

Gânduri despre educație, creație și sens

Reflecții personale și recomandări pentru absolvenții pe care îi sărbătorim aici și acum

Discurs susținut cu ocazia „cursului festiv” al absolvenților specializărilor “*Calculatoare și tehnologia informației*” respectiv “*Ingineria sistemelor multimedia*”, 22 mai 2017, sala „Thalia”, Sibiu

Convergența metodelor de procesare a informației cu tehnicile de comunicații, ilustrată elocvent în ultimii ani mai ales prin dezvoltarea exponențială a *Internet*-ului, a determinat apariția unor enorme cantități de date, informații și cunoștințe, reprezentate în forme dintre cele mai diverse. Această cantitate de date este sporită nu doar de dezvoltarea în continuare a *Internet*-ului, dar și de apariția unor tehnologii emergente, precum sistemele de calcul dedicate, sistemele mobile și respectiv sistemele omniprezente de prelucrare a informației. Generalizarea *Internet*-ului – inclusiv prin modele de tip *Internet* al lucrurilor, sisteme de achiziții de date organizate în rețele de senzori, sateliți, drone, camere video, rețele de socializare etc. –, accentuează semnificativ această tendință. În consecință, **astăzi informațiile noi se generează într-un ritm exponențial**, superior ca rată de dezvoltare celui dat de legea empirică a lui *Gordon Moore*. Altfel spus, cantitatea de date și de informații produse, eterogene și variabile, depășește capacitățile de prelucrare / stocare disponibile.

Față de acum 10-15 ani, aplicațiile informatice au caracteristici noi, fiind mai inteligente, mai **complexe** și mai conectate. În plus, în mod frecvent, aceste aplicații controlează mediul, lumea digitală influențând deci în mod direct lumea fizică. Pe lângă vechile cerințe de funcționalitate și de performanță ale sistemelor de calcul, au apărut în plus cerințe **non-funcționale**, precum consumul limitat de putere (esențial într-o lume a dispozitivelor mobile), fiabilitate sporită, robustețe, securitate, proactivitate etc. Toate acestea pun o presiune fantastică pe specialiștii din domeniul științei și tehnologiei informației, care trebuie să se adapteze continuu la asemenea schimbări paradigmatică. Mai mult, ele impun nu doar multă știință de carte din partea profesioniștilor domeniului, dar și **stăpânirea complexității proiectelor, prin abstractizare și ierarhizare, inteligență, creativitate, inovație...** Totuși, deși profesiunea aleasă de voi impune creativitate, vă recomand să fiți critici cu ideile proprii care v-ar putea părea sclipitoare. Soluțiile sclipitoare, atunci când vin de la mințile normale echipate, ca ale noastre, sunt precum căsătoria: rezolvă o problemă, dar aduc odată cu rezolvarea, alte 100 de probleme noi, nerezolvabile!

Așadar, știința și tehnologia evoluează azi după **legi de creștere exponențială**. Din fericire, capacitatea de memorare și facultatea de judecată a creierului nostru, **nu** se dezvoltă după legea lui *Moore*. (Zic “din fericire”, pentru că, în caz contrar, trupurile absolvenților noștri de azi, ar fi fost strivite de niște capete uriașe!) În aceste condiții, **stăpânirea complexității proceselor de învățare** reprezintă o problemă deschisă, de mare interes. Cum putem învăța, în același interval de timp, cunoștințe mult mai vaste decât acum 30 de ani? Cum mai putem fi “la zi” cu progresul științific și tehnologic, chiar și doar în domeniul nostru de studiu? Dacă gradientul cunoașterii este atât de agresiv, cum mai putem fi creativi? Nu există oare pericolul ca știința să se prăbușească la un moment dat, sub propria-i povară? Și noi, odată cu ea? Iată doar câteva întrebări neliniștitoare... În particular, modul optim de învățare constituie

o provocare căreia este extrem de dificil să-i găsești un răspuns competent. Indiferent de soluțiile concrete la asemenea probleme, este clar că **educația de calitate trebuie să aibă un fundament științific și cultural solid**. Din acest punct de vedere, viitorul tehnologiei și al științei este același cu viitorul educației! **Mai mult, viitorul vostru, al absolvenților de azi, depinde de modul în care veți continua să învățați!**

Procesul de învățare este unul **esențialmente individual, intim și profund**. De unde, în consecință, și o oarecare **singurătate asumată** a oricărui om studios. Iar un om care-și asumă pe viață statutul de umil învățăcel, se numește intelectual. În cadrul procesului de învățare, trebuie să înțelegi nu doar de ce-i așa, ci și de ce n-ar fi altfel. Trebuie să fii critic, să privești cu suspiciune (*sic!*) orice afirmație a unei expunerii. **Și mai ales pe cele clamate ca fiind... evidente**. (Știți, uneori noi, profesorii, atunci când nu prea înțelegem ceea ce predăm, spunem că „e evident”, în speranța că astfel, nimeni n-o să ne mai întrebe: „de ce?”) Un curs nu te învață de-adevăratele, ci doar te introduce într-o disciplină. Dacă e bun, îți arată problemele importante, în contextul lor natural-istoric (adică insistând pe **geneza** acelor probleme) și îți schițează doar soluțiile esențiale, împreună cu limitările lor intrinseci. Mai mult, nu se poate face prin cursuri! (De aceea, vă spuneam că metodele predate la cursuri sunt bune de aplicat în profesii, doar atunci când vă veți simți profund neinspirati! Vă mai amintiți? E adevărat, unii dintre voi nu prea au cum...) Revenind, cine dorește mai mult, și toți ar trebui să dorim, trebuie să investigheze pe cont propriu, prin **studiu individual aprofundat**. (*Apropo* de cursuri: parafrazându-l pe *Grigore C. Moisil*, probabil că un curs cu adevărat bun ar trebui să se adreseze unui singur ascultător. Care poate că nici nu este de față...)

Eu cred că actul creator, atunci când este unul semnificativ, este huliganic, anarhic, în sensul în care sparge bunul-simț, normele, intuiția comună, așa cum, spre exemplu, geniul lui *Albert Einstein* a înlăturat prejudecata încetățenită ancestral în creierile noastre, anume că spațiul și timpul sunt noțiuni absolute. Însuși *Immanuel Kant*, o altă minte atinsă de geniu, credea că spațiul și timpul reprezintă intuiții apriorice ale sensibilității noastre. Dimpotrivă, a arătat *Einstein*, sfidând simțul comun, măsurătorile privind lungimea și intervalele de timp, depind de starea de mișcare a observatorului. (Are asta vreo utilitate practică? Evident: dacă vrei să trăiești mai mult, mișcați-vă în continuu! Cu cât te miști mai repede, cu atât timpul se scurge mai încet și, în consecință, cu atât vei trăi mai mult...) A rezultat mai departe, echivalența dintre masă și energie, exprimată prin celebra formulă, atât de profundă, dar în același timp atât de **simplică și de frumoasă**. Și nu uitați: „**Frumusețea va salva lumea!**”! A spus-o *Dostoievski*, prin prințul *Mîșkin*, celebrul său personaj. Nu avea cum să știe *Feodor Mihailovici* că întinericul sufletului omenesc, urma să folosească **frumusețea de formulă** descoperită de *Einstein*, **nu** pentru a salva lumea, ci dimpotrivă, pentru **a o distruge...**

S-a adevărat atunci, din nou, că “**Știința fără conștiință este ruina sufletului!**” (*Rabelais*). Oricum, eu vă recomand să **căutați frumusețea cunoașterii în general, și a profesiei alocate, în particular**.

Provocarea cognitivă, în opinia mea, **primează asupra celei strict utilitare**, pentru că **ne formează**. Altfel spus, **a ști pentru a înțelege, este mai important în planul dezvoltării personale, decât a ști, neapărat, pentru a face!** Nu este necesar pentru a supraviețui ca să știi legătura dintre masă, energie și viteza luminii. Și nici calculul cuantic, deși calculatoarele

cuantice sunt deja o realitate, situată în chiar profesiunea noastră. Ca să mâncăm bine, nu trebuie să ne punem problema conceperii unui poem, nici a unei simfonii și nici a unei teoreme – semnificând, prin etimologia sa grecească, un spectacol. Dar eu cred că **tocmai în poem, în simfonie și în teorema-spectacol stă o parte semnificativă a devenirii noastre ca ființe umane.**

O cercetare tehnico-științifică autentică constituie **o aventură suficientă sieși. Punct!** (Scria matematicianul - poet *D. Barbilian - I. Barbu*: “*Sfânt trup și hrană sieși, Hagi rupea din el*”... **superbă imagine!** Dacă acest vers îi amintește cuiva de fostul mare fotbalist cu același nume, precizez că se află într-o gingașă eroare. În realitate, este o metaforă referitoare la crepusculul unei vechi culturi, care se devoră prin auto-referință.) Așadar, o cercetare tehnico-științifică nu trebuie, neapărat, să aducă un folos **imediat**, perceput la modul pragmatic-vulgar. Doar **un exemplu în acest sens**: algebra logică a lui *George Boole* era criticată chiar de către matematicienii secolului al XIX-lea, pe motivul că nu ar fi avut nicio utilitate practică, deși ea avea în vedere tocmai corectitudinea raționamentului uman. Au trebuit să treacă aproape o sută de ani de la nașterea algebrei logice booleene, până când un tânăr masterand de la MIT, pe numele său *Claude Shannon*, să demonstreze în disertația sa (probabil cea mai celebră disertație) utilitatea practică a algebrei *Boole* în construcția calculatoarelor. Prin *Shannon*, între logica matematică și ingineria calculatoarelor s-au stabilit conexiuni indestructibile. Așadar, **după rezolvarea unei provocări cognitive apare, - însă doar atunci când îi vine vremea - și utilitatea practică.**

De asemenea, cred că este importantă încadrarea preocupărilor voastre profesionale **într-un cadru cultural mai vast**. Astfel, veți avea șansa de a vă croi viața ca niște oameni întregi, deplini. Renascentiștii numeau acest tip de om, *homo universalis*, iar *Leonardo da Vinci* l-a întruchipat, probabil, cel mai bine. Nu uitați însă că *Leonardo* l-a întruchipat ca nimeni altul și pe *homo faber*, fiind deci inclusiv un inginer vizionar. Din păcate, lumea de azi, în dorința ei de eficiență cu orice preț, este deseori una prea grăbită. Și așa cum în știința calculatoarelor algoritmi grăbiți și lacomi (*greedy*) nu sunt întotdeauna optimali, tot așa, în lumea reală, **eficiența soluției nu garantează întotdeauna și înțelegerea problemei. Spre exemplu**, poți să câștigi o competiție de recunoaștere semantică a unui număr enorm de imagini, utilizând metode de *deep learning* (atât de la modă azi), dar fără să înțelegi cu adevărat **de ce** acestea au surclasat metodele clasice de învățare. În fond, cu toții am știut la anumite examene, fără să fi și înțeles mare lucru!

O abordare culturală se situează tocmai la antipod: ea nu are în vedere doar înțelegerea profundă a “ceea ce nu se vede”, ci și plasarea adecvată a acestei înțelegeri în edificiul general al spiritualității umane. **Numai înțelegerea permite progresul tehnico-științific sistematic. Fără înțelegere, progresul nu poate fi decât întâmplător, conjunctural.**

O ultimă recomandare. Încercați pe tot cuprinsul vieții să vă formați **o axiologie adecvată**, atât în domeniul profesiei așezate, cât și într-un plan general uman. Încercați să ajungeți mai mult decât niște profesioniști, ceea ce, oricum, n-ar fi puțin lucru. Încercați să deveniți deopotrivă **conștiințe vii ale profesiei noastre**. Un intelectual trebuie să caute în continuu modele profesionale și umane fertile, pentru a da **un sens mai amplu propriei vieți!** “*Ce repere umane din știință, tehnologie și cultură ai în viață?*” - iată o întrebare esențială, nu

doar pentru orice student, dar și pentru orice om. Fără să căutăm răspunsuri la această întrebare, valorile umane autentice, în modestia și în discreția lor, pot trece pe lângă noi, fără să le putem percepe, din cauza propriei inculturii și amortiri. Sunt mult mai vizibili “caii de circ”, cum numea *C. Noica* falsele valori, vedetismele conjuncturale, decât cei “de rasă”. **Numai mergând pe un drum al educației integrate în curiozitatea propriilor cercetări, dar și în ansamblul culturii generale și al unei axiologii sănătoase, veți putea capta complexitatea, frumusețea și transcendența acestei lumi – care sunt deseori ascunse celui nepregătit să le perceapă! –, înălțându-vă astfel înspre statutul de ființă umană.**

Și mai e ceva... a sintetizat-o magistral *Eminescu* al nostru, în versurile:

*“Nu e carte să înveți
Ca viața s'aibă preț
Ci trăiește, chinuiește
Și de toate pătimește
Ș'ai s'auzi cum iarba crește.”*

(“În zadar în colbul școlii”)

Vă doresc și eu o trăire plenară a acestei vieți unice și irepetabile, așa încât să auziți până și creșterea ierbii sau plânsul materiei (*Bacovia*)!

Vă mulțumesc tuturor pentru răbdare și înțelegere!

Lucian Vințan