

Dr. Florin Munteanu
Centrul pentru Studii Complexe-Centru UNESCO
florin@complexity.ro

Educația prin explorarea Naturii – programul NEXUS

- Programul se încadrează în conceptul Lisabona (societatea cunoașterii; învățământ continuu; educația pentru adulți; are comanda socială finanțată de U.E.)
- Modificări esențiale în abordarea educației:
 - **se înlocuiește** obiectivul major actual: *pregătirea unui om pentru o anumită poziție socială, meserie, activitate* cu: *pregătirea unui **Om** pentru **viață**, în consonanță cu abilitățile sale, formându-i capacitatea de a se adapta continuu la dinamica pieței muncii (învățământ continuu, dezvoltare personală, lucru în echipă, acceptabilitate multiculturală etc.);*
 - **se completează** transferul cunoștințelor prin predarea disciplinară și verificarea a gradului de memorizare a informației cu o **programă complementară destinată transformării cunoștințelor în Cunoaștere**, prin stimularea unei abordări creative, personale, prin implicarea nemijlocită a tinerilor în procese de studiu și cercetare reale, participarea lor în echipe pluri și interdisciplinare, internaționale la rezolvarea unor proiecte concrete etc.) și rafinarea treptată a Cunoașterii în Înțelepciunea de a se auto-dezvolta și integra într-o societate a Cunoașterii, de a participa creativ la o dezvoltare sustenabilă.

*Altfel spus, școala actuală trebuie să înceteze să fabrice pe bandă “piese de schimb” pentru un mecanism social! Nu mai este vorba de a aduce repede în câmpul muncii încă un inginer sau strungar pentru a înlocui unul “stricat” sau “uzat” ci, de a identifica și dezvolta acele abilități native ale tânărului ce pot conduce la inițializarea procesului de auto-educație specifică unui învățământ continuu, mediat de o infrastructură precum a Internetul, de a-i transfera un set fundamental de concepte și principii, ajutându-l apoi să “deriveze” creativ și în consonanță cu cerințele “timpului lui”, **baza proprie de cunoaștere**, bază dobândită prin interacțiunea cu Natura, cu fenomenul, cu Realitatea și mai ales cu semenul (care nu trebuie să fie văzut ca și concurent ci colaborator).*

În 1999, ca inițiativă a Centrului pentru Studii Complexe–centru Unesco (CSC) a fost definit programul de educație complementară, nonformală **NEXUS**¹.

Programul NEXUS a creat un **mechanism** de organizare și desfășurare a activității de învățare prin descoperire, de cultivare a abilității de explorare și a spiritului inovativ-antreprenorial bazat pe conceptul de **Proiect Deschis** prin care se urmărește:

- Agregarea unui plan tematic de interes internațional orientat cu prioritate către aplicarea practică a cunoștințelor din domeniul științelor naturii în armonie cu științele umaniste,

¹ **Nexus** înseamnă miezul în care se plămădesc germenii viitorului

- Efectuarea de experimente, pe cat posibil cu vizibilitate on-line pe internet, utilizând în limita posibilului, teleducatul ca principal mijloc de realizare a activității de cercetare, în cadrul unor parteneriate cu instituții de cercetare naționale și internaționale.
- Identificarea tinerilor cu abilități de explorare, cercetare și integrarea lor treptată în activități de cercetare prin sistemul *NEXUS-T*, program permanent de educație nonformală, transdisciplinară, destinat motivației tinerilor pentru o cariera științifică.

Programul urmărește printre altele: **redefinirea relației profesor – elev** în contextul unui învățământ continuu, specific societății cunoașterii; **motivarea actului educațional** prin stimularea *curiozității* și a *interesului pentru știință și tehnologie*; participarea elevilor și studenților la rezolvarea efectivă a unor probleme reale, de interes comunitar, (prin intermediul unor proiecte științifice tip *NEXUS-T*, capabile să ofere cadrul formării de noi abilități precum: *ingeniozitate, atitudine proactivă, capacitate de comunicare și lucru în echipă, adaptabilitate etc.*); **recâștigarea** prestigiului școlii, **îmbunătățirea** imaginii profesorului, a cercetătorului precum și **evidențierea** multivalentă a rolului pe care știința și tehnologia îl are în dezvoltarea umanității.

Programul *NEXUS-T* aduce ca noutate un ansamblu format din:

- **sala Nexus**, spațiu dedicat și dotat specific pentru documentare, cursuri, dialog și consultanță multidisciplinară, desfășurarea de experimente de laborator; este un spațiu în care profesorul este **mentor** și își dezvoltă abilități de abordare integrată a unui subiect de interes, ce constituie la un moment dat **proiectul științific** asumat;
- **o platformă de cercetare științifică**—ansamblu hard/soft ce permite explorarea experimentală, pluridisciplinară a proceselor și fenomenelor într-un domeniu de interes, definit atât în cadrul senatului CSC cât și în baza dialogului creativ din cadrul colectivului lărgit al proiectului *NEXUS-T* (mediu universitar, centre de cercetare științifică națională/internațională).
- un pachet de cursuri suplimentare și de tele-consultanță.

Proiectul *NEXUS – T* pornește de la premiza că **o întrebare bine pusă** poate să trezească interesul, curiozitatea și să motiveze efortul de acumulare de cunoștințe. Din acest motiv, programul este astfel conceput încât să stimuleze capacitatea tinerilor de a genera întrebări pertinente ce urmează să capete răspuns în urma unui proces bazat în mare măsură pe **auto-instruire, cercetare experimentală și comunicare în rețea** intra- și Internet cu alți cursanți interesați de aceeași problematică.

Platforma de cercetare științifică utilizată în 2008 de licee din Suceava [5,6], Buzău [7,8], Otopeni este denumită convențional: « *BIONEXUS AquaLab* ». Spațiul experimental, un volum de 80l al unui acvariu, este monitorizat computațional astfel încât să permită desfășurarea concretă a unui experiment științific. Sistemul permite măsurarea variațiilor de: *temperatură, presiune atmosferică, câmp magnetic, a intensității luminii și a oscilațiilor mecanice* precum și excitarea controlată a mediului experimental: *oscilații mecanice periodice sau zgomot, variații ale câmpului magnetic, controlul vitezei unui flux de aer etc.* În acest context, tinerii participanți la programul *NEXUS-T*, selectați în baza analizei unei scrisori de intenție și a unei baterii de teste specifice identificării abilităților native necesare unui cercetător științific, se vor putea implica nemijlocit în activități practice, motivante, și pentru a căror rezolvare vor accesa documentația existentă în

rețeaua Internet, vor consulta bibliografia existentă în biblioteci și vor beneficia de consultanța de specialitate a unor mentori (profesori, cercetători).



Foto 1

Platformă de cercetare științifică utilizată în programul NEXUS-T, program de educație nonformală transdisciplinară

Un exemplu de proiect științific derulat în cadrul programului NEXUS-T: « *Evaluarea obiectivă (experimentală) a raportului preț/calitate a unor elemente galvanice de tip AA, aflate pe piața românească* ». Proiectul a motivat echipele participante care au asimilat într-un timp record cunoștințe de fizică, chimie, matematică, electronică, informatică, reușind să sintetizeze rezultatele într-o manieră coerentă pe o pagină web a programului (www.nexustsv.ro).



Responsabilizarea tinerilor și libertatea asigurată de către proiect în ași alege ordinea de abordare, respectiv lucrul în echipă, ce a potențat valorificarea valențelor fiecăruia, au asigurat succesul proiectului, confirmând faptul că educația prin implicare directă în activități de tip **proiect științific** este în măsură să pregătească, într-o manieră atractivă și netraumatică, tinerii pentru o societate dinamică precum cea a Cunoașterii.

Foto 2

Trusa CONNECTUS – parte integrantă a platformei de cercetare științifică

Proiectul este implementat acum în **Suceava, Buzău și (Otopeni)**, într-o manieră specială care permite colaborarea și comunicarea continuă, pe trei niveluri de vârstă :

- **nivelul universitar**, ce elaborează tematica unui portofoliu de Proiecte Deschise, oferite spre rezolvare nivelului liceal. Mediul academic se impune astfel la nivel social ca și factor activ în atragerea tinerilor pentru o carieră tehnico-științifică. Studenții de excepție vor fi antrenați în a fi coordonatori de proiect în cadrul activităților de cercetare la nivel liceal;
- **nivelul liceal**, ținta proiectului NEXUS-T, ce urmărește cu prioritate identificarea și motivarea tinerilor cu deschidere către cercetarea științifică, respectiv formarea principalelor abilități și deprinderi ale muncii de cercetare;
- **nivelul gimnazial** și al cluburilor de tip Palatul Copiilor, nivel la care se desfășoară, cu sprijinul tinerilor de la nivelele liceal și academic, o activitate de tip edutainment (programe de tip Science Fun), pentru sensibilizarea copiilor și a părinților vis-a-vis de valoarea cercetării științifice atât ca și carieră cât și ca valoare în societate.

Prin această organizare se asigură un flux continuu de informații, implicare și activitate destinată formării unui cercetător, fapt ce va asigura în timp, prin difuzia în societate a performanțelor și rezultatelor obținute de tinerii “nexialiști”, schimbarea de mentalitate.