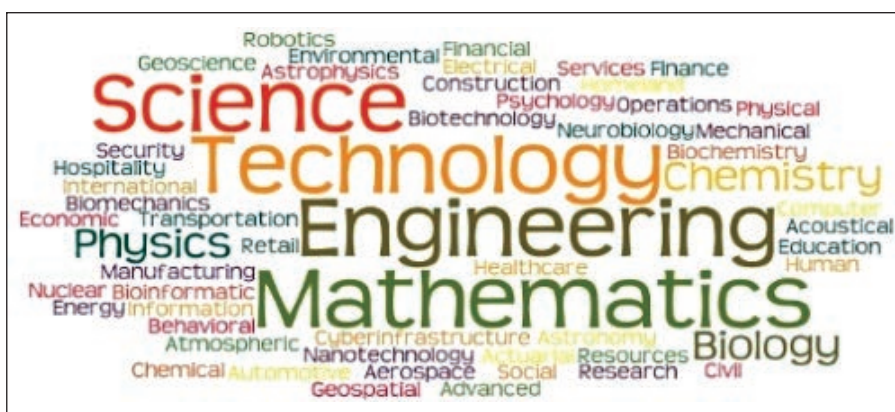
# Restructurarea sistemului educațional Puncte de vedere și propuneri

## Primul pas: asigurarea unui context general adecvat

Pentru a putea crea un context general adecvat trebuie pornit de la o strategie de dezvoltare pe termen lung a României și nu o strategie a Președinției sau a Parlamentului sau a Guvernului sau a Academiei etc., cum s-a practicat până în prezent. **„Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”**, propusă de Academia Română în anul 2015, denumită în continuare **Strategie**, ar putea fi un punct de plecare pentru a dezvolta o astfel de strategie. A fost selectată această **Strategie** deoarece, în primul rând, este o abordare completă și complexă, comparativ cu alte strategii realizate anterior. În al doilea rând, poate asigura suportul necesar dezvoltării unei viziuni pe termen scurt, mediu și lung, atât la nivelul societății românești, cât și la cel al educației. În acest sens, conține propuneri importante pentru domeniile cheie precum educația, cultura, sănătatea, energia etc., și pentru care s-au prezentat 11 proiecte. Și, în al treilea rând, **educația este un domeniu proritar pentru care „au fost identificate 8 programe fundamentale, transversale, care pot conduce la o stabilizare a priorităților”**. (<http://www.academiaromana.ro/strategiaAR/strategiaAR.htm>)

Pentru ca această strategie să devină una națională și să poată fi pusă în funcțiune cu succes cât mai repede posibil, ar trebui să se parcurgă, cel puțin, următoarele etape:

- 1) Urgentarea finalizării redactării Strategiei, dacă se poate, în acest an (și nu în 2018 – cum este planificat în varianta actuală). Faza 4, de exemplu, ar putea să includă și celelalte două faze (faza 5 și faza 6);
- 2) Parcurgerea unei etape de dezbateri publice pentru îmbunătățirea ei;
- 3) Asumarea ei de către noul Parlament și de către noul Guvern la începutul anului 2017;
- 4) Definirea unui cadru legal și alocarea unui buget adecvat, necesare pentru punerea ei în practică;
- 5) Preluarea coordonării implementării de către *Președinția României*. Implicarea Președinției ar trebui să fie una de **mediere și de facilitare**, importantă pentru ca această strategie să poată fi implementată cu succes. În plus, implicarea Președinției ar asigura **neutralitatea necesară unei abordări interdisciplinare și interinstituționale** (Guvern, Parlament, societatea civilă, academii, institute de cercetări etc.);
- 6) **Realizarea unei infrastructuri, necesară pentru implementarea ei**. Această infrastructură ar trebui să fie formată din două componente mari: **una administrativă** (cu reprezentanți din societatea civilă, Guvern, Președinție, Parlament) și **una tehnică**. Componenta tehnică ar trebui să cuprindă echipe de experți, create pentru toate domeniile de bază (științe, agricultură, educație, sănătate etc.). Aceste echipe



ar trebui să formeze corpul de experți apelați atât de Președinte, cât și de Parlament, la stabilirea politicilor/programeelor naționale pe domeniile respective. Echipele pot fi organizate sub diferite forme (comitete, comisii, consilii, fundații etc.), cu reglementare clasică sau cu auto-reglementare. Un posibil model pentru domeniul științei și ingineriei ar putea fi *Fundația Națională pentru Științe („National Science Foundation”)*, înființată prin lege în 1950, în SUA. Este o fundație apolitică, aflată sub coordonarea unei echipe de specialiști eminenți din industrie și universități, și care formează **„National Science Board”** etc. (<http://www.nsf.gov/nsb/>).

Trebuie parcurse toate aceste etape, altfel și această strategie riscă să aibă aceeași soartă precum cele anterioare. **Strategia realizată de Comisia de la SNAGOV**

(martie – iunie 1995) a fost abandonată. A urmat **„Strategia Națională a României 2013 – 2020 – 2030”**, aprobată în 2008. Coordonarea ei, în acel moment, era asigurată de *Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile*. În timp, acest minister a „pierdut” componenta „Dezvoltarea Durabilă” și a devenit *Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice*, dar strategia a rămas tot la acel minister. Practic – se poate afirma –, ea a fost abandonată. Pe site-ul *Centrului Național pentru Dezvoltare Durabilă* (CNDD), „una dintre cele mai autorizate voci din societatea civilă în domeniul elaborării de propuneri și strategii pentru dezvoltarea durabilă a României”, apar doar proiecte pentru protejarea mediului și pentru dezvoltarea resurselor umane. Prea puțin pentru o dezvoltare durabilă reală în societatea cunoașterii. (Portalul *eComunitate* <http://www.ecomunitate.ro/proiect>)

## Al doilea pas: „Dezbateri naționale privind educația și cercetarea”, parte a proiectului „România Educată”

Aceste dezbateri au fost lansate la **15 februarie 2016**.

„Vă invit ca, în 2016, să construim împreună o viziune și un set de obiective de țară pe măsura ambițiilor noastre ca stat modern. Pe aceste baze, putem concretiza anul viitor, în 2017, o strategie și un plan operațional care să ilustreze traseul pentru a ajunge unde ne-am propus, iar în 2018, promovând un mix legislativ coerent, să spunem start reformei pentru «România Educată»”, a declarat președintele României, Klaus Iohannis. (<http://www.presidency.ro/romania-educata>)

În continuare, se vor face câteva propuneri pentru a îmbunătăți această inițiativă. Prima propunere se referă la conectarea dezbaterilor (pasul doi) la **Strategia națională prezentată la primul pas** deoarece această strategie conține informațiile necesare pentru formarea unei viziuni coerente și pertinente, propune obiectivele și programele necesare pentru implementarea ei etc. Strategia trebuie realizată de specialiști și îmbunătățită prin dezbaterile publice și nu invers. A doua propunere se referă la crearea unei echipe (interdisciplinară și interinstituțională) care va avea în componență și specialiști implicați în realizarea **Strategiei**, pentru domeniul educației, și care să coordoneze dezbaterile pe baza unui program de lucru cu termene și responsabilități clare. Varianta actuală, bazată pe parteneriatul realizat cu *Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFIȘCDI)*, nu poate acoperi toate problemele supuse dezbaterii și nu asigură îndeplinirea tuturor condițiilor/cerințelor prezentate anterior (<http://www.presidency.ro/ro/angajamente/romania-educata>).

A treia propunere se referă la **„Instrumentul de consultare online din cadrul Dezbaterii Naționale pentru Educație și Cercetare – România Educată”, lansat la 10 iunie 2016**. El ar putea fi o componentă a infrastructurii propuse la primul pas sau ceva similar. O primă îmbunătățire se referă la regândirea temelor (extinderea lor) supuse dezbaterii pentru completarea formularului online. Formularul trebuie sincronizat cu **Strategia** de la primul pas. (<http://www.romaniaeducata.eu/>). De asemenea, propunerea se referă la asigurarea unui cadru tehnic adecvat pentru o dezbateri online performantă, în conformitate cu tehnologiile actuale (dezbateri în timp real de la distanță de tip videoconferință cu participarea românilor de pretutindeni și nu numai completarea online a unui formular).

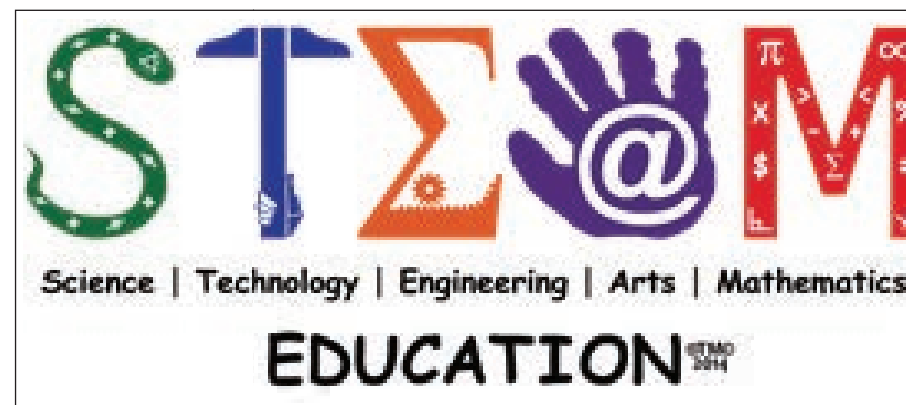
## Al treilea pas: implementarea unor noi modele educaționale care să permită realizarea unei restructurări de fond

Al treilea pas ar putea fi **identificarea, selectarea și adaptarea unor noi modele educaționale aplicabile cu succes în alte țări, necesare pentru a acoperi noile cerințe genera-**

**te de societatea cunoașterii**. Ele ar putea fi acele bune practici de la care s-ar putea porni.

Un prim model propus este sistemul educațional **STEM (Science Technology Engineering and Mathematics)**, inițiat de SUA și preluat de marea majoritate a țărilor dezvoltate. STEM se bazează, în primul rând, pe o abordare interdisciplinară având ca scop final **dezvoltarea inovării**. Este necesară o îmbunătățire a **Strategiei** prezentate la primul pas, în sensul introducerii **STEM în topul urgențelor pe termen scurt (2016 – 2020)** și nu în lista țințelor pentru 2020 – 2030 (așa cum este prevăzut în varianta actuală); aceasta ar fi o primă propunere. A doua propunere se referă la asigurarea unei infrastructuri organizatorice minimale necesare pentru a facilita implementarea STEM. Un exemplu de bună practică ar putea fi comitetul **CoSTEM (Committee on Science, Technology, Engineering and Math Education)**, din SUA, care este în subordinea Președinției și care are ca membri, reprezentanți din: guvern (Departamentele: Agricultură, Comerț, Apărare, Educație, Energie, Sănătate, Interne, Transporturi), Agenția de Protecție a Mediului, Administrația Aero-Spațială. (<https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/nstc/committees/costem>).

Ar mai fi de adăugat o propunere privind **conectarea la strategiile/proiectele UE referitoare la implementarea STEM**. Această conectare ar putea începe cu **aderarea la organizațiile europene** precum: **STEM Alliance** (<http://www.stemalliance.eu/> – promovează colaborarea între industrie și educație pentru îmbunătățire STEM) și la **EU STEM Coalition** (stimulează și



sprrijin statele membre în vederea dezvoltării de strategii naționale STEM) etc. **EU STEM Coalition** (<http://www.stemcoalition.eu/>) a fost lansată la 2 octombrie 2015. Inițiatori: Olanda, Danemarca, Estonia și Flandra (BE). Patru organizații mari au semnat deja declarația de suport, și anume: **FEANI (Federația Europeană a Asociațiilor Naționale ale Inginerilor din 35 de țări – ROMÂNIA este reprezentată de AGIR), CSR Europe (Corporate Social Responsibility – o rețea care cuprinde peste 10 000 de companii) și ECSITE** (o rețea cu peste 350 de organizații membre – centre de cercetare și muzee – și care promovează creativitatea și gândirea critică). Câteva exemple de bune practici: **Proiectul INSTEM** (<http://www.instem.com/>), gestionează rețele inovative în STEM și din care face parte și *Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, ESERO România* ([www.esero.ro](http://www.esero.ro)), înființat ca urmare a unui parteneriat între *Agenția Spațială Europeană și Agenția Spațială Română* pentru promovarea STEM, **Junior Achievement România** (<http://www.jaromania.org/> – promovează activități specifice pentru „learning by doing”, inclusiv cele specifice STEM) etc.

Un alt model propus se referă la **STEAM (Science Technology Engineering Arts and Mathematics)**. A apărut, în SUA, în anul 2006, prin includerea artelor în STEM. STEAM se referă la crearea unui nou cadru general care facilitează dezvoltarea atât a inovării, cât și a creativității. Abordarea este una holistică bazată și pe interdisciplinaritate și pe transdisciplinaritate. Se propune introducerea în **Strategie** și a sistemului STEAM (în varianta actuală a Strategiei nu se face nicio referire la STEAM).

Un exemplu de bună practică este **Proiectul Științescu** (<http://sibiu.stintescu.ro/>) – un pro-

gram de finanțare pentru proiecte educaționale din domeniile STEM și STEAM, implementat în Sibiu de *Fundația Comunitară Sibiu (FCS)*, alături de *Romanian-American Foundation* și partenerii locali *Visma Software, ITNT, Bearing Point, United Way, Metropolitan Life, EBS, ProLanguage*, Universitatea *Lucian Blaga* – Sibiu, *Inspectoratul Școlar al județului Sibiu* și *Librăria Habitus*.

În domeniul educației au fost și mai sunt proiecte mari prin care s-au făcut abordări specifice tranziției spre societatea cunoașterii, dar finalizarea lor nu a condus la rezultatele așteptate deoarece ele nu au făcut parte dintr-o strategie a României, coerentă și consistentă care să permită și să asigure continuitatea, corelarea și sincronizarea lor. Marea majoritate a programelor europene lansate în România nu țin cont sau nu au nicio legătură cu necesitățile și cerințele concrete ale țărilor noastre. Ele au rămas proiecte izolate și, apoi, abandonate după expirarea termenului de punere în practică.

Similar cu restructurarea învățământului preuniversitar **trebuie restructurat și cel universitar. În domeniul ingineriei**, un model propus este **CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate)** dezvoltat de americani. **Se va porni de la faptul că, în economia cunoașterii, abordarea educației în inginerie, și nu numai, va fi focusată pe proiecte**. Studentul se va pregăti pentru a putea aborda toate fazele necesare realizării unui proiect din domeniul lui de specialitate, și anume: Concepere, Proiectare, Implementare și Operare/Funcționare efectivă (<http://www.cdio.org/>).

Conectarea mediului universitar la mediul economic și la dezvoltarea cercetării rămân, în continuare, două puncte slabe care ar putea fi îmbunătățite printr-o astfel de restructurare de fond.

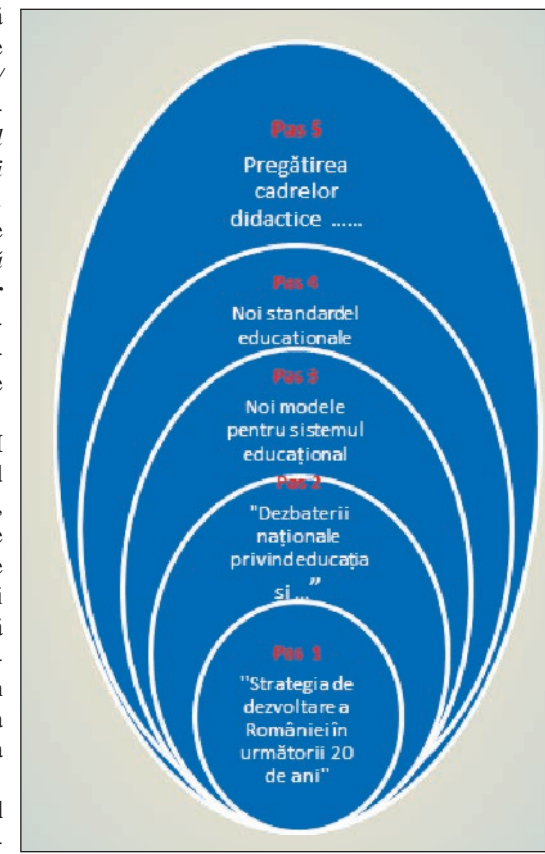
## Al patrulea pas: asigurarea unui context specific necesar

Al patrulea pas se referă la **realizarea și îmbunătățirea standardelor educaționale**, gândite pentru generațiile viitoare. Ele, apoi, trebuie completate cu o programă (curriculă) unitară din punct de vedere al completitudinii, consistenței, coerenței și calității și cu **ghiduri necesare pentru implementarea lor**.

În propunerea celor cinci pași s-a ținut cont și de rezultatele slabe, în comparație cu alte state, obținute de România în urma evaluărilor sistemului educațional românesc realizate prin **Programul PISA (Programme for International Student Assessment)**, o componentă OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development* – <http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=ROU&freshold=10&topic=PI>). Programul PISA are avantajul că se fac evaluări neutre periodice (la trei ani). Astfel, s-ar putea măsura mult mai corect evoluția sistemului educațional ca urmare a aplicării acestei noi abordări.

Ca exemplu de bună practică, în acest sens, am putea prelua din experiența SUA, care, în urma evaluării prin programul PISA, și-a reluat îmbunătățirea standardelor proprii („**The Next Generation Science Standards**” – <http://www.nextgenscience.org/> <http://www.nap.edu/read/18290/chapter/1>)

În consecință, propun să se introducă, în **Strategia** definită la primul pas, proceduri concrete privind utilizarea rezultatelor evaluărilor sistemului educațional românesc ca urmare a aplicării programului PISA.



## Al cincilea pas: pregătirea cadrelor didactice pentru implementarea noilor norme, tehnici, modele și standarde

De modul de realizare a acestui pas va depinde, în mare măsură, succesul sau insuccesul proiectului de restructurare a sistemului educațional. Restructurarea trebuie să se bazeze pe un proiect complex de perfecționare și formare a cadrelor didactice.

Un posibil model ar putea fi campania **„Educă să inovăm”** (Educate to Innovate). Este o campanie pentru excelență în educație STEM în SUA, realizată prin implicarea președintelui Obama. Ea s-a bazat pe o investiție, în parteneriat public-privat, de peste 250 milioane de dolari, pentru formarea a peste 10 000 de noi profesori pentru matematici și științe și pentru perfecționarea a peste 100 000 din profesorii existenți. La fel de importante au fost și acțiunile de voluntariat, coordonate tot de președinție, în care s-au implicat peste 200 000 de ingineri și oameni de știință, precum și instituții importate în domeniul inovării (ca, de exemplu, NASA) etc. (<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/president-obama-expands-educate-innovate-campaign-excellence-science-technology-eng>)

## În loc de concluzii

După cum rezultă și din cele prezentate, această **noastră abordare** (în cinci pași) ar trebui să se bazeze pe selectarea și îmbunătățirea a ceea ce s-a aplicat cu succes (pe plan național și internațional), pe completarea lor cu părțile care lipsesc unei abordări de tip sistem integrat și pe respectarea unui set minim de cerințe, și anume:

- 1) Trebuie început cu adaptarea și îmbunătățirea **Strategiei** prezentate la primul pas;
- 2) Este necesară implicarea Președinției în coordonarea noii abordări. Implicarea ar trebui să fie una de facilitare și de mediere, asigurând neutralitatea necesară unei abordări interdisciplinare și interinstituționale;
- 3) Trebuie dezvoltată o nouă viziune, adecvată pentru această nouă abordare;
- 4) Trebuie adoptate măsurile necesare asigurării continuității în implementarea strategiei la schimbări de guvern și/sau de majorități parlamentare;
- 5) Trebuie asigurată reducerea la minimum a riscului cu implementarea restructurării, prin apelarea la cele mai bune practici, la nivel național și internațional;
- 6) Trebuie asigurată alinierea la standardele și practicile europene și internaționale;
- 7) Trebuie asigurate condițiile necesare și suficiente pentru evitarea repetării greșelilor anterioare.

Realizarea restructurării sistemului educațional ar putea fi făcută aplicând metode similare cu cele utilizate cu succes în restructurarea afacerilor (exemplu: **„Business Process Reengineering”** – BPR). În acest sens, sunt deja o serie de abordări și în domeniul educațional (exemplu: **„Educational Process Reengineering”** – EPR, **Re-Engineering The Educational Process** etc). Prin aplicarea **reingineriei** se poate trece la o abordare focusată pe procese urmărind îmbunătățirea **eficienței și eficienței** acestor procese. Un proces este o grupare de activități necesare pentru a genera ceva semnificativ pentru „clientul” sistemului educațional, iar restul activităților (care nu fac parte din niciun proces) se elimină sau se regândesc în noul context etc.

În plus, la implementarea noii abordări va trebui să se țină cont, în primul rând, de faptul că schimbarea este singura constantă a societății în care trăim. În al doilea rând, de faptul că învățarea, la nivelul fiecărui cetățean, se extinde pe tot parcursul vieții („impusă” de adaptarea la noul context). În al treilea rând, de apariția unor noi categorii ocupaționale precum „knowledge worker” și „wisdom worker” în toate domeniile de activitate etc.

În consecință, această abordare va trebui îmbunătățită continuu pentru atingerea tuturor obiectivelor urmărite în procesul de restructurare a sistemului educațional, în particular, și a societății românești, în general.

**Ing. dipl. Nicolae Fildan  
Membru al Consiliului Director al AGIR,  
Președintele Scurșalei AGIR Constanța**