De ce acest Magazin de Știință și Tehnică ?

Voi răspunde scurt și concis la întrebare prin a spune că, noi călărașenii, ne dorim dezvoltare și modernizare.

Suntem tot mai mulți cei care ne conectăm ideile și cunoștințele pentru a înțelege care este drumul corect și sigur pentru atingerea dezideratului nostru, de a crea un model durabil de dezvoltare socio-economică și culturală a comunităților județului nostru.

Magazinul de Știință și Tehnică apare ca o consecință firească a preocupărilor noastre în acest domeniu, ca o continuitate firească a Concursului de Știință și Tehnică Florin Vasilescu, ediția a XXII-a.

În urma unei vizite realizate în octombrie 2021, de un grup de persoane implicate în guvernanța locală și județeană la Lakeside Science and Technology Park Klagenfurt, s-a constituit, la inițiativa Consiliului Județean Călărași, o echipă cu misiunea de a defini și operaționaliza conceptul de Parc de Știință și Tehnologie Danubius.

La 8 decembrie 2021, Consiliul Județean Călărași a lansat invitația, sub deviza DEZVOLTĂM JUDEȚUL ÎMPREUNĂ, către agenți economici locali, instituții județene de educație, ADR Sud Muntenia, Universitatea Politehnică București, Facultatea de Fizică București etc pentru a participa la o dezbatere care a avut ca scop principal găsirea căilor care vizează înființarea unui ***Centru de inovare, cercetare, creație, cooperare, formare profesională, design educațional în domeniile matematică aplicată, arte, științe și tehnologii moderne.*** Una dintre cele mai importante concluzii trase de participanții la dezbatere evidențiază că pentru progresul unei comunități într-o viziune durabilă este nevoie de o acțiune conjugată a domeniilor EDUCAȚIE – CERCETARE – PRODUCȚIE.

Următorul pas l-a reprezentat emiterea hotărârii Consiliului Județean Călărași Nr. 12 /26 ianuarie 2022 de asociere în parteneriat a Consiliului Județean Călărași, Primăriei Municipiului Călărași, Inspectoratului Școlar Județean Călărași și Fundației Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii Călărași, în vederea promovării obiectivului de investiții „Parcul de Știință și Tehnologie Danubius„

Lansarea Magazinului de Știință și Tehnică Danubius reprezintă o nouă acțiune care are ca scop formarea unei comunități animate de ideea dezvoltării și consolidării conceptului de Centru de Educație MaST care reprezintă inima Parcului de Știință și Tehnologie Danubius Călărași.

Mulțumesc tuturor celor care au contribuit la lansarea acestui material, care devine și un instrument de promovare a intențiilor noastre.

Vasile ILIUȚĂ

Președintele Consiliului Județean Călărași

Autori

Vasile Iliuță

Mihăiță Beștea

K.Nicolae Micescu

Gabi Porumbacu

Cătălin Mosoia

Claudia- Maria Simonescu

Annette-Madlene Dăncilă

Radu-Alin Vasilache

Gheorghe Pupeză

Ioan Grosu

Constantin Tudor

Mircea Blaga

Cristina Sima

Daniela Crețu

Peter Holub

Echipa editorială

Klaus Nicolae Micescu

Laura-Cristina Munteanu

Valentina Fronea

Cristian-Mihai Bogdan

Design copertă

Camelia Anghel

ISSN 3008-2544 ISSN-L-3008-2544

Magazinul de Știință și Tehnică Danubius Park
este finanțat de către Consiliul Județean Călărași

PARCUL DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE DANUBIUS CĂLĂRAȘI

un proiect de dezvoltare durabilă

Coordonator grup concepție: Klaus Nicolae Micescu, PhD
Desen: Gabi C. Porumbacu, architect șef CJ Călărași

Parcul de Știință și Tehnologie Danubius Călărași – proiect MODULAR

Inima parcului = primul modul
Centrul de Educație MaST

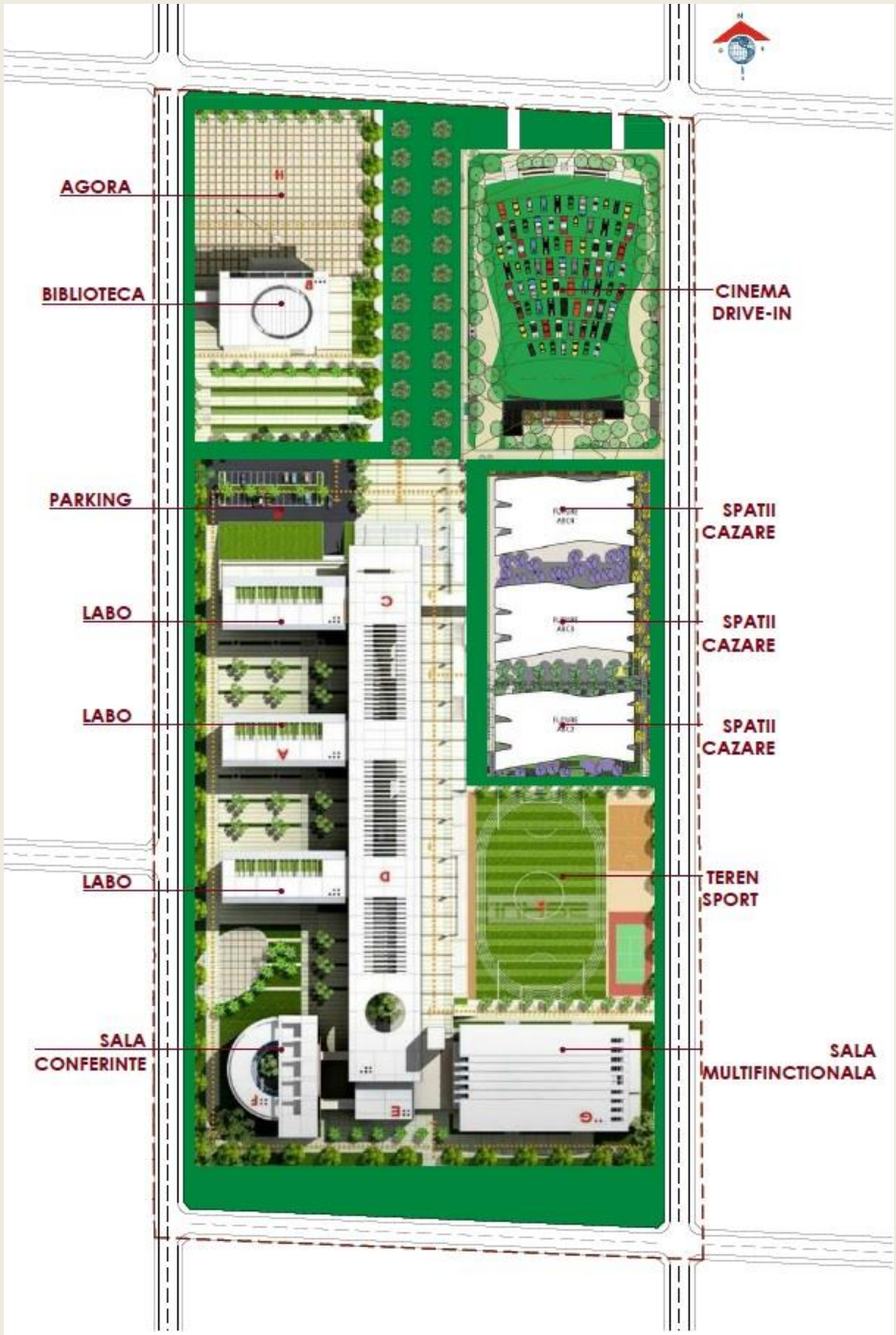
VIZIUNEA

EDUCAȚIE +
CERCETARE +
PRODUCȚIE =
DEZVOLTARE DURABILĂ

MISIUNEA

Parcul de Știință & Tehnologie Danubius este o platformă de cooperare a tuturor celor interesați pentru un scop comun: DEZVOLTAREA DURABILĂ A ZONEI

Parcul va fi o scena de acțiune Integrată,
Inter- și
Trans- disciplinară



DEZVOLTĂM JUDEȚUL ÎMPREUNĂ

CENTRUL DE EDUCAȚIE MaST

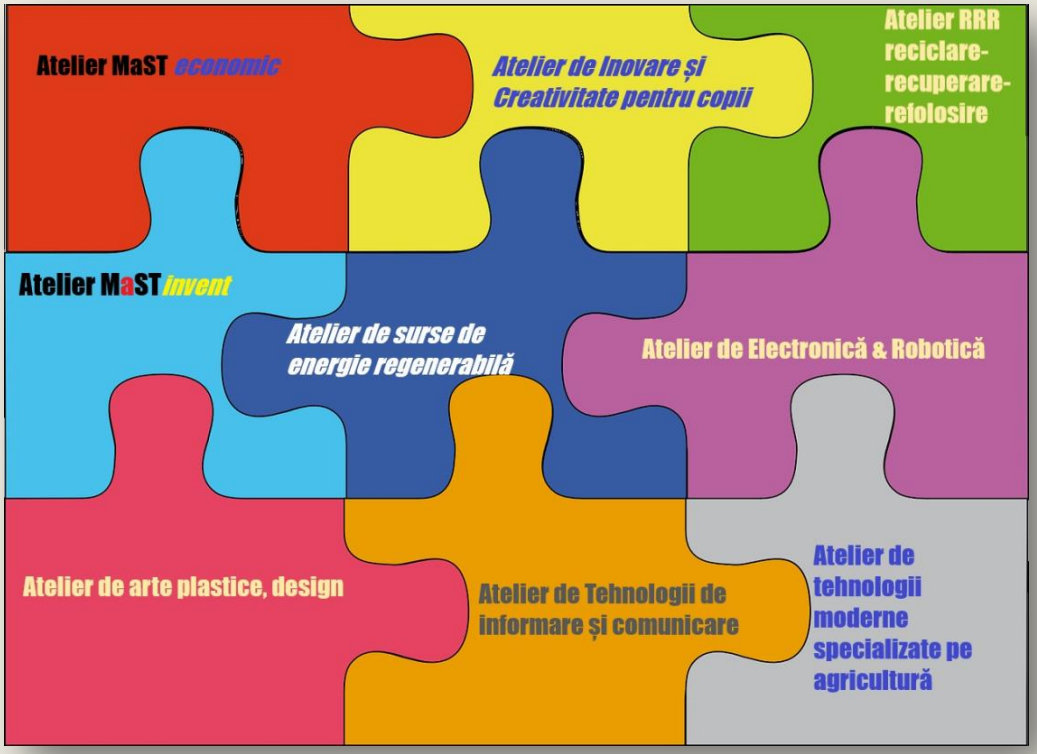
INIMA

PARCULUI DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE DANUBIUS CĂLĂRAȘI

CONSTRUCȚIA CONCEPTUALĂ

Un puzzle de **Ateliere de Inovare și Creativitate MaST**

Educație MaST =
Educație într-o viziune integrată,
inter - și trans -disciplinară
MaST = Matematică aplicată – *Arte* - Științe - Tehnologii



Atelierele de Inovare și Creativitate MaST
reprezintă comunități de studiu, de lucru, de cercetare și învățare
la care participă elevi, profesori, specialiști din domenii de vârf,
cu scopul final de a facilita tinerilor o mai bună integrare socio-profesională

DEZVOLTĂM JUDEȚUL ÎMPREUNĂ

C U P R I N S

Titlul	Autor	Pagina
Inițiative de promovare a educației științifice	Klaus-Nicolae Micescu	6-9
Rezultate de excepție ale elevilor călărășeni la concursuri e știință și tehnică	Klaus-Nicolae Micescu	10-11
Vizita de studiu la ”Educational Lab” din cadrul Lakeside Park Klagenfurt	Mihăiță Beștea	12-17
125 de ani de la primul film din lume realizat în scop științific	Cătălin Mosoia	18-21
Responsabilizarea societăţii cu privire la problemele de mediu prin simpozionul naţional “Educaţie pentru un mediu curat”	Claudia Maria Simonescu Anette-Madelene Dăncilă	21-28
Energia nucleară și schimbările climatice: de ce avem nevoie de centrale nucleare	Radu-Alin Vasilache	29-37
Utilizarea aplicației Phyphox pentru studiul mișcării rectilinii variate	Gheorghe Pupeză	38-39
Noi experimente de fizică	Ioan Grosu	40-44
Frații Prini – italienii care au întemeiat cel mai important Atelier de reparații mecanice din Câmpia Bărăganului	Tudor Constantin	45-48
Eficienţa energetica in productia EAF	Mircea Blaga, Cristina Sima	49-50
25 de ani de invățământ universitar agricol în Călărași	Daniela Crețu	51-54
TIPSCI Talents in Practical Science Compete Internationally	Peter Holub	55-56
Interviu cu domnul profesor universitar Mircea Victor Rusu	Klaus Nicolae Micescu	57-63

Inițiative de promovare a educației științifice

Klaus Nicolae MICESCU, PhD
Fundația Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii

I. Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu de la Călărași, 22 de ediții

În lucrarea de față vom prezenta odiseea acestei manifestări devenită de notorietate la nivel național, modul de organizare și desfășurare a concursului, contribuția acestuia la dezvoltarea competențelor cheie ale elevilor, precum și o serie de îmbunătățiri privind organizarea și structura tematică a acestuia.

Începuturi

La debut, în urmă cu 26 ani (1997), s-a *numit Concursul interdisciplinar de matematică și fizică Florin Vasilescu* și a apărut ca o inițiativă comună a doi inspectori, de fizică și de matematică de la acel moment, subsemnatul și regretatul profesor Victor Tudor, în ideea de a-i apropia pe profesorii de matematică și fizică din județ, care păreau că nu au de gând să se uite unii în grădina celorlalți, elevii intrând într-o derută totală în momentul în care, în loc de $y = ax + b$, li se scria pe tablă $x = x_0 + vt$.

S-a dovedit însă că aducerea acestor două categorii de dascăli la aceeași masă, la un concurs nu era suficientă, fiecare își vedea în continuare de propriul drum, deoarece nimeni nu era dispus să renunțe la propria programă ... în favoarea elevilor.

După doi ani, ne-am dat sema că numai punându-i să lucreze împreună, profesori de discipline diferite cu elevi și chiar specialiști din exteriorul școlii, la proiecte interdisciplinare pe termen scurt și mediu putem să realizăm primii pași în direcția dorită. Așa a apărut ideea *Concursului de proiecte intedisciplinare Florin Vasilescu,* deschis elevilor de liceu, indiferent de profil.

Acum nu mai era vorba doar despre matematică și fizică, ci aria s-a lărgit cuprinzând matematica, științele și tehnologiile (ceea ce numim educația MaST).

Metoda proiectului reprezintă primii pași spre o muncă de investigare și cercetare, organizată printr-un plan cu termene și responsabilități.

În activitatea conceptuală am beneficiat de contribuțiile membrilor Fundației Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii, cu precădere a domnului Mircea Victor Rusu, profesor la Facultatea de Fizică a Universității din București și a domnului Gheorghe Pupeză, inspector de fizică la Inspectoratul Școlar Județean Sibiu.

Reorganizare, consolidare, notorietate

Deoarece la un moment dat interdisciplinaritatea nu mai era suficientă demersului investigator și constructiv, apărând suficiente dovezi de acțiuni multidisciplinare și

transdisciplinare s-a hotărât trecerea unei denumiri mai cuprinzătoare și anume *Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu*.

S-a lucrat la actualizarea regulamentului, la realizarea unei proceduri de înscriere și de comunicare electronică, la elaborarea unei grile de evaluare, la asigurarea unei modalități sigure de transmitere a rezumatelor lucrărilor după formatul unei machete în vederea editării unui Buletin. Primele ediții au fost finanțate prin sponsorizări a unor agenți economici locali, după care Concursul a fost înscris în calendarele de competiții ale Ministerului Educației și finanțat de acesta, ca mai apoi, la ultimile 8 ediții să devină un concurs finanțat integral de către Consiliul Județean Călărași. S-a creat o tradiție, ca în momentul concursului, fiecare participant să primească gratuit câte un exemplar al Buletinului cu rezumatele lucrărilor.

În viziunea organizatorilor, de la bun început, a stat ideea, că un factor esențial în câștigarea notorietății și a interesului celor pasionați de inovare și creativitate în domeniul științei și tehnicii îl reprezintă calitatea persoanelor care fac evaluarea. Acest lucru ne-a determinat să invităm în juriu personalități cu contribuții în domeniile vizate de concurs. Pe parcursul anilor au făcut parte din juriu personalități cărora le suntem recunoscători pentru aportul la creșterea în valoare a competiției de la Călărași. Astfel ne-au onorat cu prezența, la mai multe ediții, domnii profesori Voicu Vlad Grecu, Octavian Gheorghe Duliu, Florin Popescu, Mircea Victor Rusu, de la Facultatea de Fizică din București, doamna prof. univ. dr. Sanda Fătu de la Facultatea de Chimie a Universității București, doamnele profesoare Rodica Stănescu și Claudia Maria Simonescu de la Facultatea de Chimie aplicată și Știința Materialelor de la Universitatea Politehnică București, domnul fizician dr. Radu-Alin Vasilache, director la Canberra Packard, doamna prof. dr. Carmen Bostan de la Institutul de Științe ale Educației din București, domnul ing. Cristinel Constantin Radu din Călărași, domnul profesor Tiberiu Berger, reprezentând Fundația GIIF, domnul prof. dr. Laurențiu Zagăr de la Ministerul Educației ș.a.

Calitatea concursului

În anul 2007, prof. univ. dr. Waldemar Gorzkowski, președintele Comitetului Internațional al Olimpiadei de Fizică, a introdus Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu de la Călărași, la propunerea domnului prof. Emilian Micu, redactorul șef al Revistei Evrika din Brăila, în lista competițiilor de tipul „First steps to Nobel Prizes in Physics„.

Premierea unor lucrări evidențiate la concursul de la Călărași la competiții internaționale – Olimpiada mediului de la Salonic, premiu I – echipa Colegiului Gheorghe Lazăr Sibiu și o mențiune – echipa Colegiului Barbu Știrbei Călărași, brevetarea unei invenții – echipa Colegiului Anastasescu Roșiorii de Vede ș.a.

De ce Florin Vasilescu ?

Concursul poartă numele lui *Florin Vasilescu* (1897-1958) matematician francez de origine română, născut la Călărași, foarte apreciat în străinătate mai ales pentru contribuția adusă în domeniul *teoriei potentialului*, la care nu a avut rival la acea vreme.

Pe parcursul anilor a lucrat într-o serie de instituţii de cercetare şi învăţământ superior printre care amintim: Institutul de mecanica fluidelor de la Sorbona, Serviciul Ministerului Francez al Aerului, Universitatea din Montpellier, Universitatea din Lille, Universitatea din Rennes, Centrul Naţional de Cercetări Aplicate din Paris.

Cele mai importante lucrări ale lui sunt în domeniul analizei matematice (noţiunea de capacitate a unei mulţimi şi noţiunea de potenţial), al mecanicii fluidelor, al teoriei elasticităţii, al rezistenţei materialelor, etc.

O deosebită surpriză a fost ca la ediția din 2019 să fim onorați de prezența doamnei Rodica Jeantet-Vasilescu, nepoata de frate a marelui matematician, ultimul descendent al familiei care trăiește la Paris.

Ce am învățat din cele 22 de ediții ?

- Dezvoltarea proiectelor de echipă în școală este benefică atât elevilor în formarea personalității acestora, cât și profesorilor, care învață să devină mentori.
- Apariția unui nou tip de învățare, se trece de la *Învață făcând* la *Învață făcând și cercetând/investigând*
- Proiectele de Știință și Tehnică formează competențe fundamentale pentru integrarea în economia secolului XXI.
- Îmbunătățirea unui proces se face printr-o permanentă interacțiune cu participanții, care de cele mai multe ori sunt dispuși să își aducă contribuția pentru creșterea valorii.
- Credibilitatea concursului a crescut permanent prin neimplicarea organizatorilor în jurizare și asigurarea unei jurizări competente și credibile.

În loc de concluzie

În momentul actual suntem în etapa în care dorim profesionalizarea acestui concurs, atât organizatorii, cât și participanții trebuind să facă un salt calitativ. Profesorii coordonatori/mentorii împreună cu elevii vor trebui să se racordeze la cunoștiințe și problematici de ultimă oră, să încerce să abordeze, pe lângă tematicile proprii și o serie de teme impuse de organizator și transmise în timp util pe care le vom prezenta în forma extinsă a lucrării.

II. Concursul cu participare indirectă „Fizica în imagini„ , 3 ediții

"Fizica în imagini" *este un concurs cu participare indirectă* , inițiativă a Fundației GIIF din Călărași și a Asociației pentru Performanță în Fizică din Sibiu și se află înscris în Calendarul Național de Concursuri fără finanțare al Ministerului Educației.

"Fizica în imagini" este un concurs de filme de scurtă durată (denumite în continuare „*filme*") având ca tematică fenomenele fizice, și se adresează tuturor elevillor, indiferent de vârstă, formă de învățământ, profil, fără niciun fel de discriminare în ceea ce privește participarea.

Scopul concursului este îmbunătățirea capacității elevilor de înțelegere a fenomenelor fizice din lumea în care trăiesc utilizând, în mod prioritar, imaginea ca suport explicativ.

Concursul îşi propune:

- să stimuleze interesul pentru înțegerea fenomenelor fizice din arealul de viață al elevilor utilizând tehnici de captare și prelucrare a imaginii;
- să stimuleze creativitatea elevilor prin dezvoltarea unor scenarii care să permită surprinderea în imagini a unor fenomene fizice, precum și o mai bună explicare a acestora;
- să îmbunătățească percepția elevilor cu privire la importanța studierii fizicii;

să dezvolte la elevi noi competențe de utilizare a tehnologiilor moderne în sprijinul explicării fenomenelor fizice.

Concursul este structurat pe trei secțiuni, după cum urmează:
Secțiunea 1 (Novice): *Povești din natură*
Filmul trebuie să surprindă în imagini fenomene din natură.
Secțiunea 2 (Ucenic): *Fizica din viața mea*
Filmul trebuie să surprindă un fenomen fizic în imagini care pot fi însoțite, unde este cazul, de scurte explicații verbale.
Secțiunea 3 (Maestru): *Fizica, o poveste cu sens*

Filmul trebuie să surprindă un fenomen fizic cu posibilele aplicații, în imagini care pot fi însoțite, unde este cazul, de scurte explicații verbale și scrise.
Regulamentul de concursului a fost îmbunătățit în fiecare an pentru o mai bună coerență și pentru o claritate mai mare a cerințelor. A existat pericolul unei inflație de filmulețe care nu se încadrau în scopul concursului, ceea ce s-a remarcat la ediția a II –a.

Participarea poate fi individuală, sau în echipe de maxim 3 elevi, sub coordonarea unuia, sau a cel mult doi mentori (învățător, profesor, cercetător, student, părinte etc). Un elev/echipă, indiferent de nivelul de studiu, poate participa cu maxim un film.
Participarea la concurs este gratuită.
Încă de la prima ediție, s-a constatat o participare mare a școlilor din țară, numărul echipelor participante fiind în 2021 – 118 din 10 județe, în 2022 – 223 din 18 județe și în 2023 – 74 din 14 județe.

Ideea esențială a acestui concurs o reprezintă dezvoltarea apetitului elevilor de a observa natura, mediul din care fac parte, de a evidenția fenomenele din natură și de a identifica pe cele care se încadrează în domeniul fizicii, utilizând instrumentele tehnologiilor moderne, devenite atât de populare în rândul tinerilor.

Ne bucurăm ca din interacția elevi – profesori – juriu – organizatori să învățăm cu toții în vederea creșterii calității concursului, dar și pentru a înțelege mai bine importanța cunoașterii și explicării enomenelor fizice, precum și evoluția sistemelor biofizice din care facem parte.

Rezultate de excepție ale elevilor călărășeni la concursurile de știință și tehnică

I. Concursul de Știință și Tehnică *Florin Vasilescu* – 2023

PREMII ACORDATE LA CONCURSUL DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ FLORIN VASILESCU, CĂLĂRAȘI, 19 MAI 2023

Concurs organizat de Biblioteca Județeană *Alexandru Odobescu* Călărași în parteneriat cu Fundația *Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii* Călărași și finanțat de către Consiliul Județean Călărași

PREMIUL	INSTITUȚIA DE ÎNVĂȚĂMÂNT	ECHIPA	TITLUL LUCRĂRII
I	Colegiul Național Barbu Știrbei Călărași – echipa 1	Călin Sebastian Emanuel și Baicu Cătălina, prof. dr. Marin Oprea	Sistem fotovoltaic didactic monitorizat IOT
I	Colegiul Național George Coșbuc Cluj	Bora Bogdan, Neag Alexandru, prof. Gabriel Teodorescu	Statie experimentala pentru masurarea calitatii aerului intr-un areal
I	Colegiul Național Costache Negri Galați – echipa 1	Nistor Sergiu, Poterașu Ștefan, Pepelea Alin , prof. Dan Voiculescu	SERAMITAE CLEAN ROBO
II	Colegiul Tehnic Cibinium Sibiu	Dulgheru Rareș, Mitea David, Solomon Mario, prof. Gheorghe Pupeză, prof. Adriana Bozdog, prof. Antoaneta Nica	Clasa ECO #1
II	Colegiul Național Neagoe Basarab Oltenița	Cioboteanu Ionuț-Cristian, Dane Ioana-Alexandra, Zurnaci Melisa-Gina, prof. Cezar Ghergu	Convertizor 12V c.c. - 240 V c.a.
II	Palatul Copiilor Râmnicu Vâlcea	Teodorescu Robert - Andrei, Rentea Andrei - David, prof. dr. Grigore Uscatu	Masina Vectorială – Masina Dronă. Motor cu aer comprimat
III	Emiliyan Stanev Secondary School Veliko Tarnovo, BG – echipa 2	Leonova Boyana, Vasileva Vasilena, prof. Milena Yordanova	Sound and Light
III	Colegiul Național Nicolae Titulescu Pucioasa, Dâmbovița – echipa 1	Necatu Victor Daniel, Popa Ioana, Aldea Miruna, prof. Laurența Arjan	SAVESULF
III	Colegiul Național Costache Negri Galați - echipa 2	Sandu Robert Cristian, Pavel Gabriel, Teodorescu Dragoș Andrei, prof. Dan Voiculescu	SMART BOAT SR
Premiu special	Liceul Tehnologic Târnăveni	Maria Bianca Badea, Prof. Irina Badea	WALL -E 2.0.
MENȚIUNE	Liceul Teoretic Mihai Eminescu, Calarasi	Iosif Andrei, Radu Ștefan, Prof. Horia Saizescu, prof. Florin Niță	Ultra-Robo

MENȚIUNE	Colegiul National Sfantul Sava, Bucuresti	Drogeanu Albert Cătălin, Ionescu Alexandru Octavian, prof. Viorica Stănescu	SKY CRAWLER
MENȚIUNE	Colegiul National Barbu Stirbei, Calarasi – echipa 2	Călin Sebastian Emanuel, Ene Valentina, prof. dr. Marin Oprea	Sistem de măsurare si monitorizare a calitătii apei
MENȚIUNE	Liceul Pedagogic Stefan Banulescu, Calarasi	Spătar Andrei, Păpurică Sonia, prof. Mihaela Ion	Recuperarea argintului din filmele radiografice
MENȚIUNE	Emiliyan Stanev, Secondary School, Veliko Tarnavo, Bulgaria- echipa 1	Arnaudova Anitsa, Ilieva Mihaela, Prof. Milena Yordanova	Optical Phenomena in the Nature
MENȚIUNE	Colegiul National Neagoe Basarab, Oltenita, jud. Calarasi	Cioboteanu Ionuț-Cristian, Codrea Rafael-Andrei, Vlad Alina-Ioana, prof. Cezar Ghergu	Comunicarea prin unde electromagnetice
MENȚIUNE	Colegiul Național Nicolae Titulescu Pucioasa, Dâmbovița – echipa 2	Diaconu Maria, Grigore Valentina Cristiana, Popescu Matei Constantin, prof. Mihaela Cristina Diaconescu	LAB4US

1. Concursul international interdisciplinar
TIPSCI Talents in practical science compete internationally

Coordonator: Prof. Peter Holub - Educational Lab Lakeside Park Klagenfurt

Echipa Școlii Gimnaziale Nicolae Titulescu Călărași, formată din elevii Nicola Iasmina Manea și Radu Catană, au obținut cea cea a 4 –a Medalie de Aur acordată în concurs.

Profesorii implicați în pregătirea elevilor: Fizică – prof. Netti Șerban, Chimie – prof. Mirela Oprea, insp. Nicușor Călin, Biologie – Silvia Carapidis
Director: prof. Adriana Constantin, Coordonator: Klaus Nicolae Micescu

Vizita de studiu la ”Educational Lab” din cadrul Lakeside Park Klagenfurt

”1 euro investit în educația științifică timpurie aduce beneficii economice de 16 ori mai mari”.

Mihăiță BEȘTEA
Vicepreședinte al Consiliului Județean Călărași

Preambul

Carinthia este unul dintre landurile sudice ale Austriei cu capitala la Klagenfurt, care în ultimii 20 de ani a dezvoltat în mod constant o industrie energetică, devenind unul dintre liderii producției de energie regenerabilă din Europa.

În 2013, 55% din energia totală consumată în Carinthia provenea din surse de energie regenerabilă.

În paralel cu dezvoltarea economică, responsabilii guvernamentali au considerat necesară realizarea unor investiții serioase în educație.

În acest context, s-au organizat în mediul urban, cât și în mediul rural, centre locale de educație științifică.

Un model de excepție îl reprezintă Parcul de Știință și Tehnologie ”Lakeside Park, care cuprinde o serie de companii industriale, institute de tehnologii avansate, firme de energii regenerabile, precum și un Centru cu laboratoare educaționale construit în sistem public-privat unde elevi din tot landul pot face activități experimentale de științe integrate (fizică, chimie, biologie, ecologie etc).

Invitația de a vizita parcul de știință și tehnologie Lakeside Park, a apărut în contextul unei bune colaborări pe care Inspectoratul Școlar Județean Călărași și Centrul de Resurse Educaționale ODL Center Călărași le-a avut în perioada 2002-2013 cu Universitatea Pedagogică din Carinthia, prin participarea la două proiecte educaționale internationale.

Scopul vizitei:

Culegerea de informații de bună practică și realizarea de parteneriate internaționale în vederea realizării la Călărași a unui Centru de Educație MaST (matematică-științe-tehnologii).

În vederea realizării vizitei la unul dintre cele mai performante centre de *educație științifică aplicată* din Europa s-a luat legătura cu unul dintre fondatorii acestuia, domnul prof. Peter Holub, și s-au discutat termenii în care se va produce vizita.

Desfășurarea vizitei

Vizita s-a desfășurat cu respectarea regulilor generate de pandemia de COVID – 19, în zilele de 28 și 29 octombrie 2021, zilele de 27 și 30 octombrie fiind dedicate transportului.

La vizita finanțată de Consiliul Județean Călărași au participat un număr de 20 de persoane, consilieri județeni și specialiști din domenii diverse.

În ziua de 28 octombrie a.c. la ora 10.00 a fost planificată și s-a realizat o activitate de prezentare și schimb de informații într-o formație restrânsă la care au luat parte: din partea austriacă, domnul Peter Kaiser, guvernatorul Landului Carinthia, domnul David Pitschmann, directorul de comunicare și domnul prof. Peter Holub, responsabilul Laboratorului BIKO mach MINT (matematică, informatică, știință și tehnlogie), iar din partea română, domnul Mihai Beștea, vicepreședinte al Consiliului Județean Călărași, domnul Liviu Mușat, directorul ADR Sud Muntenia și domnul Nicolae Micescu, președinte executiv al Fundației Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii.

În introducere, domnul David Pitschmann, în calitate de gazdă, a făcut o prezentare generală a Parcului de Știință și Tehnologie *Lakeside Parc* și o prezentare în detaliu a *Educational Lab*, în fapt o constelație de module care adună într-un sistem modular 9 laboratoare.

Conceptul de bază al parcului de știință și tehnologie, care reprezintă și logo-ul acestuia, este: ”1 plus 1 fac 11”, ceea ce scoate în evidență ideea de dezvoltare pe baze sinergice a Parcului de Știință și Tehnologie *Lakeside Park din Klagenfurt.*

Apoi a luat cuvântul guvernatorul landului Carinthia, domnul Peter Kaiser care a insistat pe partea de viziune a ansamblului *Lakeside Park din Klagenfurt.*

”O dezvoltare durabilă a unei regiuni se poate face numai printr-o cooperare strânsă între educație, cercetare și economie”, lucru care s-a reușit prin aducerea împreună a Laboratoarelor educaționale din domeniul științelor și tehnologiilor, centre de cercetare și firme din diferite domenii și de diferite dimensiuni. Dacă la început s-au alăturat proiectului doar câteva firme de mici dimensiuni, astăzi sunt adunate în jurul proiectului 70 de firme printre care și câteva multinaționale. Toate acestea s-au petrecut într-un interval de cca 15 ani.

Acest succes s-a bazat pe un suport conceptual solid care are la bază studii care dovedesc că *”1 euro investit în educația științifică timpurie aduce beneficii economice de 16 ori mai mari”.*

Guvernatorul Carinthiei a arătat, în continuare, că Centrul de Laboratoare educationale are toată susținerea conducerii landului care subvenționează 4,5 posturi de personal și suportă costurile pentru achiziționarea de echipamente și facilități.

„Acest lucru permite școlilor din zona Klagenfurt și din împrejurimi să folosească laboratorul pentru experiențe practice”. Totodată el se arată mulțumit și de interesul internațional față de facilitățile oferite de laboratoarele ultradotate, aici antrenându-se chiar și echipa olimpică a Germaniei pentru Olimpiada Internațională de Științe.

În încheiere, au avut loc discuții protocolare între domnul Vicepreședinte Mihăiță Beștea și domnul guvernator Peter Kaiser, prin care s-a discutat despre posibile colaborări între Consiliul Landului Carinthia (Landtag) și Consiliul Județean Călărași. Totodată, domnul Beștea a făcut o invitație domnului Peter Kaiser de a vizita județul Călărași.

Începând cu ora 11.00 activitatea a fost destinată întregului grup care a fost preluat de către domnul prof. Peter Holub, unul dintre fondatorii centrului *Educational Lab* , cel care conduce centrul BIKO mach MINT, un modul a centrului.

În prima secvență care a durat aproximativ 35 minute, participanții în grupe de 2 persoane, au fost rugați să intre în rolul de elevi și să realizeze cu piesele dintr-o trusă educațională un vehicul care să întrunească următoarele caracteristici: dându-i-se drumul de pe un plan înclinat să aibă o mișcare rectilinie, iar distanța parcursă să fie cât mai mare. În spatele acestei activități stă un concept extrem de important în industrie/economie: "Optimizarea".

S-a continuat cu vizitarea a 9 laboratoare extrem de bine dotate, fizică, chimie, biologie, lab copii de grădiniță, Laboratorul de prelucrare deșeuri, Lab NAWI MIX, Lab BIKO mach MINT, Atelierul de design tehnologic (ultradotat cu aprox 10 imprimante 3d, freză computerizată etc), Atelierul de povești și teatru japonez Kamishibai.

În final a avut loc o sesiune de întrebări și răspunsuri.

Am selectat câteva dintre ele:

1. De ce este nevoie de un astfel de centru?
   Pentru că le oferă tinerilor noștri oportunitatea de a avea condiții mai bune de a se dezvolta la disciplinele Matematică – Științe -Tehnologii.

   Carinthia pierdea în trecut mulți absolvenți de liceu care plecau anual către Viena sau Facultăți din străinătate și nu se mai întorceau, deoarece oferte de lucru în domenii de vârf erau destul de slab reprezentate. Prin alăturarea la centrul *Educational Lab* a unor firme de vârf, mulți tineri s-au întors deoarece și-au găsit locuri de muncă atractive.

2. Ce aduce acest centru în plus față de activitățile școlare?
   Prin diferite activități bine țintite și bine concepute într-un mediul care acordă importanță științei și tehnicii, elevii își dezvoltă abilități specifice domeniului MaST (matematică-științe-tehnologii) și conștientizează copiii de mici că landul are o industrie care are nevoie de ei. Acest lucru e posibil tocmai datorită triunghiului educație-cercetare-industrie care se regăsește aici.

3. Activitățile din centru sunt pentru toți copiii sau doar pentru cei care se pregătesc pentru performanță?
   Pentru toți copiii între 6-19 ani. Au dreptul să vină toate școlile din Carinthia, frecvența participării este însă diferențiată în funcție de modul în care se implică școlile și cât de serios privesc participarea.

   De asemenea, aproape toate cursurile pentru copiii și tinerii supradotați se pot derula aici, iar până acum s-au desfășurat trei concursuri internaționale. Elevii din clasele terminale, studenții pot să vină să-și dezvolte proiecte individuale.

4. Se poate spune că un astfel de centru poate duce la dezvoltarea zonei?

Industria și conducerea landului și-au dorit un astfel de centru, deci se înțelege că este o legătură strânsă. Politicienii vin adesea la diferite acțiuni și se mândresc cu acest centru, care este unic în Europa.

5. Există o legătură între educația științifică și dezvoltarea economică?
   Experții noștri spun că educația științifică este unul dintre cei mai importanți factori ai dezvoltării economice.

6. Cum se poate realiza un parteneriat între centru și mediul de afaceri?
   Industria și afacerile ar trebui incluse de la început în dezvoltarea conceptului de centru educațional MaST. Acestea trebuie să fie mereu cooptate și consultate. Acordându-le importanța cuvenită, la rândul lor, se vor simți responsabile de dezvoltarea centrului.

   În ziua de 29 octombrie, a fost planificată o întâlnire cu unul dintre cei doi viceprimari ai Klagenfurtului.

   Întâlnirea a avut loc la ora 10.00 la Casa Europa.

   Întâlnirea viceprimarului Philipp Liesig a avut loc cu toată delegația călărășeană. Viceprimarul a ținut un mic discurs prin care a arătat importanța centrului *Educational Lab* pentru primăria din Klagenfurt și și-a arătat deschiderea pentru posibile colaborări cu municipiul Călărași.

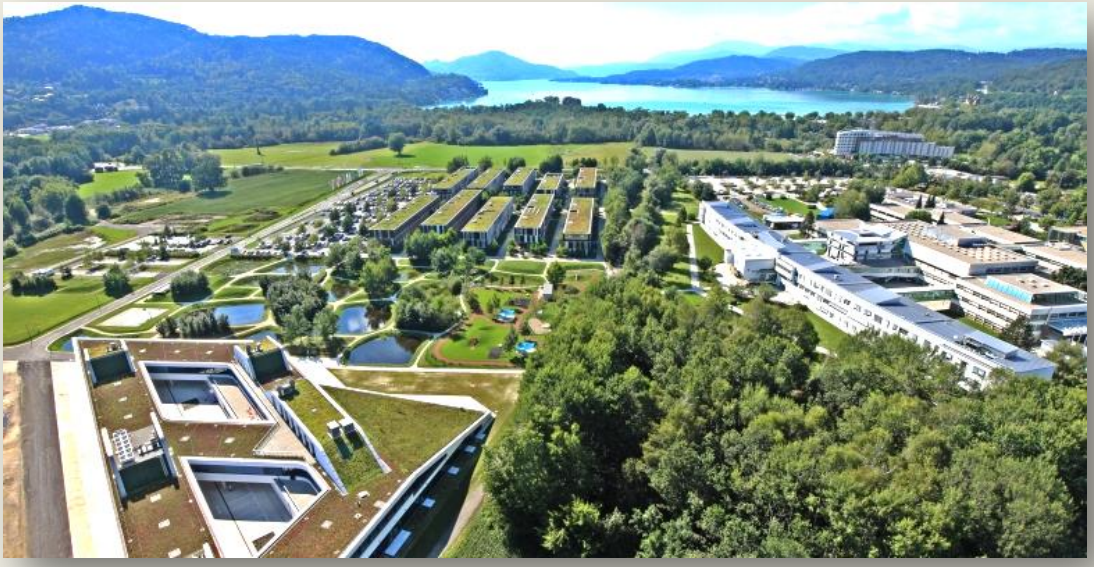
   A răspuns la câteva întrebări ale delegației române și apoi a avut o discuție protocolară cu domnul Mihai Beștea.

   În seara zilei de 29 octombrie, a avut loc o întâlnire informală cu domnul profesor Peter Holub la Hotelul Roesch, în care participanții au avut posibilitatea să continue discuțiile.

   Concluzii și învățăminte:

1. Un mediu de învățare din afara școlii care prefigurează trasee educaționale clare și cetățeni motivați și responsabili
2. Cheia succesului: participarea sinergică a celor implicați în implementarea și dezvoltarea conceptului - autorități, cercetare și inovare (universitate) și industrie.
3. In spatele a tot ceea ce am văzut sunt multe ore de discuții, elaborări de concepte, studii și cercetări.
4. Nu este suficientă o dotare excepțională, este nevoie de personal motivat și corect format (Laboratorul de formare profesori NAWImix în colaborarea cu Universitatea Pedagogică din Klagenfurt).
5. Atenția deosebită pentru detalii: mobilier specific laboratorului și vârstei copiilor, pardosea specială, zonele de relaxare, designul spațiilor și al mobilierului, instalații etc.
6. O planificare strictă pe zile și ore a activităților, acțiuni motivaționale pentru copii. Școlile care îndeplinesc anumite condiții primesc un certificat în domeniul MaST, care are valoare în momentul în care părinții și copiii își aleg școala.
7. S-a creat o comunitate a micilor oameni de știință (conceptul halatelor albe cu ecuson).

8. Firmele solicită diverse colaborări cu centrul *Educational Lab* în vederea realizării unor servicii (mai ales în domeniul informaticii), cum ar fi contractele cu Netflix.
9. În afară de laboratoarele de tip științific, există și un atelier de recuperarea și refolosirea deșeurilor și de dezvoltarea unor competențe antreprenoriale.
10. *Educational Lab* este o construcție modulară formată din laboratoare de discipline și teme interdisciplinare diferite. Acestea sunt dezvoltate pe baza unor proiecte.



125 de ani de la primul film din lume realizat în scop științific

Cătălin MOSOIA
Biroul de comunicare al Academiei Române

În premieră mondială, medicul Gheorghe Marinescu a folosit aparatul de filmat în investigaţia ştiinţifică – primele filme științifice din lume au fost realizate de Gheorghe Marinescu între anii 1898 și 1901 și erau considerate de medicul român „studii cu ajutorul cinematografului", după cum se precizează și în cunoscuta bază de date cu informații despre filme și producții cinematografice din întreaga lume, IMDb.com[1].

În primul film științific, *Tulburările mersului în hemiplegia organică* (1898), Gheorghe Marinescu a studiat, în clinica neurologică de la Spitalul Pantelimon din București, tulburările mersului în diferite afecţiuni neurologice. Grupul de cercetare cinematografică a doctorului Gh. Marinescu a fost formată din Constantin Popescu ─ operator preparator, C.I.Parhon ─ asistent intern, M. Goldstein ─ asistent intern, Jean Neylies ─ desenator.

Rezultatele investigațiilor sale le-a publicat, alături de mai multe cadre consecutive, în numerele revistei „La Semaine Médicale" din Paris, între anii 1899 și 1902. „Cinematograful ne permite nu numai să surprindem fenomenele care ar fi scăpat ochiului nostru, dar să le și evocăm, la dorința noastră, cu mare ușurință", scria neurologul Gheorghe Marinescu. Textul studiului său a fost însoțit de imagini reproduse după câteva dintre cadrele din filmul realizat, totodată primul documentar dedicat cercetării științifice din lume.

Referitor la semnificația filmelor științifice realizate de academicianul Gheorghe Marinescu, unul dintre frații Lumière ─ inventatorii aparatului de filmat și a aparatului de proiecție cinematografică ─, Auguste Lumière (1862-1954), îi scria într-o scrisoare datată 29 iulie 1924: „Am văzut rapoartele dumneavoastră științifice despre utilizarea cinematografului în studiile bolilor nervoase, când încă primeam La Semaine Médicale, dar pe atunci aveam alte preocupări, care nu-mi permiteau să mă consacru studiilor biologice. Mărturisesc că uitasem aceste lucrări și vă sunt recunoscător că mi le-ați reamintit. Din păcate, nu mulți oameni de știință au urmat calea deschisă de dumneavoastră."

160 de ani de la nașterea lui Gheorghe Marinescu

Anul acesta se împlinesc 125 de ani de la primul film realizat în scop științific. Totodată, marcăm 160 de ani de la nașterea medicului Gheorghe Marinescu, românul care a utilizat pentru prima dată aparatul de filmat în cercetarea științifică.

[1] https://www.imdb.com/name/nm5028934/bio?ref_=nm_ov_bio_sm

Gheorghe Marinescu s-a născut în ziua de 28 februarie 1863, la Bucureşti. A urmat studiile liceale, între 1874 şi 1882, la Seminarul Teologic Central din Bucureşti, şi superioare, între 1882-1889, la Facultatea de Medicină din Bucureşti. Şi-a continuat studiile în neuropatologie la Paris (1889-1897). În perioada 1890-1891 a studiat histologia şi patologia nervoasă în laboratoarele din Berlin, Frankfurt şi Gand, iar în 1897 a obţinut doctoratul în medicină la Paris, cu teza *Main succulente et atrophie musculaire dans la syringomyélie*.

La Paris, Gheorghe Marinescu a fost elevul preferat al medicului francez Jean-Martin Charcot[2], creatorul neurologiei moderne − la celebrul Spital Salpêtrière, cei doi renumiţi medici au lucrat împreună o perioadă de opt ani. Întors în ţară, Gheorghe Marinescu a pus bazele celei de a doua clinici de neurologie din lume, la Spitalul Clinic Colentina, proiect început în 1910 şi finalizat în 1928, ne-a declarat într-un interviu academicianul Constantin Popa[3], neurolog român de excepţie[4].

A fost extern (1884-1886) şi intern (1886-1889) la unele spitale din Bucureşti, şef al serviciului de boli nervoase la Spitalul „Pantelimon" şi profesor de clinica bolilor nervoase şi electroterapie la Facultatea de Medicină din Bucureşti (1897-1938). A întreprins călătorii de studii în mai multe ţări printre care Cehia, Elveţia, Germania, Italia, Marea Britanie, Olanda şi Rusia.

La 9 aprilie 1905, Gheorghe Marinescu a devenit membru titular al Academiei Române (membru corespondent a fost ales cu şase ani înainte, la 10 aprilie 1899). Discursul de recepţie al academicianului Gheorghe Marinescu, intitulat *Progresele şi tendinţele medicinei moderne*, a fost rostit la 10 martie 1906. A fost vicepreşedinte al Academiei Române (28 mai 1916-8 octombrie 1918; 11 iunie 1925-31 mai 1928) şi preşedinte al Secţiunii ştiinţifice (1918-1922, 1933-1936).

Fondator al şcolii româneşti de neurologie, Gheorghe Marinescu a acordat o atenţie aparte studiului celulei nervoase; relevante în acest sens sunt monografia în două volume *La cellule nerveuse* (1909) şi studiile *Nouvelles recherches sur la structure fine de la cellule nerveuse et sur les lésions produites par certaines intoxications* (1897); *Câteva date noi asupra structurii celulei şi în special asupra celulei nervoase* (1915); *Date şi cercetări nouă asupra biologiei celulei nervoase* (1920).

A introdus studiul anatomo-clinic în neurologie: *Studiu asupra audiţiunii colorate*

[2] Medicul neurolog Jean-Martin Charcot (1825–1893) a devenit profesor la Universitatea din Paris în anul 1860 şi, doi ani mai târziu, şi-a început activitatea la Spitalul Salpêtrière, unde a lucrat până la ultima picătură de energie. https://www.britannica.com/biography/Jean-Martin-Charcot.

[3] „Domeniul cercetării bolilor neurovasculare în România a fost deschis la Academia Română", interviu realizat cu acad. Constantin Popa la 10 iunie 2022, https://acad.ro/institutia/media_constantin_popa.html.

[4] „Cineva trebuia să deschidă o nouă perioadă în neurologia modernă. [...] În neurologie, fără dumneata, trecerea de la Marinescu la epoca modernă nu era posibilă" (Constantin Bălăceanu-Stolnici despre acad. Constantin Popa).

(1909); *Nouvelles recherches sur la forme de Spilmeyer Vogt de l'idiotie amaurotique* (1927); *Câteva date despre tulburările nervoase produse de substanţele toxice* (1933); *Nouvelle contribution à l'étude d'un nouveau type d'amyotrophie progressive familiale débutant dans l'adolescence et intéressant également les muscles de la racine des membres* (1938).

A studiat, împreună cu dr. Ioan Minea, problema tabesului şi cea a paraliziei generale, în contextul izolării spirochetei în leziuni, și a aplicat în tratament serul 606 al lui Ehrlich: *Despre chimioterapie şi tratamentul lui Ehrlich aplicat la boalele sistemului nervos* (1910); *Natura şi tratamentul paraliziei generale a tabesului* (1914); *L'emploi des injections de serum salvarsanise in vivo et in vitro dans les tabes et la paralysie générale* (1914).

Pionier în histochimie, a iniţiat, din 1916, cercetări asupra fermenţilor care participă la procesele de oxigenare la nivelul celulei nervoase. În 1936 a publicat *Les reflexes conditionnels*, o amplă monografie privitoare la reflexele condiţionate, fiind, după Ivan Pavlov (1849-1936, fiziolog, psiholog și medic rus), cel care a folosit reflexele condiţionate în aprofundarea dinamicii proceselor neuropsihice.

A emis teoria „troficităţii reflexe", a introdus termenul de „mână suculentă" pentru modificările cutanate şi subcutanate ale mâinii în siringomielie, a studiat sindromul oligofreniei combinate cu ataxie cerebeloasă (care-i poartă numele), a contribuit la fundamentarea tehnicilor de paliometrie, a pus bazele cercetărilor experimentale asupra hipofizei, a cultivat ţesut nervos în afara organismului, a descoperit în creierul bolnavilor de paralizie generală spirocheta sifilitică, a elaborat o concepţie proprie asupra mecanismelor îmbătrânirii.

Rezultatele cercetărilor sale se regăsesc în lucrări precum *Contribution à l'étude de l'histologie et de la pathologie du tabes* (1906); *Nevroza traumatică şi accidentele vremii* (1907); *Maladie des muscles* (1910); *Mecanismul chimico-coloidal al bătrâneţii şi problema morţii naturale* (1913); *Hipnotismul din punct de vedere medico-legal* (1923); *Cercetări histochimice asupra rolului fermenţilor oxidanţi în fenomenele vieţii* (1924); *Bătrâneţe şi reîntinerire* (1929); *Le tonus des muscles striés* (1937).

A semnalat rolul nociv al alcoolului şi tutunului pentru organism, punând în evidenţă însemnătatea vitaminelor; în acest sens, sunt relevante lucrările *Influenţa tutunului şi alcoolului asupra organismului şi în special asupra sistemului nervos* (1912), *Câteva date relative la acţiunea nocivă a alcoolului etilic şi metilic. Problema alcoolismului* (1930), *Despre rolul vitaminelor* (1934).

Concepţiile sale biologice şi filosofice le-a expus pe larg în lucrările *Materia, viaţa şi celula* (1914) şi *Determinism şi cauzalitate în domeniul biologiei* (1937).

A consacrat lucrări vieţii şi operei unor mari specialişti, cum ar fi *Viaţa, sufletul şi opera lui Pasteur* (1923), *Viaţa şi opera lui Santiago Ramón y Cajal* (1924), *Viaţa şi opera lui Charcot (1925), Viaţa, sufletul şi opera lui E. Roux* (1934). Menționez și

evocarea personalității acad. Ioan Cantacuzino, scrisă la 19 ianuarie 1934, la cinci zile de la decesul medicului și bacteriologului Ioan Cantacuzino[5].

Acad. Gheorghe Marinescu a fost membru al Academiilor de Medicină din Buenos Aires, Genova, Madrid, Maryland, Paris, al Academiei „Leopoldina" din Halle, al Societăţii Regale de Medicină din Londra, al Societăţii de Freniatrie din Italia, al Societăţii de Neurologie şi Psihiatrie din Paris, al societăţilor de neurologie din Aberdeen, Berlin, Gand, Moscova, New York, Philadelphia, Praga, Rio de Janeiro, Rosario, Varşovia. A fost membru al Comisiei de cooperare intelectuală a Ligii Naţiunilor. Laureat al Academiei de Medicină din Bruxelles şi al Universităţii din Hamburg.

Acad. Gheorghe Marinescu a murit la vârsta de 75 ani și este înmormântat la Cimitirul Bellu din București.

Primul film științific realizat de echipa coordonată de dr. Gheorghe Marinescu

[5] *Anale*. Tomul LIV. Ședințele din 1933-1934, Monitorul Oficial și Imprimeriile Statului, Imprimeria Națională, București, 1934, p.17-20, apud Pagini din istoria Academiei Române (1866-1948), de Dorina N. Rusu, Editura Academiei Române, București, 2007, „19 ianuarie 1934. Dr. Gheorghe Marinescu evocă personalitatea dr. Ioan Cantacuzino", p.623-626

Responsabilizarea societăţii cu privire la problemele de mediu prin simpozionul naţional "Educaţie pentru un mediu curat"

Prof. Dr. Claudia-Maria SIMONESCU[1]
Sef lucrări dr.ing. Annette Madelene DĂNCILĂ[1]

[1]Departamentul de Chimie Analitică şi Ingineria Mediului,
Facultatea de Inginerie Chimică şi Biotehnologii,
Universitatea Politehnica din Bucureşti

Introducere

Dezvoltarea societăţii şi creşterea populaţiei au determinat atât creşterea consumului de resurse naturale, cât şi apariţia unor fenomene de poluare a mediului cu consecinţe catastrofale asupra mediului, ecosistemelor şi asupra sănătăţii omului. În consecinţă, este o mare nevoie de generaţii care să fie mai conştiente de impactul negativ pe care activităţile noastre, fie activităţi casnice, fie activităţi industriale, le au asupra mediului şi sănătăţii umane şi care să fie totodată capabile să propună soluţii şi să rezolve aceste probleme. Pentru atingerea acestor obiective, un rol important îl prezintă educaţia generaţiilor actuale şi viitoare, în special educaţia ecologică, educaţia pentru un mediu mai curat, educaţia civică şi educaţia responsabilităţii.

În crearea unei societăţi mai durabile, cu responsabilitate faţă de resursele naturale şi mediul în care trăim, un rol important îl prezintă parteneriatele între mediul preuniversitar şi universitar, dar şi cu comunităţile locale. Unul dintre cele mai importante obiective ale acestor parteneriate îl reprezintă dezvoltarea conştiinţei ecologice, dar şi sociale a cetăţenilor. In acest scop, una dintre preocupările importante ale cadrelor didactice din învăţământul universitar o reprezintă atragerea şi conştientizarea publicului larg (elevi, profesori, studenţi, părinţi) faţă de problemele de mediu apărute în special ca urmare a activităţilor antropice. În acest sens, un rol primordial îl are simpozionul Educaţie pentru un mediu curat, organizat anual cu ocazia zilei Mediului.

Organizatorii

Acest simpozion a fost iniţiat de un grup inimos de cadre didactice de la Grupul Şcolar Doamna Stanca din Bucureşti, în anul 2005, în colaborare cu Casa Corpului Didactic din Bucureşti, iar începând din anul 2006, Centrul de Informare şi Consultanţă INTERMEDIU din cadrul Facultăţii de Inginerie Chimică şi

Biotehnologii din Universitatea Politehnica din Bucureşti, a devenit unul dintre principalii organizatori.

Printre alţi organizatori se numără Inspectoratul Şcolar al Municipiului Bucureşti şi Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM Bucureşti.

Societatea de Chimie din România şi Facultatea de Inginerie Chimică şi Biotehnologii din cadrul Universităţii Politehnica din Bucureşti sunt printre principalii sponsori ai organizării acestui simpozion.

Grupul ţintă

Simpozionul este destinat atât profesorilor, cât şi elevilor din şcoli, licee şi grupuri şcolare bucureştene, dar şi din alte oraşe. La primele ediţii, participanţii au provenit doar din Bucureşti, iar în timp, la ediţiile următoare, s-au alăturat participanţi din alte oraşe cum ar fi: Tulcea, Galaţi, Târgovişte, Craiova, Timişoara, Călăraşi, Piteşti. Acest rezervor de participanţi s-a îmbogăţit cu participanţi din oraşe mai îndepărtate ca: Arad, Bacău, Câmpulung Muscel, Caransebeș, Dolhasca, Mangalia, Olteniţa, Oradea, Piteşti, Ploieşti, Reghin, Satu Mare, Tg-Jiu, Tulcea, în special la ediţiile care s-au desfăşurat online datorită condiţiilor sanitare.

Impactul pe care l-a avut simpozionul în rândul organizatorilor şi în rândul participanţilor a determinat ca numărul grupului ţintă de participanţi să se extindă (Tabelul 1).

Tabelul 1. Aspecte privind participanţii la simpozionul Educaţie pentru un mediu curat

Ediţia/data organizării	Număr cadre didactice	Număr elevi	Număr studenţi	Număr machete/ Postere	Rezultate
a III-a 8 iunie 2007	50 lucrări	215elevi cu 93 lucrări	-	-	volumul simpozionului cu 308 pagini cu ISBN 978-606-521-023-3
a IV-a 6-7 iunie 2008	70 cadre didactice cu 67 lucrări	84 elevi cu 47 lucrări	-	6 postere	volumul simpozionului cu 492 pagini, ISBN 978-606-521-023-3
a V-a 9-10 mai 2009	41 cadre didactice cu 25 lucrări	80 elevi cu 33 lucrări	-	3	volumul simpozionului cu 217 pagini, ISSN 1842-8045
a VI-a 12-13 noiembrie	51 cadre didactice cu	104 elevi cu 52	-	-	masa rotundă cu tema "Instruirea tinerei

2010	35 lucrări	lucrări			generaţii prin ştiinţă – Festivalul de ştiinţă"; volumul cu 287 pagini, ISSN 2066-2769
a VII-a 19 noiembrie 2011	43 cadre didactice cu 23 lucrări	74 elevi cu 38 lucrări	25 studenţi cu 13 lucrări	-	volumul simpozionului cu 207 pagini, ISSN 2066-2769
a VIII-a noiembrie 2012	42cadre didactice cu 24 lucrări	118 elevi cu 53 lucrări	4 studenţi cu 2 lucrări	-	volumul simpozionului cu 230 pagini cu ISSN 2066-2769
a IX-a 9 noiembrie 2013	38 cadre didactice cu 22 lucrări	81 elevi cu 44 lucrari	46 studenţi cu 21 lucrări	-	volumul simpozionului cu 302 pagini cu ISSN 2066-2769
a X-a 15-16 noiembrie 2014	44 cadre didactice cu 38 lucrări	104 elevi cu 54 lucrari	57 studenţi cu 35 lucrări	14 machete/ 10 postere	volumul simpozionului cu 223 pagini cu ISSN 2066-2769
a XIV-a 24 noiembrie 2018	14 cadre didactice cu 13 lucrări	62 elevi cu 31 lucrari	13 studenti cu 9 lucrări	47 machete/ 61 postere	volumul simpozionului cu 108 pagini cu ISSN 2066-2769
a XV-a 14 noiembrie 2019	16 cadre didactice cu 22 lucrari	61 elevi cu 32 lucrări	12 studenti cu 8 lucrări	47 postere /28 machete	volumul simpozionului cu 118 pagini cu ISSN 2066-2769
a XVI-a 12 decembrie 2020 online	11 cadre didactice cu 10 lucrari	51 elevi 30 cu lucrari	7 studenti cu 4 lucrari	7 machete / 12 postere	volumul simpozionului cu 181 pagini,ISSN 2066-2769
a XVII-a 11 decembrie 2021 online	17 cadre cu 15 lucrari	50 lucrari cu 78 elevi	4 lucrari cu 5 studenti	9 machete/ 17 postere	volumul simpozionului cu 180 pagini, ISSN 2066-2769
a XVIII-a 10 decembrie 2022 online	10 cadre didactice cu 10 lucrări	82 lucrări cu 113 elevi	6 studenţi cu 4 lucrări	31 machete/ 51 postere	volumul simpozionului cu 198 pagini în curs de publicare, ISSN 2066-2769

Iniţial, simpozionul a avut două sesiuni: cea destinată cadrelor didactice şi cea destinată elevilor, iar din anul 2008, secţiunile simpozionului s-au extins prin iniţierea unor noi secţiuni la solicitarea participanţilor şi anume secţiunea de machete şi secţiunea de postere. Incepând cu anul 2010, s-au alăturat cadrelor didactice din învăţământul preuniversitar studenţi de la Facultatea de Chimie Aplicată şi Ştiinţa Materialelor (actuala Facultate de Inginerie Chimică şi Biotehnologii).

Obiectivele generale şi tematica abordată

Lucrările prezentate se înscriu în problematica mediului înconjurător şi au ca subiect prezentarea unor proiecte în derulare/finalizate (de la nivelul grădiniţei până la liceu), în colaborare cu autorităţile locale şi/sau în programul ECO-ŞCOALĂ, alte tipuri de proiecte la care au participat cu elevii, o temă aleasă din domeniu, un proces literar intentat poluării (scenetă), evaluarea unor caracteristici a apelor din lacurile bucureştene, rezultatele unor experimente realizate în scopul obţinerii de energie din surse neconvenţionale. Prin această manifestare, elevii au demonstrat interesul pentru protejarea mediului în care trăim şi în acelaşi timp au făcut cunoştinţă cu Facultatea de

Inginerie Chimică şi Biotehnologii din cadrul Universităţii Politehnica din Bucureşti.

Obiectivele generale şi tematica abordată

Prin acest simpozion se doreşte conştientizarea celor prezenţi şi prin intermediul acestora a familiilor din care provin de problemele de mediu, de impactul pe care îl are economia circulară asupra epuizării resurselor şi a reducerii poluării, de impactul pozitiv pe care îl are colectarea selectivă şi reducerea cantităţii de deşeuri produse, de utilizarea resurselor regenerabile de energie.

Prin tematica abordată, prin modul de prezentare şi documentare a prezentărilor susţinute, dar şi prin intermediul machetelor şi posterelor realizate, participanţii au demonstrat înţelegerea şi dorinţa de implicare în rezolvarea problemelor de mediu. La ediţiile organizate s-au prezentat lucrări diverse, care au dezbătut teme cum ar fi: poluarea şi efectele acesteia asupra organismelor vii, încălzirea globală şi măsuri de reducere a poluării cu gaze cu efect de seră, înlocuirea energiei din surse neregenerabile cu energia din surse regenerabile, studii de caz privind poluarea în ţara noastră, antropologia ecologică și efectul poluării asupra structurilor cerebrale și a comportamentului uman, istoriografia unor dezastre ecologice, animale pe cale de dispariţie, conservarea biodiversităţii, impactul industriei textile şi fast fashion-ului asupra mediului şi organismelor, colectarea şi reciclarea deşeurilor în contextul economiei circulare.

Feedback-ul participanţilor şi organizatorilor

Printre participanţii care şi-au exprimat opiniile după participarea la simpozion se numără eleva Eleva Fouda Dina din clasa a XI-a G de la Colegiul Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti: "*Participarea la Simpozionul "Educaţie pentru un mediu curat"din cadrul Universităţii Politehnica din Bucureşti a fost pentru mine o experienţă nouă şi inedită care mi-a deschis noi orizonturi. A fost un eveniment impecabil organizat de către profesorii Facultăţii de Chimie Aplicată în contextul pandemiei în încercarea de conştientiza cu toţii că este nevoie să facem eforturi pentru a putea trăi într-o lume mai curată, Este o onoare să mă număr printre premianţi, premiul al II-lea la secţiunea lucrări. Ii mulţumesc doamnei Purdilă Magdalena pentru sprijinul şi încrederea acordată*."

Despre participarea la simpozion şi relaţia cu elevii, doamna profesor Purdilă Magdalena de la Colegiul Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti afirmă "*Relaţia dintre elevi şi profesori se poate descrie prin două cuvinte: seriozitate şi implicare. Pentru mine ca profesor, chimia nu înseamnă numai informaţie, ci şi un dialog permanent cu elevii, plin de emoţie şi dăruire*".

"*Experienţa a fost uluitoare, deoarece acest tip de concurs este foarte util în dezvoltarea*

personală. Am fost foarte bucuroşi să participăm şi aşteptăm cu nerăbdare următoarea ediţie a acestui simpozion." remarcă elevii Trică Andreea Simona şi Dumitru Andrei Adrian din clasa a IX-a C la acelaşi colegiu din Bucureşti.

"*Am cunoscut valoarea colaborării într-o echipă. Dacă de la doamna profesor Magdalena Purdilă ne aşteptam la îndrumare şi coordonare, pentru care-i mulţumim mult, ne-au surprins deosebit de plăcut ideile constructive venite de la colegii din clasele mai mari. Modul de organizare şi deschiderea domnilor profesori au diminuat emoţiile care ne copleşeau. A fost prima experienţă de acest fel şi faptul că s-a materializat cu o menţiune ne motivează să ne dorim să participăm şi la ediţia*

următoare." afirmă elevele Dudău Sânziana-Maria şi Dumitraşcu Lorena Alexandra din clasa a IX-a C de la Colegiul Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti.

"*Din punctul nostru de vedere, acest proiect ne-a dezvoltat imaginaţia şi ne-a unit pe plan colegial. Ne-a plăcut foarte mult să participăm la acest concurs, deoarece am rămas cu amintiri frumoase şi o experienţă unică, alături de diferiţi elevi, ce ne-au împărtăşit diverse sfaturi şi idei creative, pentru macheta din cadrul "Simpozionul*". sunt opiniile exprimate de elevii Bordeanu Alisa şi Ivan Mihai, participanţi cu o machetă la ediţia din 2023 din partea Colegiului Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti.

Trăsnitu Daniel din clasa a XI-a C de la acelaşi Colegiu Naţional evidenţiază că "*In anii precedenţi nu am participat la simpozion, însă anul acest am decis să o fac. Abia acum am realizat cât de frumoas este acest eveniment. Am făcut o lucrare despre un subiect care m-a pasionat de mic, anume fuziunea nucleară. Aveam mari emoţii şi aveam tot felul de informaţii trase la imprimantă, discursul pregătit, şi multe altele. A fost superb să pot lucra alături de colegii din şcoală şi să văd fiecare proiect în parte. Am avut de aflat foarte multe şi experienţa a fost de neuitat. Multe mulţumiri doamnei Purdilă Magdalena pentru îndrumarea oferită. Abia aştept să particip şi anul viitor*."

Eleva Nae Raluca din clasa a XI-a C de la Colegiului Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti, participantă cu un poster la simpozion apreciază că "*Experienţa simpozionul a fost una de-a dreptul unică. Am aflat de acesta în timpul orei de chimie de la doamna profesoară care ne-a îndrumat în crearea lucrărilor noastre. Emoţiile mele erau la cote maxime, însă profesionalismul şi amabilitatea profesorilor din juriu m-au făcut să mă calmez şi să dau tot ce pot. Juriul a fost foarte corect şi au avut în vedere să puncteze fiecare efort. Am avut foarte multe de învăţat, nu numai pe parcursul pregătirii posterului meu, dar şi din proiectele celorlalţi concurenţi, fiecare abordând o temă diferită. În cadrul simpozionului ne-a fost prezentată şi Universitatea Politehnică, ceea ce m-a făcut să iau în considerare una dintre falcultăţile sale*." Aceste opinii sunt incluse şi în revista colegiului pentru a fi aduse la cunoştinţa tuturor liceenilor şi profesorilor Colegiului Naţional "Mihai Eminescu"din Bucureşti.

"*Simpozionul Național „Educație pentru un mediu mai curat" reprezintă, pentru fiecare*

dintre noi, oportunitatea de a participa la cultivarea unei responsabilități și conștientizări cu privire la impactul acțiunilor umane asupra mediului, prin prezentarea conexiunilor dintre ecosistemele naturale și activitățile antropice. Acest simpozion beneficiază de o organizare foarte bună, o comunicare eficientă și adaptabilitate la provocările lansate de viață de zi cu zi, susținând astfel școlile și universitățile să ofere o lecție elevilor pentru a conștientiza daunele produse asupra mediului de către activitățile oamenilor." afirmă elevul Catrina Teodor Andrei, de la Colegiul Național „Iulia Hasdeu" din București.

Doamna Mariana Lili Badea, profesor de chimie la Colegiul Național „Iulia Hașdeu" din București evidenţiază impactul pe care participarea la simpozion îl are în ceea ce priveşte responsabilizarea faţă de problemele de mediu: "*Simpozionul Național „Educație pentru un mediu curat", organizat de Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii a Universității Politehnice din București este un simpozion cu tradiție veche, un simpozion în care se formează concepţii realiste despre viaţă, un comportament orientat spre înţelegerea şi protejarea mediului, prin derularea de acţiuni concrete de protecţie a mediului înconjurător precum și crearea unui context educaţional care să permită stimularea comunicării între instituţiile din ţară pentru sprijinirea elevilor și studenților de a-şi forma o imagine clară despre tot ce-i înconjoară, de a-şi forma un comportament adecvat în natură şi de a-și valorifica potenţialul artistic prin realizarea unor lucrări originale pe temele date.Acest simpozion are rolul de a dezvolta şi îmbunătăți capacitatea elevilor, a studenților, a comunităţilor, a organizaţiilor şi a ţărilor de a gândi şi a acţiona în favoarea dezvoltării durabile, și poate determina schimbarea mentalităţii oamenilor. Doar tinerii pot crea o lume mai sigură, mai sănătoasă şi mult mai prosperă, îmbunătăţind astfel calitatea vieţii. Mulțumim tuturor organizatorilor pentru această activitate extrașcolară care crește gradul de educație în favoarea mediului."*

Elevul Tudor Gabriel Leca, din clasa a X-a A la Colegiul Național „Iulia Hașdeu" din București susţine că "*Simpozionul „Educație pentru un mediu curat", organizat de Universitatea Politehnica București, a fost o experiență remarcabilă. Atmosfera a fost plină de energie și entuziasm, iar participanții au avut ocazia să învețe și să colaboreze într-un mod creativ și inovator. Îmi exprim recunoștința față de organizatorii care au făcut posibil acest eveniment și au încurajat colaborarea dintre elevi și profesori, contribuind astfel la îmbunătățirea educației și la crearea unei lumi mai curate și mai sănătoase pentru generațiile viitoare.*"

Despre rolul simpozioanelor în formarea profesională şi interacţiunea cu mediul academic, elevul Mihai Vlad Trifan din clasa a XI-a de la Colegiul Național „Iulia Hașdeu" din București menţionează "*Simpozioanele sunt cel mai frumos mod în care un elev poate lua contact cu mediul academic. Personal, consider ediţia „Educaţie pentru un mediu curat'' o reuşită, deoarece am avut ocazia să discutăm cu specialişti, să ne exprimăm liberi, să învăţăm şi, totodată, să greşim. Ce marchează cu adevărat este modul în care profesorii Facultăţii de Inginerie Chimică se fac plăcuţi: dând dovadă de*

un profesionalism cald, dornici să cunoască participanţii, să întrebe şi să răspundă. Acest simpozion nu a fost o competiţie individuală, ci o dezbatere academică având ca subiect cea mai gravă problemă a omenirii. Deşi, la scară largă, indiferenţa continuă să polueze, speranţa nu se poate pierde ascultând atâţia colegi care, de la o vârstă fragedă, sunt frământaţi de îmbolnăvirea planetei. Din rândurile acestora vor proveni viitori militanţi la nivel mondial: formaţi şi încurajaţi să ia cuvântul în astfel de simpozioane. Grija noastră faţă de mediul de azi va reieşi din natura, viaţa şi omul de mâine. Ziua de mâine ne aparţine nouă, Generaţiei Verzi!"

"*Simpozionul "Educație pentru un mediu curat" a însemnat pentru mine un prilej de identificare a problemelor de mediu din comunitatea mea şi ocazia perfectă de a căuta soluţii pentru rezolvarea acestora. Tematica simpozionului este de actualitate, iar cadrul de împărtăşire a informaţiilor este unul familiar, în cadrul facultăţii noastre*." sunt câteva dintre aspectele relatate de studenta Iulia Ștefania Voicu din anul II la Facultatea de Inginerie Chimică şi Biotehnologii – Universitatea Politehnica din Bucureşti, participantă la ediţia din anul 2022 la simpozion.

Concluzii

In urma evenimentului şi a feedback-ului primit din partea participanţilor, se evidenţiază importanţa conştientizării şi implicării elevilor, profesorilor şi a întregii comunităţi în conservarea şi protejarea mediului, dar şi în identificarea şi aplicarea de soluţii pentru a rezolva problemele legate de mediu la nivelul comunităţilor locale, dar şi la niveluri superioare de organizare.

Organizatorii invită pe toţi cei interesaţi de participarea la acest eveniment şi de oportunităţile pe care le oferă această participare să consulte website-ul https://chimie.upb.ro/concursuri/educatie-pentru-un-mediu-curat/.

Energia nucleară și schimbările climatice: de ce avem nevoie de centrale nucleare

Dr. Fizician Radu – Alin VASILACHE

Director General - Romania,
Canberra Packard Central Europe GmbH Bucureşti

Acum aproape doi ani, NetFlix lansa un film numit „Don't Look Up". Pentru cei care nu l-au văzut, povestea e simplă: un grup de cercetători descoperă un meteorit imens care este pe cale să se distrugă Pământul. În ciuda tuturor dovezilor prezentate, conducerea politică refuză să dea atenție pericolului pentru că asta ar fi însemnat să își modifice programul electoral (era anul alegerilor) și preferă să nege existența pericolului până când, evident, nu se mai poate face nimic și pământul e distrus. Filmul era gândit ca o satiră la adresa sistemului politic dar... vă sună cunoscut? Haideți să privim cu puțină atenție ce se întâmplă de mai bine de două decenii:

1. Oamenii de știință descoperă că temperatura medie a atmosferei terestre este pe cale să se modifice – mai bine spus, crește. Inițial descoperirea a fost întâmpinată cu scepticism, apoi dovezile s-au acumulat și comunitatea științifică pare a fi atins un consens cvasiuninanim cu privire la faptul că suntem în fața unei schimbări climatice destul de drastice și că această schimbare este produsă de acumularea în atmosferă a gazelor de seră.
2. Soluția evidentă pentru problema expusă mai sus este reducerea concentrației de gaze cu efect de seră din atmosfera terestră.
3. Statele lumii se adună (mai precis, politicienii din statele respective se adună) și, pline de avânt, iau decizia de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

Cele de mai sus sunt cunoscute de toată lumea. Ce se face pentru a reduce efectele de seră, însă, nu are practic nici o legătură cu ceea ce recomandă oamenii de știință. În cele ce urmează, voi încerca să explic relația complicată dintre climă, energie nucleară și sursele de energie așa zis „regenerabile".

Dacă acceptăm că actualele modificări climatice sunt generate de gazele cu efect de seră, concluzia firească este că trebuie să găsim surse de energie care să genereze cât mai puține astfel de gaze – de preferință, deloc. În acest moment, sursele noastre de energie pot fi clasificate din acest punct de vedere după cum urmează:

1. Surse fosile de energie, foarte poluante:
   a. Cărbune: sursă extrem de poluantă, atât din punct de vedere al emisiei de gaze cu efect de seră, cât și din punct de vedere al poluării și distrugerii mediului (industria extractivă este foarte poluantă)
   b. Petrol: mai puțin poluant din punct de vedere al emisiilor și al extracției, dar în continuare un contributor masiv la emisiile de gaze cu efect de seră

c. Gaz natural: cel mai puțin poluant dintre cele trei, dar cu o contribuție mare la emisiile de CO2 (și de aceea este de neînțeles insistența unora de a-l trece pe lista surselor „verzi” de energie)

2. Energia nucleară, puțin poluantă: Emisiile de carbon sunt inexistente în operare, dar amprenta de carbon (emisiile luând în considerare întreg ciclul de construcție și de fabricație a materiilor prime) nu este zero, deși este foarte mică. „Deșeurile” (voi explica mai târziu de ce pun cuvântul în ghilimele) sunt foarte puține iar stocarea și tratarea lor sunt strict reglementate. În general, impactul asupra mediului este unul scăzut.

3. Energia hidro (hidrocentralele, în primul rând): intră în rândul energiilor regenerabile și, la fel ca și în cazul energiei nucleare, nu generează emisii de carbon în operare iar amprenta de carbon este mică. Impactul asupra mediului (în acest caz ne referim la habitatul unor specii) este unul important.

4. Energiile regenerabile solară și eoliană: deși nu generează emisii de CO2 în timpul funcționării, amprenta de carbon este la fel de mare ca și în cazul centralelor nucleare sau chiar (marginal) mai mare. Impactul asupra mediului este mai mare decât în cazul centralelor nucleare în primul rând datorită folosirii extensive a spațiului dar și din cauza utilizării unei cantități mari de minerale și metale rare, al căror minerit afectează mediul în mod deosebit de grav. Deșeurile rezultate din utilizarea energiilor eoliană și solară pun și ele probleme datorită conținutului de metale rare și, mai ales, datorită lipsei unor reglementări stricte cu privire la aceste deșeuri.

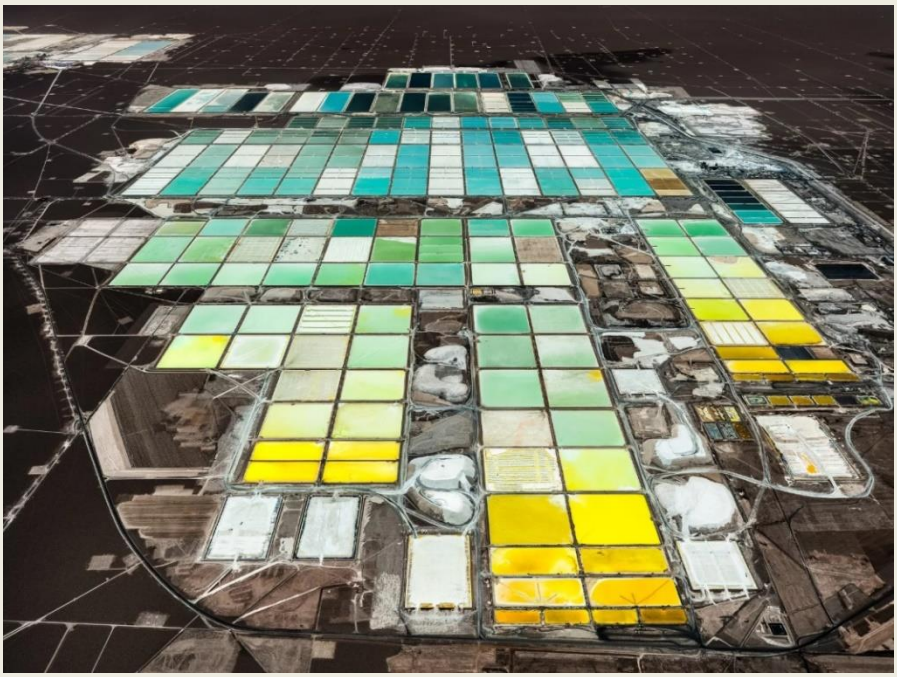


Fig. 1: „Câmpurile de litiu” din podișul salin Salar de Atacama, în nordul Chile.Tom Hegen, https://www.euronews.com/green/2022/02/01/south-america-s-lithium-fields-reveal-the-dark-side-of-our-electric-future

Pentru ca intenția acestui articol să fie foarte clară de la început, nu intenționez să argumentez împotriva energiilor regenerabile. Argumentul meu este că, fără energie nucleară, nu vom ajunge să obținem dorita reducere a emisiilor de carbon.

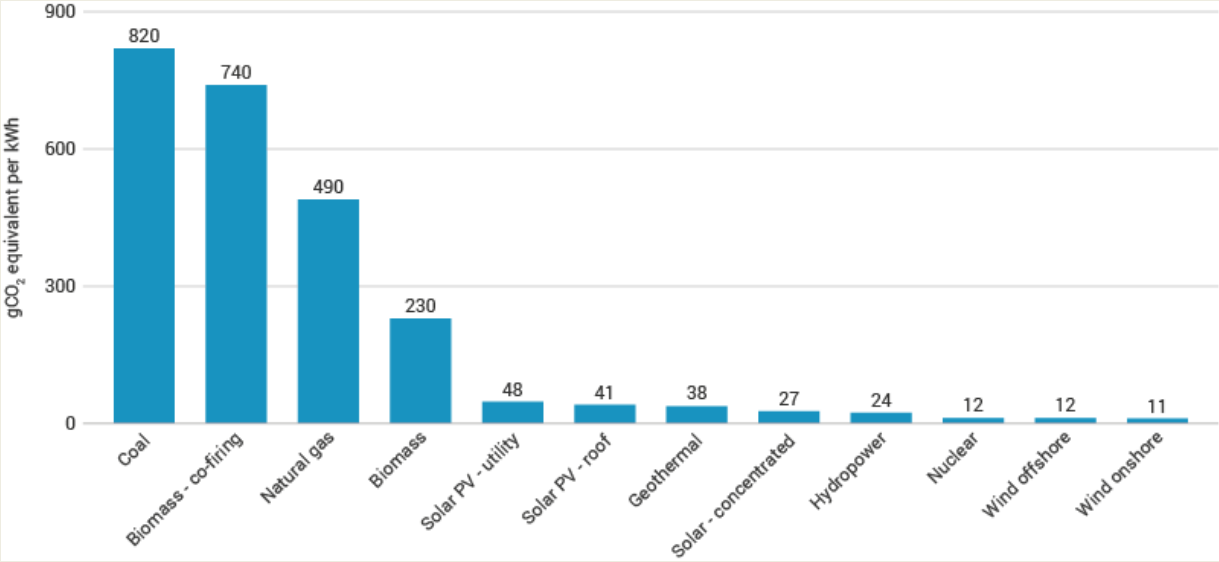


Fig. 2: Cantitatea medie de emisii de CO2 pe întregul ciclu de viață al diverselor tipuri de surse de energie (https://world-nuclear.org/nuclear-essentials/how-can-nuclear-combat-climate-change.aspx , sursa : IPCC [1])

Din figura 2 este evident că energia nucleară este una din soluțiile care oferă o amprentă de carbon extren de scăzută. În plus, dacă luăm în considerare faptul că energia nucleară este pilotabilă (o centrală nucleară ne dă energie atunci când avem nevoie, câtă avem nevoie) în timp ce energiile solară și eoliană nu (depindem de viteza vântului sau de durata de insolație), necesitatea utilizării ei devine și mai clară.

În cele ce urmează, voi trece în revistă principalele obiecțiuni împotriva energiei nucleare și voi explica în ce fel acestea se bazează pe ipoteze false.

Principala opoziție față de energia nucleară vine din teamă. Cei care se opun susțin că energia nucleară este nesigură, că este expusă unor accidente catastrofale și că afectează sănătatea populației. Argumentul este fundamentale fals, deoarece statistica ne arată că utilizarea acestui tip de energie este printre cele mai sigure din lume. Energia nucleară este utilizată de mai bine de 70 de ani. În toți acești ani, în sectorul nuclear civil au avut loc numai două accidente clasificate 7 pe scala INES a IAEA [2] (fig. 3): Cernobîl și Fukushima. Exceptând faptul că ambele au fost clasificate ca fiind de gradul 7, între cele două nu există nici un fel de asemănare.

În afară de acestea, au mai fost un accident de gradul 6 (în 1957 la Kîstîm, în URSS, la

un centru de reprocesare controlat de armată) și trei de gradul 5, dintre care numai două în domeniul civil și unul singur mai recent, cel din 1979 de la Three Mile Island, care a căpătat și notorietate. Nu voi insista pe Three Mile Island deoarece accidentul a făcut mai multă vâlvă decât merita și nu a existat nici o victimă a acestui accident.

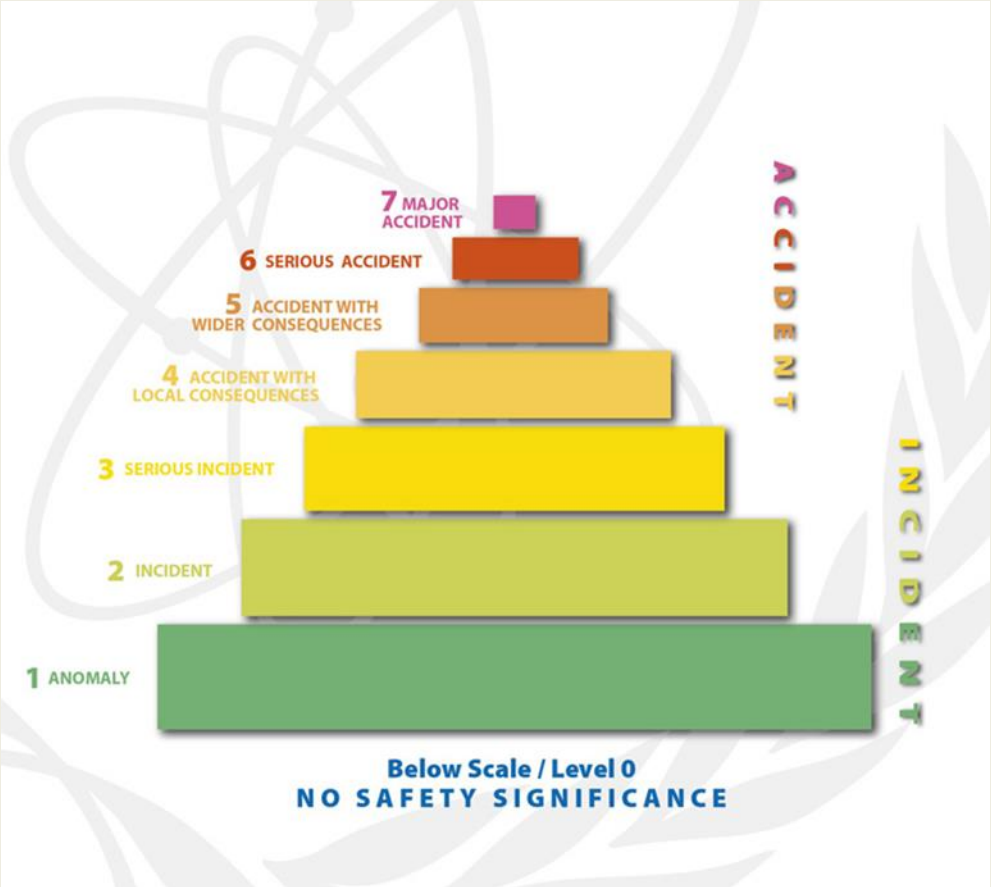


Fig. 3: Scala INES pentru incidentele și accidentele nucleare și radiologice (https://www-news.iaea.org/InesScale.aspx)

Voi scrie câteva cuvinte, însă, despre cele două accidente majore, Cernobîl și Fukushima. De la început trebuie precizat fatul că, de fapt, Cernobîl ar merita o clasă numai a sa pe scala INES. Diferența de impact dintre cele două accidente este colosală, impactul accidentului de la Fukushima fiind incomparabil mai scăzut decât cel al accidentului de la Cernobîl. Motivele celor două accidente sunt, de asemenea, drastic diferite.

Cernobîl a fost un accident rezultat dintr-o serie de evenimente care într-o societate normală nu ar fi putut avea loc. În primul rând, existența unei extrem de periculoase erori de proiectare a barelor de control, deși cunoscută, nu a fost comunicată operatorilor. În al doilea rând, efectuarea unui experiment de tipul celui care a dus la accidentmu ar fi trebuitsă se petreacă aqvând sistemele de siguranță oprite [3]. În al treilea rând, experimentul ar fi trebuit oprit în momentul în care prima încercare a dat greș și puterea

reactorului a început să scadă drastic [3]. În fine, refuzul inițial de a accepta realitatea distrugerii reactorului a dus la pierderea de vieți în încercarea fără rost de a stinge incendiul. Accidentul de la Cernobîl a dus la o contaminare pe scală largă a mediului și este singurul accident nuclear care a dus la un număr impresionant de morți. Pe lângă cei 30 de morți din timpul intervenției imediat după accident (2 morți în explozie, 28 morți în intervalul imediat ulterior ca urmare a expunerii excesive la radiații), conform UNSCEAR și OMS [4, 5] ar fi trebuit să ne așteptăm la cca. 4000 de morți premature datorită expunerii suplimentare la radiații rezultată din contaminarea radioactivă a mediului. Chiar și acest număr este considerat exagerat deoarece se bazează pe un model doză-răspuns puternic contestat și considerat prea conservativ. Evident, acest număr propus de oamenii de știință este foarte departe de cifra de 100000 de morți propusă de Greenpeace [6] fără nici un fel de dovezi științifice.

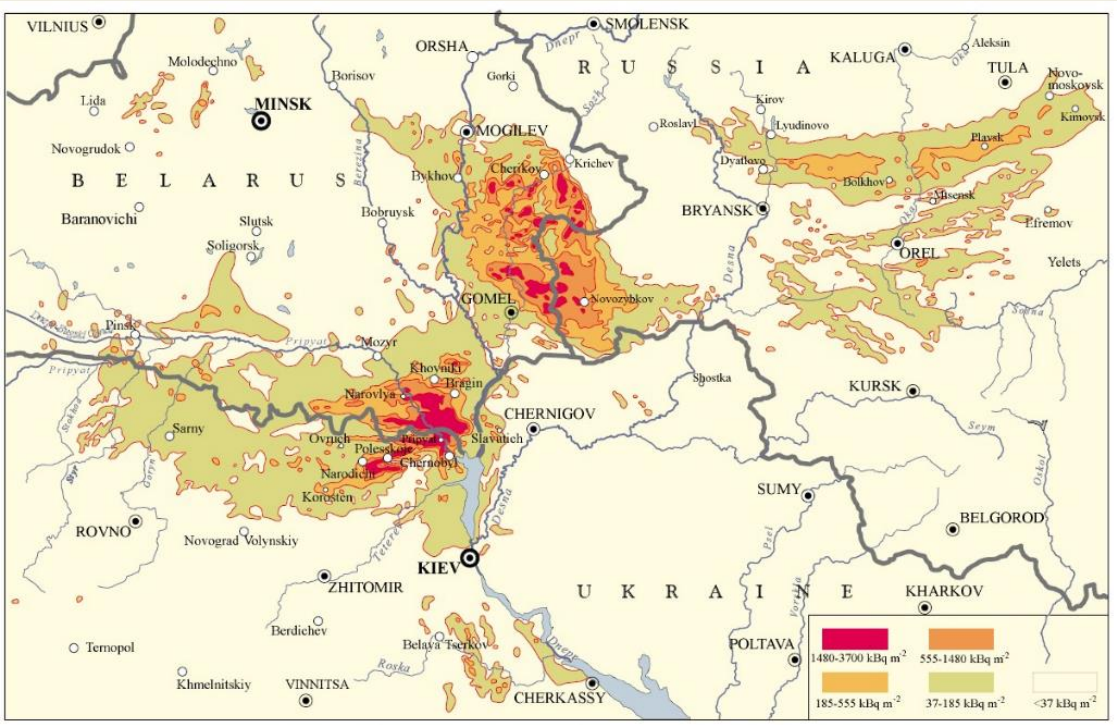


Figure VI. Surface ground deposition of caesium-137 released in the Chernobyl accident [I1, I3].

Fig. 4: a. Contaminarea cu Cs-137 a mediului în urma accidentului de la Cernobîl [7]

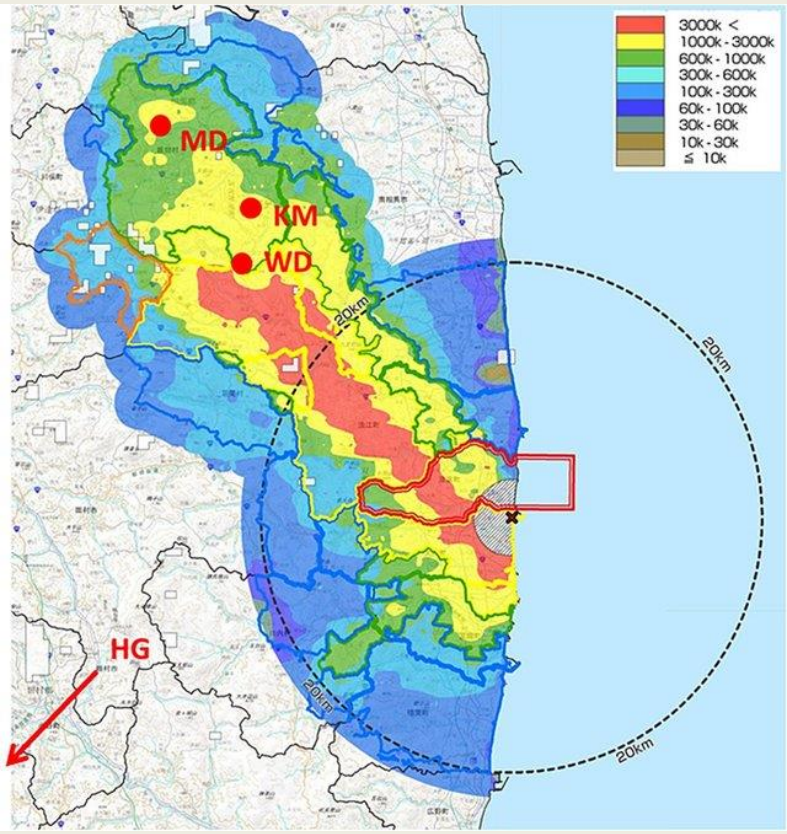


Fig. 4 b. Contaminarea cu Cs – 137 a mediului în urma accidentului de la Fukushima [8]
Ambele grafice sunt cu valori imediat după accident

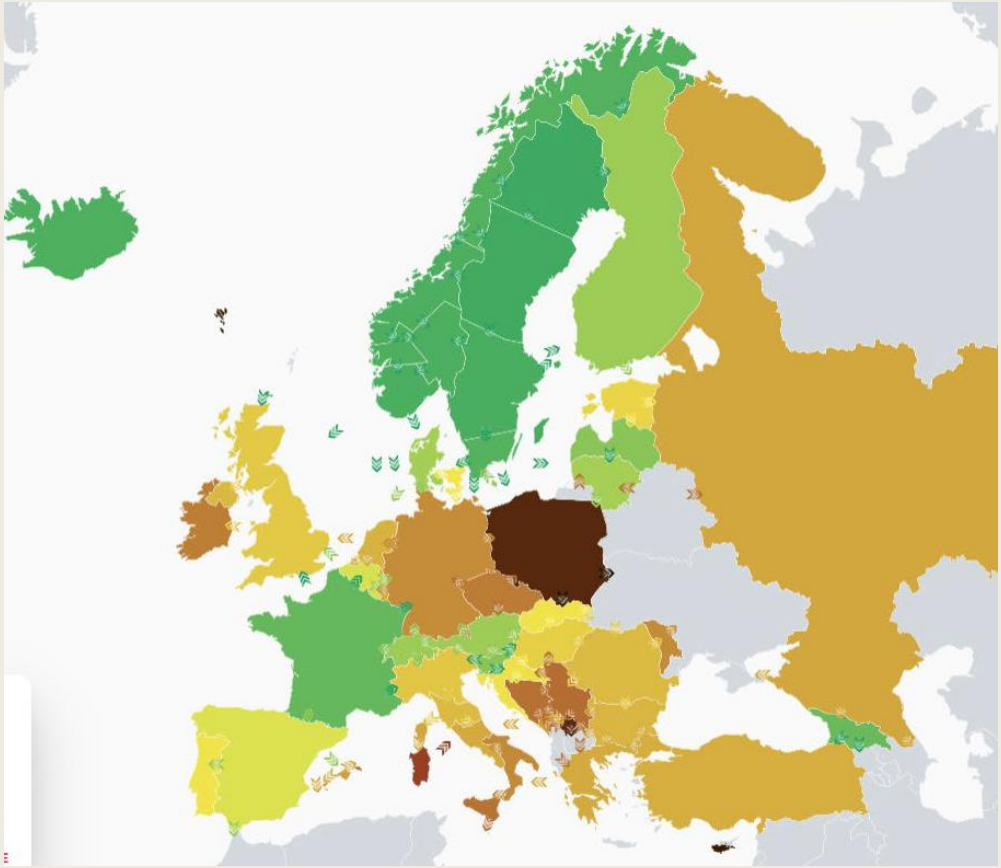
Accidentul de la Fukushima se datorează unei greşeli de proiectare a sistemelor de protecţie anti-tsunami. Mai precis, la proiectare nu s-a luat în consideraţie probabilitatea unui tsunami de magnitudinea celui care a avut loc (deşi existau date că, în acea zonă, mai avuseseră loc astfel de evenimente), motivul principal fiind banii. Spre deosebire de Cernobîl, contaminarea mediului a fost limitată şi nu a existat nici o victimă ca urmare a expunerii la radiaţii. A fost însă necesară evacuarea a 100000 de persoane, ceea ce a dus la probleme sociale şi la probleme de sănătate legate de anxietate în grupul evacuat. Intervenţia la timp şi gestionarea corectă a situaţiei au dus la limitarea efectelor acidentului şi, deşi accidentului a fost plasat în categoria 7 datorită amplorii contaminării în Japonia, Fukushima este departe de efectele Cernobîlului. Acest lucru se poate vedea şi comparând contaminarea cu Cs-137 şi Cs-134 imediat după accident (fig. 4). Contaminarea rezultată ca urmare a accidentului de la Cernobîl nu este mult mai extinsă şi mai intensă. Chiar şi în aceste condiţii, riscul asociat contaminării mediului a fost practic nul în afara URSS [9], cu excepţia Poloniei.

Privind în urmă, putem spune că, în mai mult de 70 de ani de energetică nucleară, a avut loc un singur accident cu impact cu adevărat masiv, și anume cel de la Cernobîl. Nici măcar acel accident nu a generat efecte asupra sănătății populației care să depășească semnificativ granițele statului unde a avut loc (nu s-au putut demonstra efecte adverse decât în Polonia) iar accidentul a fost generat de o ignorare masivă a tuturor normelor de securitate nucleară existente la acea dată la nivel mondial (la ora actuală normele sunt și mai stricte).

Un alt argument antinuclear este dat de existența „deșeurilor" radioactive. Pe lângă faptul că volumul de reziduuri rezultate din arderea combustibilului nuclear este extrem de mică, aceste reziduuri nu sunt, de fapt deșeuri. Pentru a avea o idee mai clară despre volumul generat, trebuie spus că, din 1950 și până acum, întregul volum de combustibil ars generat de SUA este de 90000 de tone [10] – dacă ar fi pus într-un singur loc, ar acoperi un stadion de fotbal cu un strat de o înălțime de 9 metri. Combustibilul ars nu este un deșeu. El conține încă energie suficientă pentru a alimenta mai mult de 70 milioane de locuințe pentru încă aproximativ 160 de ani. Energia aceasta poate fi obținută prin reprocesarea sa și arderea în reactoarea rapide sau în reactoare de tip CANDU din noua generație (da, reactoarele din România pot folosi combustibil ars de la alte tipuri de reactoare). În plus, ciclul combustibilului nuclear este extrem de bine reglementat și supravegheat în toată lumea, astfel încât doza de radiații primită de populație datorită "deșeurilor" nucleare de orice tip este practic zero

În fine, al treilea mare argument este costul foarte mare și durata lungă de construire a unei centrale nucleare. Costurile sunt, într-adevăr, mari, dar când sunt normalizate la energia generată se constată că energia nucleară nu este mai scumpă decât alte surse. Astfel, calculele efectuate de IEA [11] arată că, în Europa, costurile cu energia nucleară sunt de 45 USD/MWh, în timp ce costul pentru energia eoliană offshore este de 68 USD/MWh iar pentru cea solară de 55 USD/MWh. În plus, factorul de capacitate pentru energia nucleară este de cca. 90%, în timp ce pentru eolian și solar extrem de rar atinge 50%, ceea ce face ca energia nucleară să fie o opțiune mult mai economică și o sursă de energie relativ ieftină în raport cu altele. Durata de construire este, în acest moment, destul de lungă datorită reglementărilor excesive generate de frica de nuclear, dar chiar și cu aceste reglementări durata de construcție poate fi scurtată semnificativ, mai ales atunci când se recurge la reactoare nucleare mici.

Ca o concluzie la cele prezentate mai sus, putem spune că energia nucleară este o soluție obligatorie, dacă ne dorim să reducem generarea de gaze cu efect de seră. Energia nucleară este una dintre cele mai sigure și mai curate surse de energie. Nu cred că trebuie să existe o competiție între energiile regenerabile și energia nucleară.



https://app.electricitymaps.com/map

Figura 5 ne arată care sunt țările cele mai „verzi” din Europa: Suedia, care se bazează pe energie hidro și pe nuclear, Norvegia, cu energie hidro, Franța, care generează 70% din energie prin nuclear, Isleanda, care se bazează pe enerhie geotermală. Germania, care a trecut prin programul „energiewende” destinat înlocuirii complete a generării nucleare cu generare eoliană și solară, este printre țările cele mai poluante din Europa. Chiar și în aceste condiții, Germania și-a cotinuat politica de închidere a centralelor nucleare, închizând-o pe ultima în data de 15 aprilie 2023. Acest lucru se întâmpla în condițiile în care inundațiile din 2021, care sunt atribuibile modificărilor climatice, au cauzat 242 victime și daune de mai mult de 10 miliarde de euro în UE. În Germania, acele inundații au cauzat 196 de victime, aceasta în condițiile în care în Germania nu a existat niciodată nici o victimă datorată energiei nucleare [11]. Iraționalitatea unei astfel de abordări ne afectează pe toți. Numai cu energie solară și eoliană nu putem atinge scopul dorit: neutralitatea emisiilor de carbon. Este timpul să încetăm să mai refuzăm să privim în față

dovezile științifice și să acceptăm rolul fundamental al energiei nucleare în reducerea schimbărilor climatice.

Bibliografie

[1] Bruckner T., I. A. Bashmakov, Y. Mulugetta, H. Chum, A. de la Vega Navarro, J. Edmonds, A. Faaij, B. Fungtammasan, A. Garg, E. Hertwich, D. Honnery, D. Infield, M. Kainuma, S. Khennas, S. Kim, H. B. Nimir, K. Riahi, N. Strachan, R. Wiser, and X. Zhang, 2014: Energy Systems. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

[2] INES The International Nuclear and Radiological Event Scale, User Manual, 2008 edition, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY VIENNA, 2013

[3] Grigori Medvedev, Adevărul despre Cernobîl, Humanitas, 1992

[4] UNSCEAR (2008). Sources and effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 2008 Report to the General Assembly with Scientific Annexes

[5] IAEA, WHO (2005/06). Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts.

[6] https://www.greenpeace.org/international/story/22799/the-chernobyl-mini-series-has-finished-but-the-real-life-catastrophe-never-ends/

[7] UNSCEAR 2000 Report, ASSESSMENTS OF THE RADIATION EFFECTS FROM THE CHERNOBYL NUCLEAR REACTOR ACCIDENT

[8] Yuzuru Suzuki, Influences of radiation on carp from farm ponds in Fukushima, Journal of Radiation Research 56 (suppl 1), 2015, DOI: 10.1093/jrr/rrv076

[9] Maria Toader, Radu A. Vasilache, Cancer risk due to ^{137}Cs and ^{90}Sr intake after the Chernobyl accident, Proceedings of the International Conference "One Decade After Chernobyl", Vienna, Vol. 1, April 1996

[10] https://www.energy.gov/ne/articles/5-fast-facts-about-spent-nuclear-fuel

[11] IEA, Projected Costs of Generating Electricity 2020 Edition, IEA & NEA & OECD 2020

[12] Radu A. Vasilache, The "Don't Look Up" Syndrome: Risk Perception, Dose - Response Models and Mitigation of Climate Change, European Radiation Protection Week - ERPW2022, 2022 October 9 - 14, Estoril, Portugal, DOI: 10.13140/RG.2.2.14958.08001

Utilizarea aplicației Phyphox pentru studiul mișcării rectilinii variate

Prof. Gheorghe PUPEZĂ
Colegiul Tehnic CIBINIUM Sibiu

Materiale necesare
- telefon mobil cu aplicația „phyphox”
- coală de hârtie format A4
- suprafață de lucru orizontală (masă)
- riglă gradată

I.1 Identificarea axelor telefonului mobil pentru accelerațiile a_x , a_y și a_z

1. Deschideți aplicația „phyphox” și selectați lucrarea „Acceleration (without g)”

2. La setări (⋮) selectați „Timed Run” și dați OK pentru durata de pornire de 3 s și durata înregistrării de 10 s.

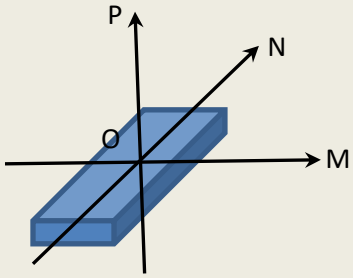
3. Selectați „GRAPH” și apăsați butonul de START (►)

4. Deplasați telefonul așezat în poziție orizontală după direcția axei OM indicată în figura de mai jos, timp de aproximativ 10 s, după care acționați butonul de oprire (‖). Deplasarea telefonului se va face printr-o mișcare de du-te/vino, fără a depăși o amplitudine a mișcării de aproximativ 10-15 cm.

5. Cu valorile indicate în fiecare grafic (a_x ; a_y ; a_z) identificați cărei accelerații îi corespunde axa OM.

6. Procedați asemănător punctelor 3 – 5 pentru a stabili cărei accelerații îi corespunde axa ON, și respectiv OP.

7. Prin selectarea opțiunii „SIMPLE” pentru una din determinări, vă vor fi date valorile celor trei accelerații a_x , a_y și a_z , precum și a accelerației absolute „a”. Ce relație există între cele patru accelerații ?



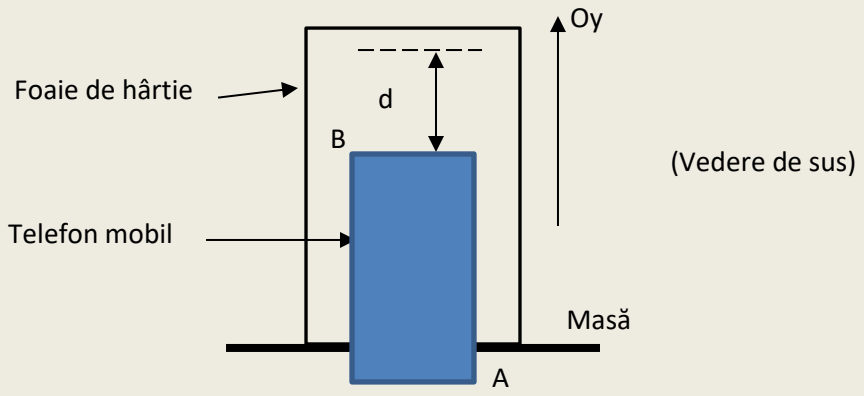
I.2 Determinarea mărimilor cinematice (accelerație, viteză, deplasare, durată) pentru o mișcare rectilinie încetinită

2. Deschideți aplicația „phyphox” și selectați lucrarea „Acceleration (without g)”

2. Selectați din meniu „GRAPH”

3. Așezați telefonul mobil pe o masă orizontală, pe o hârtie format A4 îndoită astfel încât să permită deplasarea telefonului doar în lungul axei Oy. Hârtia trebuie să aibă un capăt

la marginea mesei, iar telefonul să depășească marginea mesei cu aproximativ 2 cm (vezi figura alăturată).



4. Marcați pe hârtie poziția capătului B a telefonului mobil.

5. Porniți înregistrarea cu butonul START (►).

6. Imprimați un scurt impuls telefonului mobil cu mâna/degetul la capătul A al telefonului mobil, astfel încât acesta să se deplaseze în lungul axei Oy, dar fără ca extremitatea B a telefonului mobil să depășească hârtia.

7. Opriți înregistrarea acționând butonul de oprire (‖).

8. Marcați pe hârtie poziția capătului B a telefonului mobil, după oprirea acestuia.

9. Selectați înregistrarea pentru a_y și identificați porțiunea pe care telefonul mobil s-a mișcat încetinit, determinând, cu aproximație, durata Δt_{exp} a acestei mișcări, precum și valoarea medie a accelerației „a” pe porțiunea de mișcare încetinită.

10. Folosind o riglă, măsurați pe foaia de hârtie distanța „d” parcursă de telefonul mobil în mișcarea încetinită.

11. Folosind relațiile de la mișcarea rectilinie uniform încetinită, determinați valoarea vitezei inițiale „v_o ” imprimată telefonului mobil, precum și durata teoretică a acestei deplasări, Δt_{teor}

12. Comparați valorile lui Δt_{exp} și a lui Δt_{teor} și comentați.

Noi experimente de fizică

Prof. univ. dr. Ioan GROSU

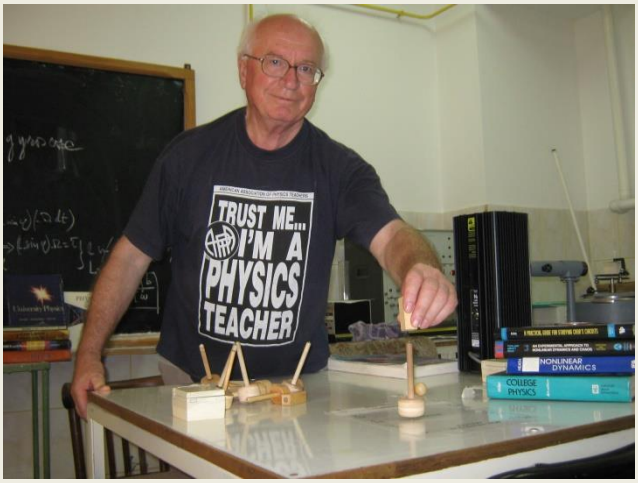
Facultatea de Bioinginerie Medicală, UMF Iaşi
Departamentul de Chimie, Universitatea "Al. I. Cuza" din Iaşi

Prezentăm în continuare 3 experimente de Fizică:

- Titirezul controlabil
- Curcubeul din grădină
- Scufundătorul lui Descartes (Cartesian Diver)

Primele două sunt noutăţi, iar al treilea este un experiment clasic modificat puţin şi care prezintă comportări noi.

Titirezul controlabil



Titirezul este o jucărie ale cărei începuturi se pierd în negura istoriei: nu se ştie care a fost mai întâi roata sau titirezul. Este cunoscut la toate popoarele [1,2] sub diferite denumiri şi atât copiii cât şi adulţii sunt nerăbdători să se joace cu el. Magicul lui constă în poziţia verticală stabilă când este în rotaţie (conservarea momentului cinetic). Când nu este în rotaţie această poziţie este un echilibru instabil. Se întâlneşte sub diferite forme, dimensiuni, culori dar fără diferenţe de principiu. În ciuda faimei sale titirezul are două mari defecte: a) rotaţia durează relativ puţin (cam 15-20 secunde), b) nu ascultă de experimentator adică este necontrolabil. Aceste două defecte au fost remediate de autor în anul 2006 prin: a) introducerea în corpul titirezului coaxial a unei piese metalice cilindrice pentru a-i mări momentul de inerţie (şi astfel rotaţia durează 110-120 secunde), b) introducerea unui magnet cilindric mic pe axa titirezului (coaxial) în partea sa cea mai de sus. Cu un alt magnet (mai mare) ţinut cu mâna deasupra titirezului în rotaţie la o distanţă de 2-3 cm de acesta şi prin mişcarea lentă (1-2 mm pe secundă) pe orizontală a magnetului din mână titirezul îl va urma (cei doi magneţi sunt în poziţia de atracţie). Adică putem controla dinamica pe orizontală a titirezului.

Noua jucărie (Titirezul controlabil) [3,4] este mult mai incitantă decât titirezul clasic: rotaţia durează mai mult, mişcarea pe orizontală poate fi controlată/modificată ca direcţie (bazat pe aceasta se pot propune strategii de joc), poate fi exemplificată mişcarea de precesie, poate dezvolta prin joc abilităţi practice, perseverenţa, se experimentează mişcarea de rotaţie de către elevi în condiţii de siguranţă etc. Se poate face practica de a măsura frecvenţa de rotaţie şi frecvenţa mişcării de precesie folosind App-ul: Physics Toolbox Suite (şi de aici Stroboscope). Deasemeni se poate studia calitativ efectul Magnus [5]. Mai multe detalii pe grupul Facebook: Titirezul Românesc.

Curcubeul din grădină

Curcubeul este un fenomen fizic şi metereologic menţionat chiar şi în Biblie [6,7]. Constă în 2 refracţii şi o reflexie într-o picătură sferică de apă. Desigur la refracţie intervine dispersia luminii. Cam atât este menţionat în manualele de Fizică din păcate. Având în vedere că poate fi observat de 1-2 ori pe an aşa se explică slaba atenţie dată în manuale. Prezentăm în continuare o instalaţie care produce un curcubeu în orice zi însorită şi fără vânt. Pentru producerea curcubeului este nevoie de lumina soarelui şi o perdea de picături de apă. Instalaţia noastră produce o perdea de picături de apă. Mai este nevoie ca Soarele sa fie pe cer la aproximativ 42 grade pe cer. Deci curcubeul se poate vedea dimineaţa şi după amiaza când Soarele este pe cer la o aşa înălţime unghilară. Instalaţia noastră constă din 4-5 stâpli de înălţime 5,50 m deasupra solului pe care se montează 1 sau mai multe tuburi (de diametru 32 mm) pe care sunt montate (la 25 cm unul de altul) nişte sprayuri. Tuburile sunt conectate la o sursă de apă sau pompă. Picăturile de apă din sprayuri în cădere formează o perdea de picături de apă foarte asemanator cu situaţia reală. Perdeaua este omogenă adică picăturile de apă în cădere sunt relativ uniform repartizate. La fântânele arteziene picăturile nu sunt repartizate omogen şi din acest motiv vedem doar o mică parte de curcubeu. Acesta este elementul de noutate al instalaţiei noastre.

În 1972 la celebra universitate americană MIT (Massachusetts Institute of Technology) faimosul profesor de Fizică Walter Lewin prezintă în premieră (didactică) curcubeul. Ulterior lecţiile sale au fost prezentate pe YouTube. În lecţiile sale Profesorul Lewin [8] explică cu câtă greutate a obţinut o fotografie a curcubeului pentru a exemplifica cele prezentate teoretic.

La mijlocul deceniului 9 secolul trecut autorul a prezentat cam ce este prin manuale despre curcubeu la studenţii de la Chimie Fizică (pe atunci Institutul Politehnic Iaşi) în cadrul cursului de Optică. Acelaşi lucru a prezentat în perioada 1998-2005 la studenţii de la Bioinginerie Medicală (secţia Bioinstrumentaţie), UMF Iaşi. De fiecare dată avea un gust amar că nu putea să le arate ceva experimental. Din această frământare a autorului a apărut ideea instalaţiei descrisă mai sus şi care a fost implementată prima dată în August 2012 în gradina Prof. Ilie Diaconu [9].

Importanţa acestei instalaţii constă în aceea că este destul de uşor de construit din materiale accesibile (cost cam 3000 lei), este uşor de manevrat şi oferă un curcubeu (de dimensiuni mai mici) ca cel natural. Misterul se risipeşte când lumea vede că odată ce s-a alimentat instalaţia (şi a început ploaia) apare curcubeul. De aici toate superstiţiile se risipesc. Magicul rămâne pentru că este singurul experiment care arată curcubeul. În mod greşit se vorbeşte despre curcubeu când de fapt este doar dispersia luminii. Cu o astfel de instalaţie şi cu consultarea literaturii didactice existente se poate ţine o lecţie completă despre curcubeu nu numai la o universitate faimoasă ca MIT de către un profesor faimos ci se poate face o lecţie convingătoare într-un oraş românesc de mărime medie ca Vaslui, Bârlad, Tecuci, Călaraşi, Turda etc de către un profesor stagiar. Într-un oraş de mărime medie este destul să fie o aşa instalaţie într-o şcoală, într-un oraş mare poate în 2 şcoli. În 10 minute toată lumea este lămurită şi în plus elevii au şi fotografii inedite. Apoi într-o zi ploioasă se poate dezbate pe larg toata fizica acestui fenomen care a încântat, încântă și va încânta lumea (Fotografia).

Mai multe detalii pe grupul Facebook: CURCUBEUL DIN GRADINĂ

Scufundătorul lui Descartes (Cartesian Diver)

Cartesian Diver este denumirea sub care se găseşte în literatura Engleză. Cu aceste cuvinte cheie în Google şi YouTube se pot găsi informaţie şi filmuleţe destule[10]. Un recipient transparent (un PET) umplut cu apă în care se pune pe suprafaţa apei o eprubetă cu gura în jos. La capătul deschis al eprubetei este bine să înfăşurăm nişte sârmă (pentru a creea o extramasă) în aşa fel încât când punem eprubeta pe suprafaţa apei aceasta să coboare în apă cam 95%. Se închide PET-ul cu capacul. Când strângem cu mâna de PET presiunea creşte în interior coloana de aer din eprubetă se comprimă, forţa arhimedică scade şi poate deveni mai mică decât greutatea şi eprubeta începe să coboare. O metodă simplă de aplicaţie a legii lui Archimede. Experimentul este simplu, ieftin de realizat ştiinţific şi are şi o doză de magic. Pare neverosimil ca o acţiune perpendiculară pe pereţii PET-ului să determine o mişcare pe verticală a eprubetei. Un filmuleţ scurt este pe pagina Facebook a autorului pe data de 25 Octombrie 2021.

Am intenţionat ca să modificăm acest experiment popular pentru a implica alte fenomene fizice. Am folosit un colier în care am montat o piuliţă şi cu un şurub am reuşit să realizăm o comprimare mai elegantă a PET-ului (prima modificare). În felul acesta am

putut să ne convingem că poziţia de echilibru a eprubetei oriunde în PET este un echilibru instabil: nu putem să găsim o aşa comprimare care să menţină eprubeta pe loc. Dar cum să facem să stabilizăm acest echilibru? După mai multe insuccese am ajuns la ideea de a pune în mai multe PET-uri sare de bucătarie. Şi aşa am găsit că eprubeta se opreşte la o anumită înălţime deasupra fundului PET-ului. Deci am stabilizat poziţia de echilibru (a doua modificare). A treia modificare: am tăiat fundul unui PET de 0,5 L, apoi am tăiat o doză de bere în două şi am ataşat fundul dozei la PET-ul fără fund. Acestea se potrivesc. Le-am lipit şi în felul acesta am obţinut un PET cu fund metalic. Cu PET-ul închis şi eprubeta la fundul PET-ului am pus PET-ul cu fundul într-un vas în care este apă la 50-60 grade Celsius. După un timp eprubeta începe să urce deoarece apa din PET începe să se încălzească şi aerul din eprubetă îşi creşte presiunea şi creşte forţa ascensională. Deci am mişcat eprubeta fără să acţionăm asupra PET-ului.

Autorul continuă să se gândească la alte modificări.

Aceste experimente oferă mici soluții la problema timpului mare petrecut de copii în fața ecranelor ("increased screening time"[11])

Referințe bibliografice

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Top

[2] Laurens Bas, The lost Art of Spinning Tops, Verdoom, 2011

[3] http://drivenspinningtop.blogspot.com

[4] I. Grosu and D. Featonby, The driven spinning top, Phys. Educ. 51, (2016) 033002 (IoP,UK)

[5] Florin D. Grosu, Alina Rapa, Ioan Grosu, Qualitative Study of Magnus Effect by playing with the Driven Spinning Top, Int. Journal of Current Engineering Sciences Vol.6, pp.154, 2017

[6] http://en.wikipedia.org/wiki/Rainbow

[7] Uliu Florea, Curcubeul: de la mit la adevăr, 1994, Craiova

[8] http://google.com cu: MIT, Lewin, Rainbow

[9] Florin D. Grosu, Alina Rapa, Ilie Diaconu, Ioan Grosu, Garden Rainbow, Merit Research Journal of Education and Review (ISSN 2350-2282), Vol.5(10) pp.106, 2017, Google open access cu: grosu, merit, garden rainbow

[10] http://en.wikipedia.org/wiki/Cartesian_diver

[11] Editors, "Kids need better places to play",Scientific American 329,1,6 (July 2023).

Experiment simplu propus de autor

vă sugerez un

EXPERIMENT

simplu, ieftin, deștept și științific

Se cumpără de la Farmacie o seringă de 2 ml. La DONA (cu card) 100 bucăți costă 33 lei. Se scoate pistonul (Fig. 1). Se astupă/înfundă/obturează orificiul cu plastilină sau orice altceva. Se taie cu un foarfece (mai mare) cele 2 aripioare de jos. Se pune o șăibă de fier (de la metalo-chimice M10 (diametrul interior 10mm, masa 3 grame) Fig. 2. Se ia o sticlă (PET transparent) și se umple cu apă obișnuită. Se pune seringa din Fig. 2 pe suprafața apei. Dacă șaiba este cea indicată ar trebui ca numai partea în gustă să fie deasupra apei. Dacă nu se mai adaugă o spiră de sîrmă (sau de fludor). Fig. 3. Se pune capacul și se însurubează (Fig. 4). Se strînge PET-ul și seringa coboară. (Fig. 5).

Seringa costă 33 bani iar șaiba 6 bani în total 40 bani!

Clasele primare - jucării; gimnaziu - jucării + fizică; liceu - jucării + repetat fizica din gimnaziu.

INFO: google cu scufundătorul lui Descartes; sau CARTESIAN DIVER

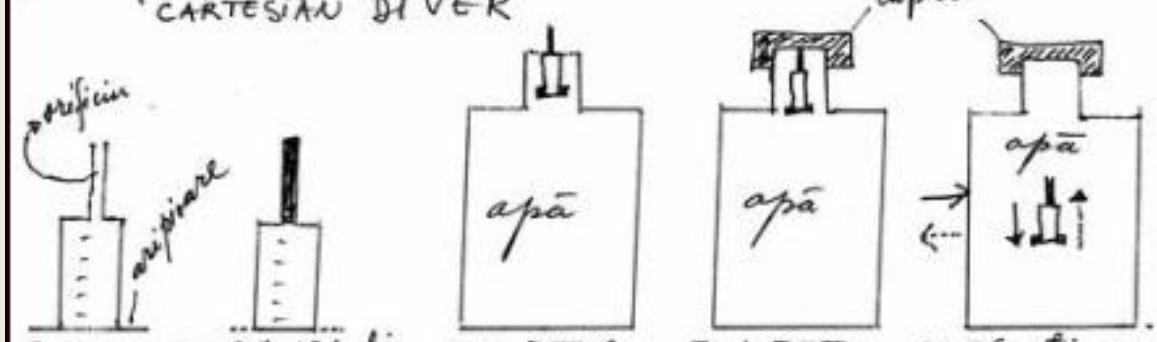


Fig. 1 Seringa

Fig. 2. Orificiul închis Aripioarele tăiate

Fig. 3. PET plin cu apă. Seringa parțial cufundată

Fig. 4. PET plin cu apă cu capac

Fig. 5. Se strînge PET ul seringa coboară...

Fraţii Prini – italienii care au întemeiat cel mai important Atelier de reparaţii mecanice din Câmpia Bărăganului

Prof. dr. Constantin TUDOR
Doctor în istorie

Cu un teren deosebit de fertil și cu zone imense favorabile practicării agriculturii, Băraganul a fost și este cea mai importantă regiune agricolă a României. Sute de ani producția acestei zone a fost amputată de faptul că aici s-a practicat o agricultură empirică, bazată pe munca fizică a oamenilor, care au folosit în sprijinul lor animalele de tracțiune, atât la lucrarea pământului cât și la transportul recoltelor.

Despre mecanizare în Bărăgan se poate vorbi începând cu anul 1840, atunci când dr. Zucher, de origine germană, înființa la București *Primul atelier pentru realizarea de maşini şi unelte agricole*. Un pas înainte în dezvoltarea agriculturii Bărăganului l-a constituit inițiativa domnitorului Barbu Știrbei, care în anul 1852 îl însărcinase pe Alexandru Slătineanu să înființeze *Institutul de Agricultură de la Pantelimon* (precursorul Universității de Științe Agronomice şi Medicină Veterinară Bucureşti), instituție la care este angajat pentru mecanizare și lucrări practice germanul Wilhelm Konzelman. Sub coordonarea acestuia în anul 1855 se înființează *Fabrica de maşini şi instrumente agricole* de la Pantelimon.

Șase ani mai târziu (1861) se generalizează în țara noastră utilizarea brăzdarului de fier pentru plug, iar prof. Ion Ionescu de la Brad elaborează *Manualul de agricultură poporană*, care cuprindea 53 de figuri cu cele mai moderne maşini agricole din acea vreme: plugul, scormonitorul, extirpatorul, grapa, vălătucul, maşina de semănat, maşina de prăşit, rarița, maşina de cosit şi secerat, maşina de treierat, maşina de transportat, vaporul (locomobila).

Aplicarea Reformei agrare din anul 1864, precum și împroprietăririle prin vânzarea către țărani a unor suprafețe de pământ din moșiile statului practicate după Răscoala țăranilor din anul 1888, izbucnită în fostul județ Ialomița, au determinat sporirea considerabilă a suprafețelor de teren care erau exploatate agricol în Câmpia Bărăganului, atât de mari moșieri, cât și de comunitățile rurale. Acum este perioada când în regiune se constituie cele mai mari trusturi arendășești din România, interesate tot mai mult în mecanizarea lucrărilor agricole, care să le sporească veniturile. Apar astfel locomobilele pe câmpurile mănoase ale Bărăganului, cele mai multe fiind importate din Germania, Anglia și Italia.

În aceste condiții, este firesc ca să apară stabilimentele comerciale și atelierele pentru întreținerea și repararea acestor utilaje mecanice folosite pe scară tot mai largă în exploatațiile agricole din Bărăgan. Orașul Călărași, capitala județului Ialomița, cel mai

important județ al României din punct de vedere agricol, devine locul spre care se îndreaptă întreprinzătorii vremii, care vor înființa aici primele magazine și ateliere mecanice la sfârșitul secolului al XIX-lea. În imaginile de mai jos redăm copii după reclamele din presa vremii ale Magazinelor Dimitrie Iliescu și Atelierul mecanic Samuel Orban, ambele înființate în Călărași prin 1890.

ATELIERUL MECANIC
SAMUEL ORBAN
CALARAȘI

Aduc la cunoștința Onor. proprietarĭ și arendașĭ că am inființat din nou **Atelierul meu Mecanic** în orașul Călărașĭ unde efectuez orĭce lucrărĭ atingătoare de această branșă.

Precum: **Reparațiunĭ de Locomobile, Faerboxe** noĭ și punerea lor, strungitul și bucelitul Cilindrelor, reparațiunĭ de Batoze de treerat, Batoze de bătut porumb cu abur și manuale, Vânturătorĭ, Morĭ și **Mașinĭ de Secerat.**

Pe lângă atelierul mecanic am și turnătorie de alamă (metal) unde se toarnă toate lagările și obiectele de metal ce sunt trebuincioase la sus-zisele mașinĭ.

Serviciul prompt și prețurĭ moderate.

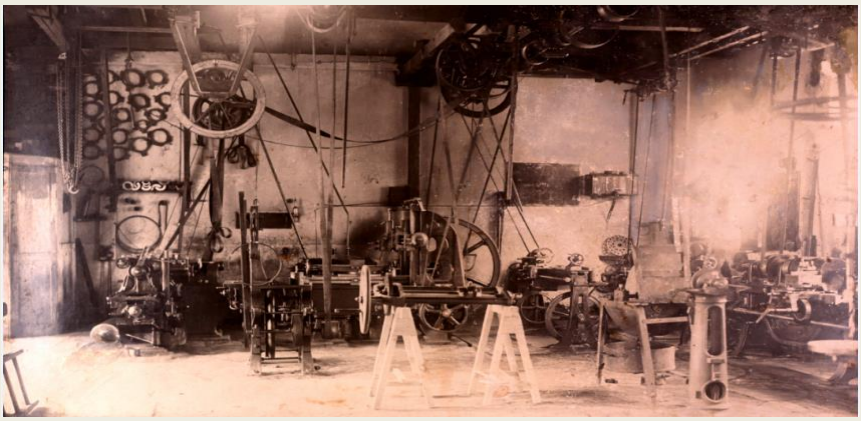
Cu stimă, **SAMUEL ORBAN**

Anul 1890 a marcat și începerea construcției podurilor peste Borcea și Dunăre de la Fetești și Cernavodă, realizate sub coordonarea lui Anghel Saligny, eveniment care avea să determine afluirea către această zonă a unor muncitori din Germania, Franța și Italia. Printre aceștia s-a aflat și tânărul **Augusto Prini,** în vârstă de 20 de ani, originar din Regiunea Ferara – Italia.

După finalizarea lurărilor la podurile de la Fetești și Cernavodă se stabilește în Călărași, unde va cunoaște un alt italian, Gaetano Ferri, care își deschisese aici un Atelier mecanic. Învață meserie de la acesta și îl cheamă în Călărași și pe fratele său Giuseppe, punând împreună bazele unui Atelier mecanic înregistrat la Tribunalul Ialomița sub denumirea de "***Frații Prini***".

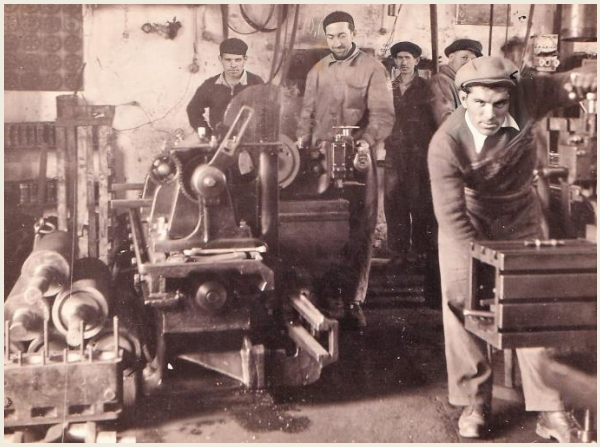
Aici, la Călărași, Augusto Prini își va întemeia și o familie solidă, căsătorindu-se cu Victoria Păpureanu, de loc din Fetești, pe care o cunoscuse în perioada cât lucrase la construcția podurilor dunărene. Din căsătoria lor au rezultat șase copii, patru fete și doi băieți, Mircea și Giovani. Deși nu obținuse încă cetățenia română, Augusto se înrolează voluntar în armata română și participă la luptele din anii 1916-1918.

Lăsat la vatră, pe 28 octombrie 1918 își legalizează căsătoria cu Victoria Păpureanu, iar la 9 mai 1919 obține cetățenia română, drept de care se bucurau și cei șase copii ai lor. Urmează o perioadă de muncă asiduă pentru dezvoltarea afacerii de la Călărași, Atelierele fraților Prini devenind cunoscute în întreg Bărăganul, specializându-se în repararea și întreținerea mașinilor și utilajelor agricole, precum și în rifluirea valțurilor pentru morile de cereale din zonă, după cum se poate vedea din imaginile de mai jos.



În anul 1945 Augusto lasă afacerea fiilor săi Mircea și Giovani, care o înregistrează la Oficiul Registrului Comerțului din Călărași sub nr. 316/1945, având ca obiect de activitate: *Atelier mecenic, mașini agricole și cele necesare industriei agricole.*

După 1948 Atelierul fraților Prini intră în vârtejul naționalizării mascate, la început fiind integrat în nou înființata Cooperativă "Bărăganul", iar în anul 1961 este absorbit de Întreprinderea de industrie locală 11 Iunie, împreună cu sediul și utilajele din fosta stradă Vânători (Flacăra de azi), unde a funcționat ca Secția de rifluit valțuri de mori, până la demolarea clădirii de la începutul anului 1980. (vezi ultimile două imagini).



Eficienţa energetica in productia EAF

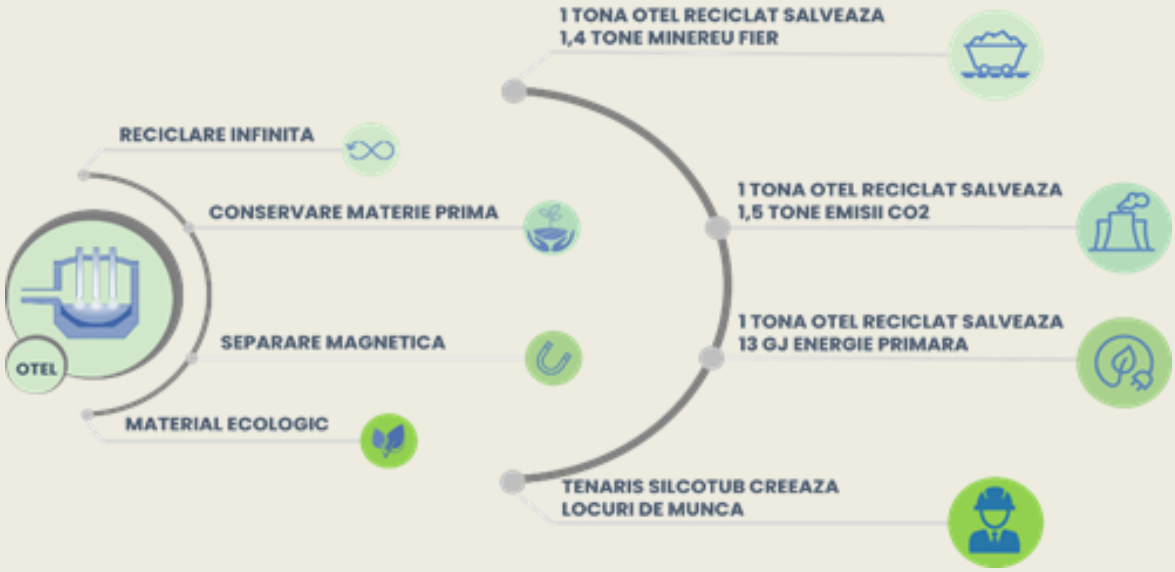
Ing. Mircea BLAGA, director
Ing. Cristina SIMA

TenarisSilcotub este o companie românească care produce ţevi de mici dimensiuni utilizate în diferite industrii, cum ar fi cea energetică, de petrol şi gaze, mecanică şi auto. Cu o echipă de peste 1.700 de oameni în România, TenarisSilcotub operează un sistem industrial integrat, transformând fierul vechi in produse şi componente tubulare cu valoare adăugată mare, iar produsele lor sunt exportate în întreaga lume.

În aceste condiţii, industria siderurgică contribuie cu 7,2% din emisiile de carbon la nivel mondial, iar TenarisSilcotub doreşte să acţioneze pentru a reduce impactul asupra mediului. S-a lucrat la modalităţi de a reduce cantitatea de emisii de CO_2 pe care o produc şi au reuşit să o diminueze cu 21% faţă de 2018 prin implementarea de noi tehnologii şi utilizarea unui sistem de producţie circular.

TenarisSilcotub foloseşte o tehnologie numită cuptor cu arc electric (EAF), care este cea mai puţin poluantă metodă de fabricare a oţelului din lume. Acest tip de tehnologie produce de 3 ori mai puţine emisii de carbon decât metodele tradiţionale utilizate în furnale traditionale. Utilizarea acestei tehnologii nu numai că ajută la reducerea emisiilor de carbon, dar ajută şi la economisirea fierului, energiei, cărbunelui şi a altor materiale.

De asemenea, compania reciclează oţelul, ceea ce se poate face la nesfârşit, având un impact semnificativ asupra reducerii emisiilor de CO_2. Pentru fiecare tonă de oţel produsă din deşeuri reciclate, TenarisSilcotub reduce în medie 1,5 tone de emisii de CO_2 şi 13 GJ de energie primară.



Compania are ca obiectiv reducerea intensității emisiilor de CO_2 pe tona de oțel cu 30% față de nivelurile din 2018 până în 2030. Compania intenționează să atingă acest obiectiv prin utilizarea unei cantități mai mari de oțel reciclat în producția sa, prin investiții în eficiența energetică, prin utilizarea surselor de energie regenerabilă și prin dezvoltarea de noi tehnologii care implică utilizarea hidrogenului și captarea carbonului.

Fiind mai eficientă din punct de vedere energetic, TenarisSilcotub își reduce amprenta de carbon. Începând cu 2019, eficienta energetica este unul dintre pilonii planului de decarbonizare al companiei Tenaris, care cuprinde o serie de acțiuni concepute pentru a utiliza mai eficient resursele. La acesta se adauga si achiziția energiei din surse verzi precum solar, eolian sau alte surse fără CO_2.

Aceste acțiuni i-au ajutat să devină unul dintre primii 20 de producători la nivel mondial în ceea ce privește emisiile scăzute de CO_2, potrivit Asociației Mondiale a Oțelului.

Prin modificările aduse metodelor de producție și prin utilizarea unor tehnologii mai durabile, TenarisSilcotub își aduce partea sa de contribuție la protejarea mediului și la reducerea impactului pe care îl are asupra planetei.

Aceste date confirmă că producția de oțel în cuptorul cu arc electric, datorită caracteristicilor sale, este bine poziționată pentru a face față provocărilor și oportunităților ce reies din economia circulară.

25 DE ANI DE INVĂȚĂMÂNT UNIVERSITAR AGRICOL ÎN CĂLĂRAȘI

Prof. univ.dr. Daniela CREȚU, Director FMDR, filiala Călăraşi

Au trecut 24 ani de la momentul în care, în anul 1998, s-au deschis porţile pentru invăţământul universitar agricol la Călăraşi, prin înfiinţarea Colegiului Universitar Agricol Călăraşi, cu un număr de 37 de studenți, dintre care au finalizat studiile 31 de absolventi, cu titulatura de inginer colegiu.

Colegiul a funcţionat ca filială a Facultăţii de Management, Inginerie Economică în Agricultură şi Dezvoltare Rurală din cadrul U.S.A.M.V. Bucureşti, cu două specializări:

- Management şi Afaceri în Agricultură;
- Managementul Prelucrării Produselor Alimentare.

În perioada 2001-2007, au absolvit 7 promoţii ale Colegiului Universitar Agricol Călăraşi, cu un număr total de 321 absolvenţi.

Având în vedere necesarul de specilişti în acest domeniu pentru judeţele din sud – estul ţării, *începând cu anul universitar 2005-2006, a avut loc transformarea Colegiului Universitar Agricol, în facultate, pe domeniul „Inginerie şi Management în Agricultură", cu specializarea „Inginerie Economică în Agricultură", până în acest moment, absolvind 15 promoţii de ingineri, cu un număr de 1176 absolventi.*

Începând cu anul universitar 2018-2019, s-a schimbat și denumirea facultății și denumirea specializării, respectiv, Facultatea de Management și Dezvoltare Rurală, cu specializarea - Ingineria și Managementul Afacerilor Agricole. La finele acestui an universitar, va absolvi prima promoție a acestei specializări.

Absolvenţii angajaţi în unităţile de profil s-au dovedit specilişti capabili în domeniile economic şi tehnic, respectiv: management, marketing, contabilitate -30%; în sistemul bancar şi al asigurărilor – 10%, consultanţă agricolă – 4%, învăţământ – 12%, administatie publică – 15%, alte domenii -4%.

O parte dintre absolvenţi, cca 25%, au fost capabili să înfiinţeze şi să conducă unităţi cu specific în domeniul producţiei agricole şi alimentare.

În anul universitar curent, sunt înscrişi un număr de 313 studenţi, din care, 218 înmatriculaţi pe locurile finanţate de la buget şi 95 pe locurile cu taxă, respectiv:

**anul I -100 studenţi, *anul II -78 studenţi , *anul III -62 studenţi*
**anul IV -73 studenţi*

De remarcat faptul că studenţii nostri provin în procent de 60% din mediul rural al judeţului Călăraşi şi al judeţelor Ialomiţa, Constanţa, Giurgiu.

Facultatea pune un accent deosebit pe instruirea temeinică a studenţilor în vederea acumulării de cunoştinţe solide, teoretice şi practice, în domeniul ştiinţelor tehnice şi economice aplicate în agricultură.

O atenţie deosebită se acordă însuşirii a două limbi moderne, din care engleza de afaceri este obligatorie. A doua limbă modernă este spaniola.

Practica studenţilor se desfăşoară în cadrul unităţilor de profil, prin vizite de studiu în ţară şi în Europa. Astfel, studenţii nostri au participat:

- în anul 2010, la Târgul Internaţional de energii alternative – Augsburg, Germania;
-în anul 2011 și 2019, la Târgul Internaţional de utilaje şi tehnologii agricole – Hanovra-Germania,
- în anul 2012, vizită de studiu, la uzinele Class, din Franţa.
- în anul 2014 și 2018, la Expoziția RENEXPO-HYDRO și energii alternative, la Salzburg, Austria
- în 2015, la Târgul Internaţional de utilaje şi tehnologii agricole – Hanovra-Germania, cu un număr de 80 studenti și 20 cadre didactice, în cadrul proiectului UN PAS ÎN CARIERĂ!

În ţară, am efectuat vizite de studiu în Oltenia, Maramureş, Moldova, Transilvania, Delta Dunării, Zona Apuseni/Arieș.

Activitatea didactică desfăurată în cadrul Filialei Călărași, se împletește cu activitatea de cercetare științifică, dovadă stau proiectele implementate în anii anteriori, în calitate de solicitant/beneficiar principal, dar și în calitate de partener.

Ca beneficiar - proiectul POSDRU, Un pas in carieră!, pentru 220 studenți.

Ca beneficiar, proiectul PAȘI ÎN CARIERĂ PENTRU MOBILITATEA FORȚEI DE MUNCĂ ÎN RÂNDUL TINERILOR, proiect transfrontalier, cu o valoare de 594.246 EURO, care are și un grup țintă format din 32 de studenți români și 20 studenți bulgari.

De asemenea, în cadrul Filialei Călărași se implementează un proiect POCU, ProStart Stagii de practică pentru studenți, având ca grup țintă studenții din anii II și III.

Ca partener, proiectul **INIȚIATIVĂ PENTRU COMUNITATEA MEA,** implementat în parteneriat cu Instiutul pentru Democrație Participativă Euro Qvorum, cu un grup țintă de 60 studenți, care au participat la traininguri și ateliere de lucru pentru idei de proiecte și modalități de implementare a acestora la nivelul comunității locale. Ca partener, proiectul DUNĂREA FOREVER, implementat de Primăria Municipiului Călărași, cu un grup țintă de 16 studenți.

De asemenea, în ultimii 4 ani am implementat în calitate de partener, 3 proiecte POCU, prin care, un număr de 200 de studenți au beneficiat de stagii de practică și consiliere în carieră. În anul universitar anterior, un număr de 10 studenți coordonați de către domnul

șef lucrări dr. Andrei Radu Iova au participat la o sesiune de lucru în Bulgaria, într-un proiect ERASMUS +, alături de studenți din Turcia și Bulgaria.
Pe 14 octombrie am participat la Silistra, Bulgaria, la o sesiune de Idei de proiecte, alături de studenți de la Filialele Silistra și Vratsa, ale Universității Anghel Kancev din Ruse.

În fiecare an, desfășurăm o serie de activități extracurriculare, care deja au devenit tradiționale în cadrul filialei nostre, precum:

- Balul Bobocilor
- Expoziția IDEI DE PROIECTE COMUNITARE
- TÂRGUL PRODUSELOR PASCALE
- SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE A CADRELOR DIDACTICE ȘI STUDENȚILOR DIN CADRUL Filialei Călărași
- Participarea la târguri și expoziții locale și naționale, respectiv, AGRIPLANTA, INDAGRA
- Participarea cu stand de promovare a facultății în cadrul evenimentului ZIUA DUNĂRII, organizat de către primăria Călărași.

Începând cu anul universitar 2015/2016, am organizat prima sesiune de comunicări științifice a cadrelor didactice și studenților din cadrul Filialei Călărași, am publicat

lucrările susținute în volumul de lucrări științifice, pentru care am obtinut ISSN-ul de la Biblioteca Națională.

Deşi activitatea studenţească se desfăşoară în Călăraşi, procesul instructiv –educativ, oferta noastră de pregătire profesională nu este cu nimic mai prejos decât cea desfăşurată în cadrul facultăţii mamă din Bucureşti, pentru că suntem într-o continuă legătură cu ai noştri colegi din Bucureşti, mai mult decât atât, la unele discipline, profesorii sunt aceeaşi şi în Bucureşti şi în Călăraşi.

Studenţii călărăşeni participă activ la activităţile desfăşurate în cadrul Universităţii din Bucureşti, respectiv, simpozioane de comunicări ştiinţifice, schimburi de experiență, activităţi cu caracter informativ ş.a.

Iată deci, că nu se face nicio deosebire între studenţii din Călăraşi şi cei din Bucureşti; studentii nostri au în egală măsură aceleaşi facilităţi, dar şi aceleaşi responsabilităţi ca toţi studenţii din cadrul universităţii noastre.

Mai mult decât atât, avem o revistă studenţească, intitulată chiar Studentul de Călăraşi, în care studentii isi pot exprima liber opiniile în legătură cu orice aspect al vieţii de student şi nu numai.

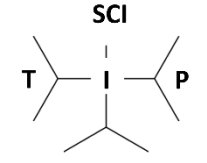
TIPSCI Talents in Practical Science Compete Internationally

Prof. Mag. Peter HOLUB
Educational Lab at Lakeside Park Klagenfurt
www.tipsci.eu

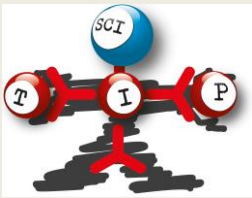
Reasons for the development of competition
International experience shows that students who are involved in scientific Olympiads start scientific careers to a large extent. Carinthia already coordinates two of the six international competitions in which Austria participates. This is a pleasing fact in terms of the proportion of the population and, considering that there is no faculty of natural sciences here.
With TIPSCI, Carinthia could send another strong signal to talented young people that shows them that there is a willingness to promote young scientists.
The Educational Lab at Lakeside Park can receive further recognition as an organizer. For our young teams, in addition to enormous motivation, it is also an opportunity to check where they stand internationally.

Details about TIPSCI
Hybrid competition (online, but with experimental part) with practical and theoretical tasks for teams of 2 (1 girl and 1 boy in the field of STEM subjects)

Name



TIPSCI is also the name of the molecule, **triisopropylsilane chloride,** which also stood for our logo model.



Pilot competition:
15 and 16 September 2022
Age limit upwards
8th grade in the school year 2021/22
Duration
2x 150 minutes in one day
Piloting within Europe
Eligible to participate are
School teams, regional teams, student groups,
Tasks
co-developed by high school students and students , reviewed by experts. There is an annual theme at a time.

How to participate

- Registration online with Peter Holub from the INIZIA association and the Lakeside Park team
- The participating teams will receive tips on the theme of the year 3 months before the competition.
- You will receive all the necessary materials 14 days before the competition .
- On the day of the competition, the teams of one girl and one boy each go to their respective workroom, which must have a water connection (rooms in schools, companies, public buildings, etc.).
- Materials and equipment are provided by an escort required on site who has taken over the sent packages.
- An adult person supervises the young people during the competition.
- Competition schedule:

  Day one
  - Part one: 9:30-12:00 am
  - Part two: 1:30-4:00 pm

  Day two
  - Closing and communication of the results: online at 1:30 pm
- Organizational process
- An online camera or a laptop camera directed outside the workspace shows whether the teams are working independently. The camera must be organized by the participating school.
- The teams from Carinthia from the (Young Carinthian Science Competition) work in the "BIKO mach MINT".
- An expert coordinates the online competition from the Educational Lab as part of a Zoom session.
- 3 students and another expert are also at Lakeside Park.
- The results and any supplements are scanned or photographed with smartphones and sent to the team in the Educational Lab.
- The evaluation is carried out in the Educational Lab by students and experts.
- In the afternoon of the following day, the results will be announced in a Zoom session after review by an independent person.

  The certificates are delivered by post.

INTERVIU CU DOMNUL
PROF. UNIV. DR. MIRCEA VICTOR RUSU
FACULTATEA DE FIZICĂ A UNIVERSITĂȚII DIN BUCUREȘTI
Cetățean de onoare al Municipiului Călărași

Realizat de Klaus Nicolae MICESCU

Domnule profesor Mircea Victor Rusu, ne-ați învățat ani de-a rândul, că ar trebui să îți poți exprima părerea despre un lucru, într-un domeniu, atunci când ai pus mâna să faci tu ceva concret acolo, altfel rămân doar vorbe fără fond.

În virtutea acestei idei pe care am luat-o drept corolar, m-am gândit că sunteți persoana potrivită pentru a vă pune câteva întrebări, știut fiind faptul că dumneavoastră ați fost unul dintre cei care, înainte de a vorbi, ați făcut și ați construit lucruri pe tărâmul științei și al învățământului științific. Ați făcut experimente de pionierat în fizica vremii, ați conceput și amenajat un laborator de Astrofizică în facultate, ați abordat domenii de noutate și ați introdus cursuri noi în facultate, ați construit antene fractale, vă aflați și acum în diferite grupuri de lucru de fizică avansată, ați brevetat invenții, dar v-ați făcut timp și pentru învățământul preuniversitar. Ați participat cu multă determinare în susținerea de cursuri de formare a profesorilor, în comisiile naționale de curriculum și de manuale, ale olimpiadelor școlare, ați fost unul dintre inițiatorii Olimpiadei de Astronomie și Astrofizică, ați scris manuale școlare și participați de mai mulți ani în Tabăra de Fizică de la Cisnădioara a elevilor din județului Sibiu ș.a.m.d.

Am înșirat pe scurt o parte din activitățile dumneavostră pentru a susține aserțiunea mea de dinainte, că în domeniul științei, cu precădere a tot ce înseamnă fizica, al tehnicii, al noilor tehnologii și al învățământului științific și tehnic sunteți persoana de la care putem lua lumină.

Așadar, să trecem la întrebări.

1. Aţi avut un model/mentor, sau mai multe modele/mentori printre profesorii dumneavoastră? Daca da, cine a/au fost aceştia?

Răspunsul meu ar trebui să fie foarte lung.

Cât de lung doriți, suntem destui cei care dorim să aflăm cât mai multe …

Am fost foarte receptiv încă din copilărie la oamenii de lângă mine şi am încercat să învăţ de la fiecare cât am putut. Aşa am fost eu, ca un copil timid, uimit întotdeauna de deşteptăciunea şi

înteligenţa celor din jurul meu. Nu este o glumă ci o realitate. Cred că am scăpat, să zic aşa, de această timiditate foarte târziu şi poate o să o amintesc pe scurt.

Primele mele modele şi mentori au fost părinţii mei. Ca să intre în categoria cerută de întrebare, de profesori, tata a fost profesor de fizică, iar mama profesoară de viaţă concretă. Tata a fost cel care mi-a adus pe furiş cărti să le citesc, de curiozitate. Aşa am căpătat obiceiul de a citi. Am înţeles ulterior că fiecare autor este, de fapt, un mentor dacă eşti atent nu numai la epica cărţii, ci şi la ce vrea de fapt autorul să-ţi spună. Descoperi astfel zeci şi sute de mentori plini de idei şi de înţelepciune, dacă ştii să citeşti şi printre rânduri.

Mama a fost cea care m-a învăţăt să fiu ordonat fără a fi pedant. Eu aveam mici funcţii în casă ca de exemplu să şterg praful în casă odată pe săptămână şi mama mă controla. Nu ştiu cum făcea, dar totdeauna găsea locul în care nu am făcut bine! Tot cu mama am învăţat să am un simţ al intuiţiei. Mergeam de mult ori dimineaţa în piaţă la cumpărături. Nu ştiu cum făcea dar ştia să aleagă ce era mai bun, întodeauna. Și nu neapărat din cunoaştere, ci mai ales din intuiţie. Aşa se face că şi eu când mă duc să cumpăr folosesc intuiţia şi de cele mai multe ori nu mă înşel. Nu ceea ce scrie, sau ceea ce se recomandă, ci ceea ce mi se pare mie că merită cumpărat.

Am început şcoala în clasele primare la Scoala Normală Greco-Catolică din Oradea. Aici am avut patru ani un învăţător extraordinar. Îl chema Petrilă. De la el am învăţăt bunătatea, apropierea umană şi veselia. Am uitat să amintesc că toţi cei pe care îi voi aminti au fost în realitate mentori. De la toţi am învăţat ceva fără să îmi dau seama în mod direct.

A urmat gimnaziul. Noi am început ştiintele cu chimia în clasa a VI-a. Profesorul de chimie (am uitat din păcate numele lui) era extrem de talentat şi îi placea ce făcea. De la el am descoperit ce înseamnă un experiment. Experimentele de chimie sunt foarte interesante şi descoperi tot felul de efecte neaşteptate. Acesta ar putea fi şi un răspuns parţial la întrebarea a treia privind instrumentele virtuale de învăţare şi rostul lor. Eu am copilărit în anii războiului şi după, când practic era o sărăcie mare, iar ideea de jucării de cumpărat era foarte departe. Aşa că eu mi-am făcut singur jucăriile din lemn, din cuie, sârmă şi cutii de conserve, din crengi, hârtie şi sfoară ş.a.m.d. Imaginaţia şi activitatea directă legată de ce ieşa, bine sau rău, a fost aproape o răscruce în capacitatea mea ulterioară de a construi, repara şi imagina dispozitive. Evident că mi-am făcut laboarator de chimie acasă, iar substanţele erau frumos aranjate în borcănele mici de penicilină, cu capace de cauciuc. Pe parcurs am făcut rost şi de o spirtieră, de pahare Berzelius, de pâlnii de sticlă, hârtie de filtru, de pahar cotat/gradat, sau de eprubete şi stativ aferent etc. Era gozav. A fost primul meu laborator şi el a fost precursorul laboratorului de fizică de acasă. Aşa am învăţat ce înseamnă un experiment, care este rutina lui. Atât de mult mi-a plăcut încât i-am mărturisit profesorului de chimie că eu vreau să fiu chimist. La care el a râs de mine şi a spus că nu vei fi chimist, ci fizician! Nu am înteles decât ulterior această concluzie a lui. El a înteles că eu nu sunt făcut să ţin minte lucruri pe dinafară, adică denumiri de substanţe etc. Dar imi place ştiinţa experimentală şi deci la fizică cu mine!

Celălalt moment din gimnaziu a fost legat de alt mentor grozav şi anume profesorul de matematică. Acest profesor nu era propriu zis de matematică căci a terminat filosofia. Dar în acele vremuri, imediat după război era greu şi să găseşti o slujbă şi să ai oameni exact pe materia dorită. Dar acest profesor (imi cer iertare, iar nu mi-aduc aminte numele lui) a deschis o altă poartă a cunoaşterii şi anume filosofia. Nu că am fi făcut filosofie în loc de matematică, ci că a avut un mod de a vedea şi de a expune materia, a ştiut să ne arate ce este dincolo de cifre şi de relaţii matematice. Am descoperit multe faţete ale realităţii plecând de la observaţii ale lui. Spre exemplu, (ceea ce nu este matematică direct) următorul experiment pe care el l-a făcut cu noi. Ne-a rugat să scriem pe o foaie de hârtie în ordine cele şapte note (do, re, mi,...) pe o coloană şi apoi să atribuim fiecărei note o cifră de la 1 la 7. Apoi le-am scris la tablă. Am descoperit cu uimire că aproape toţi am făcut aceleaşi corespondenţe, notă muzicală – cifră. Mi-a rămas în minte ca o mare uimire, sau descoperire, sau minune. A fost, de fapt, un prim exemplu (ne explicitat) de stabilitate statistică a unor concepte! A mai făcut dânsul şi alte astfel de experimente cu noi, dar poate altă dată. Esențialul este că mi-a deschis poarta spre filosofie, cu care am interacţioant ulterior de multe ori. Îi mulțumesc şi acum pentru această deschidere. Nu există numai numere sau relaţii, mai există şi distribuţii, dar şi semnificaţia lor statistică, tipică pentru realitatea cotidiană, prin diversitatea lor.

In fine, am ajuns la liceu, unde am avut parte de profesori extraordinari. Imi aduc aminte de profesorii de matematică, de istorie, de botanică, de limba română, de desen şi nu mai spun de profesorul de fizică. Profesorul de matematică a ajuns ulterior la Bucureşti ca profesor universitar. Profesorul de istorie lucra vara cu elevii la şantierul arheologic al cetății de nisip a lui Menumorut, la profesorul de botanică care ne-a încântat cu diversitatea florei pe care o adunam în ierbarul obligatoriu al fiecărui elev, profesorul de desen care ne-a deschis ochii spre frumos. Era talentat la desen, avea acuarele şi ne-a învăţat să pictăm şi noi, mai ales difuzia coloranţilor dizolvaţi în apă. Ştia să povestească din istoria picturii şi ne punea să facem acuarele şi le discutam. Tot cu el am făcut şi ore de caligrafie, nu că acum ştiu să scriu mai frumos cu creionul sau peniţa dar ştiu ce este acela un scris frumos şi ordonat ş.a.m.d.

In mod particular profesorul de fizică m-a impresionat, nu neapărat că întelegeam tot ce spune (a început cu matematici superioare, derivate, etc.), ci prin faptul că am descoperit că fizica este o ştiinţă fantastic de serioasă şi că matematica este absolut necesară. Dar acest profesor (Iosif Gal) era împătimit de fizică. Cu toate că erau lecţii grele, el le făcea cu atâta plăcere că nu puteam să nu fim atenţi. Se vedea că îi place fizica şi mai ales că o gândeşte, nu numai o predă. Ulterior, când am ajuns la facultatea de fizică, vara, mai discutam cu el şi el îmi punea tot felul de întrebări la care (eu ca student la fizică) trebuia să ştiu să răspund. Intrebările erau pertinente şi la cel puţin una dintre ele nici acum nu pot da un răspuns final: este o diferenţă între inerţia unui corp în mişcare rectilinie fără frecare şi a unui corp în rotatie în jurul propriului ax în acelaşi tip de mişcare? Mă mai gândesc..... Ulterior, am găsit asfel de întrebări şi în lucrări mai moderne de fizică…. În concluzie, am înţeles ce înseamnă seriozitatea cunoaşterii unei ştiinţe şi că există un mare rol al întrebărilor chiar şi acolo unde există răspunsuri !

La aceşti mentori mai trebuie să adug şi alţii mai puţin convenţionali. Si anume. La facultate din anul 1 până în anul 5 am avut patru colegi cu care am format o echipă de lucru. Toti erau serioşi, deştepţi, puneau întrebări, şi ne antrenam în gândire reciproc. A fost o echipă extraodinară care nu merită uitată (Geoge Velculescu a fost fizician la IFA şi a lucrat în grupul prof. dr. Ion Agârbiceanu care a dezvoltat primul Laser românesc, Maria Sorescu – a fost profesoră de fizică, Conrad Debert – informatician, Pusi Goruneanu – a fost cadru didactic la Instuitutul Pedagogic Bucureşti). Aceşti colegi cu care am lucrat împreună au reprezentat pentru mine un exemplu de grup/colectiv de lucru, gândire, activitate şi prietenie. Nu numai că ne-am ajutat reciproc, nu numai că ne-am bucurat reciproc de fizică, dar am şi învăţat unul de la altul ca urmare a discuţiilor de fizică. La fel s-a întâmplat cu foştii mei studenţi, care unii din ei sunt prezenţi în toată ţara şi sunt acum profesori, sau cercetători, sau intelectuali de vază, cu care am interacţionat, ceea ce înseamnă că ne-am influenţat reciproc.

In fine, am avut mulţi mentori necunoscuţi care au fost autorii cărţilor pe care le-am citit. Fiecare mi-a dat ceva din gândurile lui, din experienţa lui şi din aspiraţiile lui. Le mulţumesc tuturor din suflet.

Credeţi că în epoca marilor progrese tehnologice, teoria modelului în dezvoltarea unui copil mai este valabilă ?

In primul rând cred că în toate epocile au existat mari progrese tehnologice, şi in epoca primitivă, şi în epocile care au urmat. Un copil se formează prin învăţare. Deci trebuie să ia fie direct, spontan, idei, comportamente şi direcţii de gândire, fie în şcoală, fie de la acele persoane care fiind în apropierea lui i-au influenţat dezvoltarea.

Dar cred ca trebuie întâi să se definească nişte noţiuni. Poţi fi călăuzitor, educator, povăţuitor, sfetnic, sfătuitor, îndrumător sau conducător spiritual.

Poţi fi un model. Un model serveşte la orientare pentru reproduceri sau imitaţii. Dar un model poate fi o persoană, o realizare, o operă care prin valoare sau calităţi poate servi ca exemplu. Sau poate fi un sistem ideal (logic-matematic) sau material cu ajutorul căruia pot fi studiate, prin analogie, proprietăţile şi transformările unui alt sistem mai complex.

In toate societăţile au existat persoane care au fost modele pentru cei tineri. Modelele servesc ca orientare ideatică, spirituală sau socială. Dacă există mai multe modele atunci copilul va alege spontan un model care este apropiat lui, sau în care crede, sau care i se potriveşte din punct de vedere cultural. O persoană poate deveni model în timp. Până la urmă, modelul este ales de către elev. Dacă se vehiculează prea multe idei care nu au o argumentare sau fundamentare puternică, se poate realiza o dezorientare, iar elevul nu va şti ce să aleagă drept model. Ca urmare, îşi creează el singur un model mintal. Dar o societate cu prea multe idei determină o divergenţă haotică de direcţii şi care până la urmă cred că nu duce nicăeri, adică ca în fizică, determină o mişcare haotică, aleatoare care nu are rezultate notabile. Este posibil ca această stare haotică să

fie precursorul unei transformări (de fază), cine ştie. Aproape că aş zice că orice model ar fi de fapt acceptabil dacă el se poate ameliora în timp. Este o părere.

Odată cu apariţia instrumentelor virtuale de învăţare pot fi înlocuite experimentele reale cu experimentele virtuale, cu alte cuvinte mai sunt necesare experimentele reale în laboratoarele de fizică, chimie, biologie ?

Aşa cum am descris şi la întrebarea 1, experimentele reale, realizate prin propria activitate sunt fundamentale pentru orice elev. Activitatea realizată cu propriile mâini ne face să percepem lumea exterioară, direct. Mulţi tineri care nu au avut suficient de mult contact direct cu lumea reală sunt oarecum mutilaţi. Intr-un fel cred că aceste persoane nu vor fi niciodată sigure pe viaţa lor. Vor fi temători şi nesiguri, chiar dacă acest aspect va putea fi estompat de ei în timp. Nesiguranţa lor îi va face să fie mai puţin încrezători în ei şi vor face fie greşeli simple, fie vor urma orbeşte alte persoane mai sigure pe ele.

De fapt, un mare om de ştiinţă H. Bondi, profesor de matematică aplicată din Londra, afirmă în cartea lui Assumption and Myth in Physical Theory (Cambridge, 1967) că inteligenţă noastră constă în principal din flexibilitatea şi adaptabilitatea creierului nostru. Mintea noastră este astfel formată încât să ne fie utilă. Această capacitate se formează de foarte timpuriu, mai exact în primi ani ai vieţii noastre prin contactul nostru direct cu ceea ce ne jucăm în acele zile. Învăţăm o cantitate enormă de fizică prin această joacă. Probabil că este chiar mai mult decât credem, dar ceea ce învăţăm în acea perioadă nu se va mai şterge niciodată. Probabil că nici nu ne dăm seama cât de adânc sunt fixate în creierul nostru experienţele acelei perioade de viaţă. Ceea ce s-a învăţat în această perioadă se va consolida în timpul şcolii prin experimentele simple dar cruciale realizate acolo. Afirmaţia mea provine şi de la experienţa pe care am avut-o cu unii studenţi la care se vedea că în primii ani de existenţă au fost lipsiţi de contactul direct cu realitatea. „A pune mâna” şi a face, a realiza, a greşi, a descoperi este fundamental (https://www.isj-cl.ro/images/Curriculum/GHID%20AIC_MaST/Ghidul%20AIC%20MaST_5%20-%20TIPAR.pdf). Aceste aspecte nu pot înlocui partea practică, directă a şcolii. Laboratoarele şcolare ca şi orele de descoperire în natură (prin excursii) sunt absolut necesare cu toate că acum din motive, eu cred financiare, se restrâng drastic. Este o faţetă care îşi va descoperi eşecul în viitorul apropiat.

Experimentele virtuale îşi au rolul şi scopul lor şi deci nu pot fi eliminate, ba mai mult, merită dezvoltate, dar nu în detrimentul experimentelor directe, aşa cum am mai amintit la chimie, fizică, biologie.

Se face afirmaţia c nu are rost să ne mai încărcăm memoria cu informaţie, deoarece găseşti totul pe google. Este corectă această afirmaţie ?

Cunoaşterea nu este tot una cu informaţia. Citirea zilnică a ziarului (cum era pe vremuri), sau ascultarea ştirilor la radio sau televiziune, sunt metode de informare. Dar memoria este

utilizabilă pentru a face afirmaţii, pentru a dezvolta teorii, pentru a învăţa ceva nou sau a aplica. Deci informaţia este parte a cunoaşterii dar este departe de a fi suficientă pentru a reprezenta calitatea unui om inteligent, cult sau înţelept. Cantitatea de informaţii posedată (mai ales a unor oameni cu memorie bună) nu este suficientă pentru un om cult, cu toate că uneori ne poate da o impresie de cultură. Se spune uneori că cultura este ceea ce rămâne după ce ai uitat totul. Pe de altă parte, din păcate, ceea ce există pe google nu este totdeauna o informaţie corectă, ea nefiind confirmată de nimic. Abundenţă de fake news, informaţii incorecte care te pot deruta sau înşela (https://guides.lib.umich.edu/fakenews). Din această cauză pe cât posibil o informaţie trebuie întotdeauna să poată fi controlată de alte surse de încredere. Deci,verificaţi şi nu colportaţi informaţii mai ales cele care ar putea fi false.

Nu putem nega faptul că internetul conține extrem de multe informații pe care un om nu ar putea să le acumuleze într-o viață. În acest caz ce ar trebui să se învețe în școală la științe, de exemplu la fizică ?

Răspunsul la această întrebare se află în discuţia anterioară. Informaţie nu înseamnă cultură şi cunoaştere. Benzile de magnetofon, discurile, ziarele, cărţile, bibliotecile sau CD-urile pline de informaţii nu sunt exemple de cultură sau de inteligenţă. Aici este un aspect mai puţin înţeles şi anume că inteligenţa artificială nu este un factor de cultură ci o formă de a degreva omul de căutări grele sau îndelungate. Inteligenţa artificială nu va conduce la androizi cu capacitate de a se emoţiona, cu capacitate de a suferi, de a se bucura, de a iubi sau de a se delecta cu un banc, o operă de artă etc. (vezi şi R. Penrose, Mintea noastră cea de toate zilele – E. Tehnică, 2001) (https://www.youtube.com/watch?v=xJVw9H9P2kY). Matematica ne demonstrează că nu există sisteme axiomatice (sau de gândire) care să fie infailibile şi complete. Inteligenţa artificială nu poate să greşească pe când oamenii, da. Și asta ne conferă calitatea de oameni.

Am putea spune că ceea ce ar trebui să facă elevul în şcoală ar fi să gândească. Pe baza unor informaţii să fie în stare să tragă concluzii valabile. Din păcate la noi, în prezent, învăţământul se bazează pe memorare şi nu pe gândire. Acest aspect poate să fie şi rezultatul faptului că accentul se pune pe examinare, pe examene. Elevii învaţă pentru examene. Este adevărat că examenele ne permit să triem într-un fel elevii, dar nu acesta este scopul şcolii. Repet, scopul şcolii este ca elevul să înveţe să gândească. Ca informare se pot lua rezultatele la examinările de tip TIMSS (https://www.parintiicerschimbare.ro/teste-pisa-timss-pirls/teste-timss/) la care elevii români nu fac faţă cu brio, precum la concursurile internaţionale de matematică, fizică, etc. la care suntem în frunte.

Am văzut că în ultima vreme, în Europa, dar desigur că și în alte țări din lume, apar Centre de educație științifică și tehnologii moderne pentru copii, adolescenți și chiar adulți, în afara spațiului școlar. De ce există acest trend ?

Răspunsul la această întrebare este simplu: nu poţi merge înainte fără cunoştiinţe şi oameni de valoare. Ei trebui formaţi, trebuie susţinuţi şi încurajaţi. Acest lucru este cunoscut în toate ţările

avansate şi se bagă bani grei în acest scop. Toate tipurile de olimpiade şi concursuri şcolare se înmulţesc. Se caută o revigorare a culturii şi ştiinţei pentru viitor, care nu se realizează uşor. In acest scop este nevoie de clarviziune de termen lung. Nu trebuie să ne gândim strict la acest moment care pare a fi dificil economic şi social, ci la aspectul de lungă durată. Cine pleacă mai devreme poate ajunge mai repede decât alţii care întârzie acest proces.

Există o legătură între educația științifică a populației unei comunități/societăți și dezvoltarea economică a acesteia ?

Educaţia ştiinţifică şi eu zic şi culturală a fost şi este un motor de dezvoltare a societăţii. Eu văd ca această educaţie să fie un generator de idei si de realizări. Este ca şi cum am umple o cămară cu materie primă (idei şi cercetări) care momentan nu trebuie să aibă o contribuţie direct, dar în viitor ea va deveni un izvor nesecat de inovare căci vor fi tineri care vor şti şi vor dori să folosească comoara de cunoştinţe din „cămară”.

Ce condiții ar trebui să îndeplinească o comunitate pentru a pune pe picioare un Centru de educație științifică și tehnologică pentru populație ?

Cred că răspunsul la această întrebare este destul de simplu şi direct: să dorească acest lucru. Ca să dorească trebuie să înţeleagă necesitatea acestui mod de a ajuta societatea să progreseze atât cultural, sau ştiinţific, dar şi material, economic. Cred, de asemenea, că influenţa tinerilor care au fost la studii în străinătate sau sunt acolo va fi tot mai simţită. Acest efect va fi ca un bulgăre de zăpadă care va fi tot mai important pe măsură ce trece timpul. Dar şi noi trebuie să contribuim la acest fenomen de creştere. Proiecte de tip MaST, care au fost derulate cu mult succes la noi, ar trebui susţinute cu mai multă energie. Persoanele responsabile economic şi politic să fie cu adevărat responsabile privind viitorul nostru. Această responsabilitate va fi văzută cu siguranţă în viitor ca inteligenţă a clasei conducătoare. Poate că ar trebui ca fiecare din noi să-şi pună întrebarea: ce pot face eu ca în viitor copiii noştri să aibă un nivel de trai mai ridicat şi un nivel cultural mai elevat? Efectul acestei creşteri este unul neliniar şi eu sper să se vadă cât mai repede.

S-ar putea re-afirma cu o nuanţă mai optimistă Deşteaptă-te române!.

Mulțumesc frumos pentru răspunsurile detaliate, domnule profesor.