Salut în continuare eforturile desfășurate de câteva personalități călărașene în promovarea istoriei locale, a literaturii de bună calitate, a picturii și muzicii, toate aceste acte de cultură convergând în direcția coagulării comunității locale.

De asemenea, în agenda noastră, am pus ca prioritate zero revigorarea sistemului județean de sănătate. E clar că se întâmplă în multe zone ale vieții sociale și economice călărașene o serie de lucruri care vor avea ca rezultat ridicarea calității vieții în județul nostru. Sigur că pot fi făcute și critici, dar acum este despre a face pentru comunitate, pentru dezvoltarea sigură a acesteia și despre un viitor prosper.

Împreună cu un grup de colegi inimoși am reușit să convingem, o bună parte din consilierii județeni și alți factori locali de decizie, că una dintre căile cele mai sigure de dezvoltare pe termen mediu și lung a comunității noastre o reprezintă investiția în Educația MaST. Educația MaST = Educația prin și pentru matematică-științe și tehnologii.

Desigur, este posibil ca o comunitate să trăiască normal și fără o astfel de investiție. Dar singura dezvoltare solidă, reală și sigură se produce într-o comunitate care dezvoltă învățământul în zona științelor și tehnologiilor. De aici decurg multe, începând de la o creștere și dezvoltare a copilului în spiritul adevărului verificat prin experiment și până la dezvoltarea capacităților de investigare științifică și creativitate tehnologică.

Avem sprijinul moral al multor personalități la nivel local, național și chiar internațional, dar pentru a construi ceva solid, care să funcționeze pe termen lung este nevoie de sprijinul populației și a mediului de afaceri. Ne revine sarcina de a-i face pe părinți și pe oamenii de afaceri să înțeleagă că lucrurile vor merge mult mai bine în comunitățile județului cu tineri care au încredere în cunoașterea științifică, și mai mult de atât, știu și pot să mânuiască cunoștințele din domeniul științelor și tehnologiilor.

Iată de ce, ne bucurăm să anunțăm apariția celui de-al doilea număr al Magazinului de Știință și Tehnică Danubius Park.

Vasile ILIUȚĂ

Președintele Consiliului Județean Călărași

Autori

Mircea-Victor Rusu

K. Nicolae Micescu

Nicuşor Călin

Gheorghe Pupeză

Ioan Grosu

Constantin Tudor

Ionela Georgiana Ichim

Themistius George Tiliţă

Peter Holub

David Pitschmann

Gheorghe Stoianovici

Mădălin Niculae

Radu Nicolae Catană

Echipa editorială

Klaus Nicolae Micescu

Cristian-Mihai Bogdan

Denisa Caraion

Laura-Cristina Munteanu

Design copertă

Camelia Anghel

ISSN 3008-2544 ISSN-L-3008-2544

Magazinul de Ştiinţă şi Tehnică Danubius Park este finanţat de către Consiliul Judeţean Călăraşi

Responsabilitatea asupra conţinuturilor articolelor revine integral autorilor.

CUPRINS

Titlul	Autor	Pagina
Ce este Educația MaST ?	Klaus-Nicolae Micescu	4-5
World Robot Olimpiad	Radu Nicolae Catană	6-7
Viitorul a început ieri !	Mircea Victor Rusu	8-11
Traseul de aventură Natura 2000. Sustenabilitate la Lakeside Park	David Pitschmann, Peter Holub	12-13
Studiul mișcării pendulului gravitațional prin metoda optică	Gheorghe Pupeză	14-16
De la idee la realizarea experimentală: curcubeul din grădină în lumina lunii	Ioan Grosu	17-20
Banda lui Möbius	Gheorghe Stoianovici	21-22
Big Data, Inteligența Artificială și posibilele consecințe asupra Democrației	Themistius-George Tiliță	23-31
Arma de foc și mecanismele cognitive implicate în folosirea acesteia în actul delictual	Mădălin Niculae	32-36
Tehnologie modernă pentru toți elevii din județul Călărași	Ionela Georgiana Ichim	37
Povestea ceasului din turnul Prefecturii Călărași	Constantin Tudor	38-41
Model de studiere a unui fenomen real	Klaus-Nicolae Micescu	42-44
Totul e … chimie !	Nicușor Călin	45-50

Ce este Educația MaST ?

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

Educația MaST este o abordare a explorării cunoașterii centrată mai mult pe învățare decât pe predare. Copilul/adolescentrul/tânărul este orientat să învețe prin contrucție proprie, ceea ce duce la dezvoltarea unui ”proces de interiorizare a modului de cunoaștere, iar înțelegerea, ca efect al acesteia, este experiențială, subiectivă, inductivă, colaborativă, bazată pe activitatea directă de explorare, într-un cadru autentic, real” [1].

Acronimul MaST a fost introdus pentru prima dată în 2010, de către autorul acestui articol, în cererea de finanțare POSDRU a proiectului *„MaST Networking, calitate în dezvoltarea competențelor cheie de matematică, științe și tehnologii.„*

Altfel spus, Educația MaST este un acronim, dar și un concept original, românesc, care a fost implementat în perioada 2011-2013 în 5 județe ale țării și care s-a dezvoltat în paralel cu conceptul de educație STEM. Chiar dacă ambele au ca domeniu de manifestare disciplinele matematică, științe, tehnologie, iar STEM adaugă și ingineria, mai mult pentru a ieși un acronim cu rezonanță, Educația MaST are o filozofie mai unitară, dar ce este important, definește și descrie cadrul de desfășurare a activităților prin introducerea conceptului de Atelier de Inovare și Creativitate MaST.

Atelierul de Inovare și Creativitate MaST [2] este un mediu de învățare bazat pe acțiune, care are în vedere construirea cunoașterii de către cei care învață și în care mentorul MaST conștientizează că învățarea este un proces neliniar.

Educația MaST derulată în Atelierele MaST are ca temă principală rezolvarea de probleme practice, găsirea de soluții la întrebările personale, ale colegilor sau ale comunității, de exemplu: *Care este câștigul gospodăriei tale prin utilizarea panourilor solare de încălzire a apei* **?**, *Ce implicații are construirea unei hidrocentrale pe râul din orașul nostru ?, Cum construim o rachetă în trepte* **?,** *Cum construim o lunetă pentru a vedea luna?, Cum rezolvăm problema deșeurilor în localitatea noastră* **?,** *Ce soluții de deszăpezire a străzilor din localitatea noastră putem găsi ?, Cum putem aduce curcubeul în curtea noastră ?, Cum putem produce electricitate din energia purtată de lumină ? Să construim dispozitive de zbor analizând diferite profile ale unor componene de plante care zboară purtate de vânt!, Să realizăm o instalație de monitorizare a umidității solului !*

După cum se poate deduce, exemplele pot continua la nesfârșit. Pentru rezolvarea lor, cunoștințele de matematică, fizică, chimie, biologie la care adăugăm și cele de tehnologii nu pot acționa separate, ci este necesară o abordare integrată, complexă, așa cum este, de fapt viața însăși. Nu putem trasa granițe în natură, de unde până unde este matematică, sau fizică, sau biologie, sau chimie. Problemele și fenomenele din natură sunt complexe, fiind necesară realizarea unor cât mai multe exerciții de rezolvare a unor teme practice din viața reală, care vor forma, în timp, la copii, abilitatea de utilizare integrate a cunoștințelor din diferite dicipline.

În viziunea noastră, disciplinele fundamantale nu dispar din curriculum, ci este necesară schimbarea abordării acestora, aducându-le mai aproape de arealul de dezvoltare al copilului. Atelierul de Inovare și Creativitate MaST oferă cadrul de manifestare și dezvoltare a abilităților pentru a rezolva probleme, a da sens informațiilor, a ști să adune și să evalueze dovezi pentru a lua decizii într-o lume în continua schimbare.

Educația MaST în Atelierele de Inovare și Creativitate MaST - AIC este cheia pentru pregătirea copiilor pentru a-și clădi succesul în viitoarele cariere. Învățarea în AIC - MaST promovează, de asemenea, gândirea critică, curiozitatea, perseverența, luarea deciziilor și responsabilizarea, leadershipul, antreprenoriatul, acceptarea eșecului și multe altele. Indiferent de aspirațiile de carieră ale copilului/adolescentului/tânărului, aceste seturi de abilități îl vor ajuta în pregătirea pentru viitor.

Așadar, organizarea activităților în ateliere înseamnă ”dispariția zidurilor” dintre clase și discipline și posibilitatea ca la un atelier să participe elevi din clase diferite și chiar de vârste diferite. Totodată, atelierele permit participarea la activități, simultan, a mai multor profesori de discipline diferite.

Relațiile dintre profesori și elevi se schimbă în mod fundamental, transformându-se într-o relație de tipul ”mentor – ucenic”. Mentorul își pune în valoare studiile și experiența de viață, iar ucenicul își descoperă aptitudinile și talentele prin participarea la dezvoltarea unui proiect comun. Prin urmare, mediul de legătură între mentori și ucenici îl reprezintă proiectul educațional MaST, un proiect de învățare-cercetare creat de către un colectiv de profesori și elevi pe o temă interdisciplinară.

Prin urmare, învățarea se produce într-un mediu de tip atelier și nu se sfârșește acolo, procesul continuînd acasă, în biblioteci, centre de cercetare, laboratoarele unor instituții/întreprinderi, muzee, grădini botanice sau zoologice, parcuri naturale etc. Este o învățare bazată pe cooperare, diferențiată după aptitudini și ritm de învățare, o învățare care responsabilizează. Fiecare membru al echipei își asumă anumite sarcini după ceea ce crede că este capabil să ducă la bun sfârșit.

Responsabilizarea asumării și îndeplinirea anumitor sarcini de lucru este reglată și de faptul că finalizarea proiectului depinde de aportul fiecărui membru al atelierului.

Echipele de experți, mentori și facilitatori MaST, antrenați în proiectul *MaST Networking, calitate în dezvoltarea competențelor cheie de matematică, științe și tehnologii*, au continuat activitățile și după finalizarea finanțării organizând diverse forme de evaluare formală sau norformală a muncii din ateliere, evidențiindu-se Expozițiile Școlilor MaST Top de la Călărași, Festivalul Științelor de la Cluj, Concursul Magia MaST de la Iași, Tabăra de Fizică de la Cisnădioara, Festivalul Adriana Popa de la Sibiu, Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu Călărași etc.

Bibliografie

[1] Joiţa, E., (2002) *Educaţia cognitiva. Fundamente. Metodologie*, Editura Polirom, Iaşi

[2] http://mast.educational

World Robot Olimpiad

Radu Nicolae CATANĂ
Elev la Liceul Teoretic Mihai Eminescu

Informatii Generale

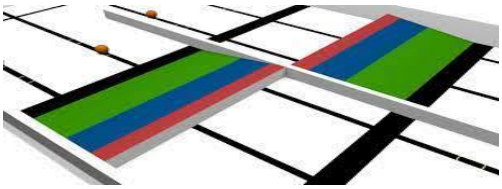
Salut! Numele meu este Catană Radu Nicolae. Am 14 ani si locuiesc în Călărași. Probabil în momentul acesta te întrebi ce cauta articolul unui copil de 14 ani in revista aceasta. Păi... hmmmm... Ce pot sa zic, se pare că trebuie sa citești articolul ca să aflii :)

Cum am ajuns la WRO-ul Internațional?

În primul rând, cel mai important pas a fost faptul că într-o zi am decis, pur și simplu, să particip. M-am dus la clubul Nerdvana din București. Cu ei am făcut timp de 2 ani informatică și știam de ceva timp că au și cursuri de robotică. Am primit pe email o invitație la un test la sediul lor de robotică. Am mers și am reușit să trec testul. De atunci, în fiecare sambată merg de la 10:00 pană la 17:30 și lucrez la sediu.

Roboții

Să începem cu lucrul cel mai important... numele celor doi: PongBot și FenceBot! PongBot este 100% copilul meu :) și lui FenceBot i-am facut doar construcția, de cod s-au ocupat colegii mei. Ideea este ca cei doi roboți trebuie sa lucreze împreună ca să împingă mingiile de ping-pong în terenul inamic.



Harta jocului

Plecarea în Panama

Dupa un an de pregătire a roboților a venit și timpul să mergem la competiție (bineînteles au fost și competițiile naționale). Anul acesta, competiția s-a ținut în America Centrală, Panama. Am avut zbor dus-întors de 16 ore (2 pe un avion și 14 pe altul). În prima secundă când am ajuns în Panama am simțit o mare diferență! Afară, aerul era extrem de umed și de cald, dar înăuntru era extrem de frig și umiditatea aerului era normală. În rest, Panama a fost foarte interesantă, plină de animale salbatice (am văzut ratoni, iguane,

broaște “poison dart”, crocodili, căprioare, maimuțe etc). Am observat mult prea multe diferențe culturale ca să le enumăr aici.

Organizarea competiției

Totul a fost făcut ca la carte, nu am mai văzut o organizare la scară largă atât de bună (well done WRO :)). Mă culcam la 22:00, mă trezeam la 4:40, mă îmbrăcam și îmi făceam bagajul, ne întâlneam la recepție pe la 5:10, plecam la masă, la 6:00 luam transportul oferit de organizatorii WRO și la 7:00 eram în clădirea concursului. Așteptam aproximativ 30-50 min până să intram în “țarc” (“țarcul” era într-un loc diferit pentru fiecare categorie, singurul loc unde aveai voie să modifici robotul sau să modifici codul robotului, supravegheat de “judges”). Când ajungeam în zona de joc, începea concursul propriu zis. Pe la 13:00-14:00 aveam o pauză de masă de o ora unde puteam să mancăm la cantina organizației (mâncarea a fost foarte bună :)). După, începea concursul din nou. Pe la 16:30 se încheia concursul pe ziua aceea dar mai aveam un spectacol (în prima zi a fost o “ceremonie”, în a doua zi a fost o petrecere , în a treia zi a fost premierea și niște detalii despre competiția de anul viitor), urmat de o masa. La 20:30 luam transportul oferit de organizatorii WRO până la hotel.

Rezultatele competiției

Am fost 45 de echipe la categoria mea (RoboSports). Am avut 6 meciuri oficiale în a doua zi (prima zi este numai pentru pregătirea roboților și pentru niște meciuri de test) și încă 2 meciuri în ziua a treia. Din cele 8 meciuri am câștigat 6 și am egalat 2. Asta ne-a calificat in semi-finală. Unde am mai câstigat un meci dar am pierdut un meci cu Grecia. În final am luat locul 4 mondial.

.

Viitorul a început ieri!

Mircea Victor RUSU
Profesor universitar dr.
Facultatea de Fizică a Universității din București

Motto:
„*Viaţa nu poate fi înţeleasă decât dacă privim în urmă și nu poate fi trăită decât dacă privim înainte*.” — Søren Kierkegaard

Multe dintre problemele de care ne plângem le avem pentru că nu am învăţat încă cum stă treaba cu trecutul, prezentul şi viitorul. Ne sunt date cele trei, dar este clar că nu ne folosim de ele aşa cum trebuie. In cele ce urmează, încerc să fac o scurtă analiză a ceea ce eu cred că trebuie să facem cu toţii: să gândim viitorul. Evident că el este necunoscut, iar întreaga dezvoltare a omenirii este incredibil de necunoscută. Dar putem să ne imaginăm un viitor, ne putem încumeta să-l construim aşa cum am crede că îl dorim. Suntem suficient de conştienţi că viitorul va fi practic altfel decât îl credem noi acum. Dar trebuie să încercăm să-l gândim şi să îl anticipăm.

Trecutul ne arată că de multe ori încercăm să realizăm ceva şi până la urmă iese altceva. In faţa acestui rezultat neaşteptat putem fie să fim decepţionaţi, fie putem să-l folosim într-un mod la care nu ne-am gândit. Există multe exemple în care întâmplarea sau încercarea de a obţine un rezultat s-a soldat cu idei noi, neaşteptate. Aceasta este o descoperire neplanificată. Cazuri de acest fel sunt prezente de-a lungul istoriei, invenţii și/sau descoperiri ştiinţifice neaşteptate. De aceea, cercetarea fie ea teoretică fie ea aplicată poate duce la rezultate fie imediate, fie rezultate care nu par a avea nici o utilitate care însă ulterior vor deveni surse de idei pentru dezvoltări viitoare. Imaginea mea intuitivă este aceea a unei activităţi generate de o curiozitate care are un rezultat care se va „depozita” într-o ”cămară”. Ulterior, aceste idei vor putea fi valorificate de alţi cercetători. Iată câteva exemple.

Alexander Fleming a descoperit penicilina, descoperire care este considerată ca serendipitate. Alexander Fleming a plecat în vacanţă în anul 1928, lăsând în laboratorul său o selecţie de vase Petri cu bacterii streptococ. Când s-a întors din vacanţă, Fleming a început să sorteze prin vasele Petri și a observat că un vas a fost contaminat cu mucegai. Și, spre deosebire de celelalte vase, acest vas era curat fără infecţia cu streptococ într-o zonă care înconjura pata de mucegai. În urma examinării, s-a descoperit că mucegaiul este *Penicillin notatum*, o ciupercă penicilină care nu a fost deloc studiată pentru proprietăţile sale antibacteriene. Lăsându-şi vasele Petri în pace timp de săptămâni, a permis ca un vas, doar unul, să se infecteze cu un mucegai care a revoluţionat medicina. Dacă ar fi fost un alt mucegai, sau dacă nici unul dintre vase nu s-ar fi contaminat, cine ştie cât ar fi durat descoperirea antibioticelor?

Alt caz este acela al descoperirii radiaţiei cosmice de fond. În anii 1960, câțiva oameni de știință de la Bell Laboratories încercau să detecteze undele radio trimise de sateliți. Au avut multe interferențe în semnalele lor și nu au găsit nici o modalitate de a elimina

interferența. În același timp, la Universitatea Princeton, alți oameni de știință proiectau un experiment pentru a detecta radiația cosmică de fond - a cărei existență a fost prezisă de teoria Big Bang-ului. Astfel că cercetătorii de la Bell Laboratories au găsit ceva, dar nu știau ce este, iar cei de la Princeton au vrut să găsească ceva, dar nu au putut. Când cele două grupuri au vorbit în cele din urmă unul cu celălalt, grupul de la Princeton și-a dat seama că grupul de la Bell Laboratories a descoperit semnalul căutat al Big Bang-ului. Oamenii de știință de la Bell Laboratories au câștigat premii Nobel pentru că au descoperit ceva ce nici măcar nu căutau. Deci da, serendipitatea şi-a spus cuvântul.
O analiză mai pertinentă arată că nici o descoperire „accidentală" nu este, de obicei, posibilă decât pentru aceia cu „mintea pregătită!" Dacă nu există nimeni în preajmă care să poată aprecia semnificația/valoarea descoperirii, aceasta va fi în cel mai bun caz marcată ca „ceva interesant" – și va trebui să aștepte o altă zi și un alt descoperitor.

În al doilea rând, există relativ puține (și devin din ce în ce mai puține) domenii în care orice descoperire uimitoare este probabilă sau întâmplător realizabilă! Descoperirile de orice fel, în zilele noastre, necesită invariabil pe cineva care a avut o educație extinsă, costisitoare și, de obicei, este prevăzut cu niște instrumente (din ce în ce mai) neobișnuite și (din ce în ce mai) costisitoare.
Thomas Alva Edison a afirmat că o invenţie necesită 1% inspiraţie şi 99% transpiraţie (muncă grea). Dacă am extinde acest lucru, am putea spune că: o descoperire ştiinţifică necesită 1% accident (sau ceva similar) şi 99% muncă grea. Newton s-a gândit mult şi mulţi ani înainte ca un măr să declanşeze în el ideea de forţă gravitaţională.
Mai pot fi amintite aici şi descoperirea radiaţiilor X de către Wilhelm Röentgen, descoperirea radioactivităţii de către Henri Bequerel, descoperirea transmutaţiei elementelor – himera alchimiştilor, descoperirea atomului nuclear, descoperirea ciclului benzenic de către Erich Hückel în 1931 ……, s.a.m.d.

Am înşirat câteva cazuri celebre pentru a scoate în evidenţă că, pentru a înainta în viitor, este necesar să avem curajul de a gândi, de a experimenta, de a lucra, chiar dacă nu este sigur că rezultatul va fi cel scontat. Se deosebeşte astfel o invenţie de o descoperire. Invenţia este programată, ştiută, căutată pe când descoperirea este neaşteptată, necunoscută apriori.

Este astfel nevoie de oameni cu mintea deschisă, cu cunoştinţe largi, cu perseverenţă, cu putere de muncă dar şi cu dorinţa de a cunoaşte. De aceea, de multe ori marile descoperiri au fost făcute nu în umbra unor instituţii care căutau câştigul şi performanţa ci a unor grupuri de oameni care doreau să cunoască. Atât ei cât şi acele instituţii nu lucrau în regim ingineresc sub deviza eficienţei sau a productivităţii, ci sub deviza cercetării. Descoperirile realizate sunt fără preţ.

Din această cauză eu pledez aici pentru a ajuta libertatea de gândire ne-constrânsă de argumente economice şi nu neapărat indusă de câştig. Tinerii sunt cei chemaţi să intre în acest sistem, căci ei au, de obicei, o minte mai puţin rigidă şi plină de idei fixe. Creativitatea care poate să apară este extrem de valoroasă dar, este sigur, ne măsurabilă în termeni financiari.

Cineva a întrebat pe un descoperitor: la ce foloseşte ce a descoperit? Răspunsul lui a fost: "la ce foloseşte un nou născut?"

Este interesant să urmărim, măcar pe scurt, cum a evoluat modul în care oamenii au privit viitorul. Iată câteva cazuri cum era privit viitorul.

Înţelegerea viitorului în sensul deschiderii noastre către nou, diferită de ceea ce ştim şi uneori chiar înspăimântătoare a fost prezentă în toată istoria omenească. Aş amintit cărţile: *Anul 1000* (Georges Duby 1967), apoi *Anul 2000* (Linda Moore), anul pe care l-am trăit şi care a creat multă nelinişte la vremea respectivă. Mai putem cita revolta oamenilor în perioada revoluţiei industriale din Anglia, când muncitorii au distrus ţesătorii deoarece se utilizau maşini de ţesut automate şi oamenii puteau fi lăsaţi pe drumuri ca şomeri. La fel ca frica prezentă de uzinele care folosesc maşini automate în producţie, ca să nu mai zic de frica de *Inteligenţa Artificială* (AI), care ar putea – se presupune - să înlocuiască complet oamenii şi să conducă, eventual, la supremaţia roboţilor şi a androizilor. Adevărul este ca AI va face cu siguranţă în viitor mari schimbări în societate, dar nu de natura unor schimbări drastice în structura civilizaţiei umane.

Avem ca exemple vestite autorii de SF ai vremilor trecute cum ar fi: Jules Verne, Alfred Robida, Victor Anestin, Issac Asimov, etc. Filmele SF actuale dau imagini ale unei omeniri din secolele viitoare. Aceasta ar putea fi o a treia parte a acestei enumerări căci schimbările prezentate în aceste filme sau cărţi SF cer schimbări în mentalitatea oamenilor, în obişnuinţele noastre împământenite şi în unele aspecte ale ordinii sociale.

Drept urmare, ar fi important să încercăm să dăm răspunsuri la următoarele întrebări anume: „Ce ar trebui să facem acum ca în viitor să avem o societate aşa cum ne-o dorim?” Cum ar trebui să învăţăm copiii, ce anume să-i învăţăm? Se poate aprecia lesne că în ritmul în care descoperirile şi tehnologia se modifică, cunoştinţele ştiinţifice se amplifică şi se rafinează. Ceea ce îi învăţăm azi pe copii va fi valabil şi peste 20 – 30 ani când vor ajunge în câmpul muncii? Respectiv, cum se vor încadra într-o nouă posibilă structură socială? De ce ar trebui să ne ferim şi ce anume ar trebui să menţinem? Care vor fi normele etice şi morale în aceste situaţii noi?

Multă lume blamează energia nucleară pentru utilizarea ei în al doilea război mondial la bombardarea oraşelor Hiroshima şi Nagasaki. Dar realitatea este că evoluţia cunoaşterii umane nu poate fi oprită iar utilizarea energiei nucleare mai devreme sau mai târziu ar fi putut fi activată. Să nu uităm că nu descoperirile sunt cele care creează dificultăţi, ci utilizarea lor. Spre exemplu, inventarea furculiţei a fost un pas înainte în ceea ce priveşte un comportament civilizat la masă, şi o micşorare a infecţiilor produse de murdării. Dar o furculiţă poate fi utilizată tot atât de bine ca armă mortală. Deci, nu descoperirea este de vină ci utilizarea ei într-un mod imoral este problema. Cu alte cuvinte, îmbunătăţirea normelor morale şi etice ale viitorului reprezintă o altă latură a ceea ce trebuie să facem în viitor. Suntem azi copleşiţi de minciunile transmise cu nonşalanţă în presă sau media. Cum trebuie să facem faţă acestei agresiuni, căci majoritatea oamenilor nu au arme de apărare în faţa afluxului de dezinformare.

In fine, ca o concluzie generală, putem spune că este absolut necesară încurajarea formării unor centre de învăţare – dezvoltare – cercetare. Adevărul este că efortul financiar poate fi mare dar rezultatele pot fi pe măsură. Nu avem cum să cuantificăm cât de bine am gândit acum, decât după trecerea a 20 – 30 de ani.

Deci trebuie avut curajul începerii şi curajul unei investiţii ”în necunoscut”. Cum se spune: cei curajoşi vor învinge. Cei care vor pleca mai repede pe acest drum vor avea mai repede rezultate valabile şi utile.

Merită făcută o analiză a unor aspecte generale şi anume: pentru viaţa noastră, în general, avem nevoie de energie, apă, aer, şi hrană. De asemenea, pentru supravieţuirea într-o societate civilizată este necesară educaţia, cultura şi sănătatea. Acestea din urmă nu se cuantifică ca şi producţia materială.

In fine, trebuie să permitem şi să încurajăm acele aspecte care fac din oameni, oameni în adevăratul sens al cuvântului. In acest scop, trebuie cultivată ideea de frumuseţe versus urâţenie, bunătate versus răutate, raţiune versus iraţional, etc.

Goya a făcut odată afirmaţia „somnul raţiunii naşte monştrii”.

In celelalte articole, viitoare, vom încerca să detaliem, cu bibliografia corespunzătoare, aceste aspecte. Un loc important ar trebui să fie inteligenţa artificială care deja creează probleme din lisă de cunoaştere. Adevărul este că suntem în preajma unor schimbări semnificative în societate pe care nu le putem prevedea şi cred că trebuie să fim suficient de conştienţi că nu mai merge aşa ca până acum. Trebuie făcut şi trebuie anticipat. Acest lucru presupune: capacitatea societăţii de a se schimba, să îşi construiască viitorul cam cum crede că ar trebui, dar nu gândind doar ziua de mâine ci şi de cea de poimâine.

Omenirea, în ansamblu, este conştientă, optimistă şi activă în acest sens. Trebuie şi noi să facem la fel. Trebuie să punem la lucru şi fantezia.

Fantezia – Grigore. Moisil (matematician)
„Oare o teoremă nu este o stare sufletească?
Discret, o teoremă poate să inchidă un elan sau o decepţie,
un regret sau un entuziasm. Cine ar şti
să înţeleagă cât din sufletul lui
e claustrat în teorema lui Pitagora? ....
Decenţa nu exclude vibraţia (....)
O societate, oricât de bine organizată, nu poate să progreseze
dacă creatorilor – artişti sau oameni de ştiinţă -
le lipseşte fantezia. Căci ceea ce creează
valoarea operei artistice sau ştiinţifice este fantezia.
Poate fiindcă e muncă concentrată? E foarte probabil.
In momentul în care se manifestă e însă FANTEZIE”

Traseul de aventură Natura 2000. Sustenabilitate la Lakeside Park

Mag. David Pitschmann, coordonator de proiect

Mag. Peter Holub

(Klagenfurt, Lakeside Park): Sustenabilitatea este o prioritate de top în Lakeside Park; pe lângă deschiderea unui traseu de aventură în zona Natura 2000, proiectul SENAL, finanţat de landul Carinthia, intră acum în a treia etapă.

Parcul Lakeside din Klagenfurt este singurul parc ştiinţific şi tehnologic din lume care are o zonă Natura 2000 în imediata apropiere sau chiar pe teren propriu. Aria protejată europeană de 77 de hectare Lendspitz-Maiernigg se extinde la sud de Lakeside Park, peste inelul sudic până la Lacul Wörthersee şi găzduieşte nenumărate specii rare de plante şi animale. Pentru a face acest lucru tangibil, Lakeside Park a dezvoltat un traseu de aventură bazat pe codul QR, care face posibilă observarea anotimpurilor în schimbare în zona protejată, descoperirea rezidenţilor precum amfibieni, insecte şi mamifere şi pornirea pe urmele unor noi specii de mamifere.

Pentru Bernhard Lamprecht, Managing Director al Lakeside Park, sustenabilitatea devine din ce în ce mai importantă, aşa că »multe măsuri de sustenabilitate au fost deja implementate în Lakeside Park, pentru a numi doar câteva: conceptul de mobilitate, traseul educaţional al albinelor şi ajustările la tehnologia clădirii. Traseul de aventură Natura 2000 le permite acum angajaţilor şi cercetătorilor din parc, precum şi tinerilor, şcolarilor şi trecătorilor să descopere secretele ariei protejate. Vedem aceste măsuri de durabilitate dezvoltate ca începutul unei viitoare zone de importanţă majoră în parc«.

SENAL - Smart Environment/ Natura 2000 Living Lab este un proiect al Lakeside Park în cooperare cu asociaţia INIZIA.

Activităţile proiectului includ, printre altele,

• Pilotarea unui sistem de monitorizare pentru zona Natura 2000 Lendspitz Maiernigg. În perioada proiectului, datele importante pentru dezvoltarea ulterioară a ariei protejate vor fi colectate folosind cele mai moderne metode de colectare a datelor şi puse la dispoziţia oraşului Klagenfurt. Datele, imaginile, videoclipurile şi înregistrările audio colectate de domnul prof. Peter Holub şi diverşi oameni de ştiinţă furnizează conţinutul pentru staţiile de traseu QR care se ocupă de zona Natura 2000 Lendspitz-Maiernigg.

• Sunt dezvoltate oferte de cursuri pentru copiii, tinerii şi familiile din Carintia care implică activ tinerii în observarea naturii, colectarea şi evaluarea datelor. Ofertele sunt gratuite şi sunt oferite în zona Natura 2000 şi în Laboratorul Educaţional. Se recomandă formarea de grupuri mici de vizitatori.

Adresa Web: www.senal.at/qrpfadsenal/index.html und www.senal.at

Legendă foto: Reprezentanții orașului, ai landului și ai Parcului Lakeside deschid traseul de aventură

Legendă foto: Libelulă cu bandă, mascul ©Peter Holub

Studiul mişcării pendulului gravitaţional prin metoda optică

Gheorghe PUPEZĂ
Profesor la Colegiul Tehnic CIBINIUM Sibiu

Lucrarea experimentală prezentată mai jos este un exemplu de utilizare a telefonului mobil împreună cu o aplicaţie specializată, pentru realizarea unui experiment relativ simplu în ora de Fizică, la clasa a XI-a, tema „Oscilaţii mecanice. Pendulul gravitaţional”.
Acest experiment apelează la senzorul de lumină aflat în dotarea telefonului mobil şi la aplicaţia „Arduino Science Journal” instalată pe telefonul mobil (aplicaţie exsitentă atât pentru sistemele Android cât şi iOS). Această aplicaţie indică în timp real variaţia iluminării (în lucşi sau alte unităţi pentru iluminare) la nivelul senzorului de lumină al telefonului mobil, permiţând totodată înregistrarea acestei variaţii sub formă grafică.

Înregistrarea grafică are avantajul de a oferi elevului posibilitatea de a aprecia vizual (calitativ) evoluţia în timp a iluminării în funcţie de mişcarea pendulului gravitaţional, dar şi obţinerea de valori ale iluminării la diferite momente. Din acelaşi grafic pot fi extrase date, urmată de prelucrarea acestora şi de formularea de răspunsuri sau concluzii, în funcţie de cerinţele exprimate de profesor.

În cazul pendulului gravitaţional, acest experiment permite determinarea cantitativă a unor mărimi specifice mişcării oscilatorii (perioadă sau frecvenţă de oscilaţie), dar şi determinarea altor mărimi cum ar fi „durata de eclipsare” a senzorului, determinată de diametrul mediu al corpului pendulului.

Determinarea acestei durate de eclipsare poate oferi o bază de discuţie privind modul prin care astronomii pot scoate în evidenţă prezenţa unei planete în apropierea unei stele, din variaţia iluminării determinate în urma observării stelei respective.

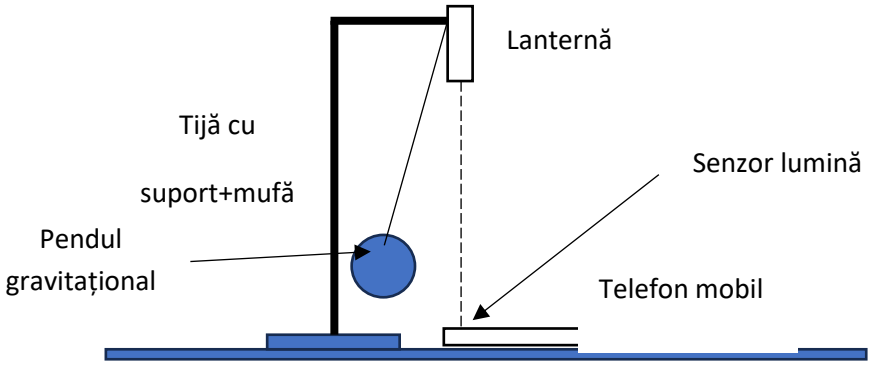
În funcţie de scopul urmărit de profesor, prin acaeastă metodă „optică” de studiu a pendulului gravitaţional pot fi formulate şi alte cerinţe pentru elevi.

Profitând de existenţa la telefoanele mobile a mai multor tipuri de senzori şi folosind aplicaţia „Arduino Science Journal”, profesorul de Fizică poate imagina o serie întreagă de experimente simple ce permit observarea fenomenelor fizice, înregistrarea de date, reprezentarea grafică a setului de date, prelucrarea datelor, formularea de răspunsuri la cerinţe sau comentarii pe baza celor observate.

Materiale necesare

- Telefon mobil pe care a fost instalată aplicaţia „Arduino Science Journal”
- Sursă de lumină/lanternă
- Tijă cu suport pentru fixarea pendulului + mufă de fixare a sursei de lumină/lanternă
- Pendul gravitaţional format dintr-un fir cu lungimea de aprox.50 cm de care este suspendat un corp cu diametrul mediu de 2 – 3 cm

Schema dispozitivului experimental



Modul de lucru

1. Realizați montajul din figură.
2. Setați aplicația „Arduino Science Journal" pe senzorul de lumină.
3. Porniți lanterna și așezați telefonul mobil astfel încât senzorul de lumină să fie la nivelul piciorului perpendicularei dusă de la lanternă la masa de lucru (iluminare maximă) și la o distanță de aprox.2 – 3 cm de corpul pendulului.
4. Scoateți pendulul din poziția verticală de echilibru (aprox.10-15 cm).
5. Porniți înregistrarea senzorului de lumină și lăsați liber pendulul.
6. După 15-20 secunde opriți înregistrarea senzotului.
7. Accesați înregistrarea și extrageți datele pentru a răspunde cerințelor formulate (vezi modelul de înregistrare de mai jos).

Obs. Imaginea de mai jos este o secvență din înregistrare, obținută prin „zoomare". Pe imagine au fost marcate perioada și durata de eclipsare.

T –

τ – durata de

a) Determinați valoarea medie a perioadei de oscilație a pendulului gravitațional (medie a trei determinări distincte)

b) Determinați durata medie de „eclipsare” a senzorului de lumină a telefonului mobil (din valorile a trei determinări distincte)

Obs. Durata de „eclipsare” a senzorului de lumină este egală cu intervalul de timp în care iluminarea la nivelul senzorului se menține la valoarea minimă.

c) Determinați perioada medie de oscilație a pendulului gravitațional prin metoda „clasică” (cronometrarea unui număr de oscilații).

d) Comparați valorile perioadelor medii obținute prin cele două metode. Comentați rezultatele obținute.

De la idee la realizarea experimentală: curcubeul din grădină în lumina lunii

Ioan GROSU
Profesor universitar dr.
Facultatea de Bioinginerie Medicală, UMF Iaşi
Departamentul de Chimie, Universitatea "Al. I. Cuza" din Iaşi
ioan.grosu@chem.uaic.ro,ioangrosu1@gmail.com,ioan_grosu45@yahoo.co.uk

Activitatea de cercetare se deosebeşte în multe privinţe de alte activităţi.Cercetătorii nu gândesc doar în intervalul orar 8-17. Rezultatele cercetării, descoperirile nu pot fi planificate. Nu există nicăieri un proiect care să sune aşa: în prezentul proiect vom obţine 2 descoperiri. Se pot planifica refacerea unor rezultate din literature, dar nu obţinerea unor descoperiri. Acest pesimism ar putea fi cauzat şi de ce s-a întimplat cu mult aşteptata realizare a reactorului de fuziune nucleară. Acesta promite o sursă inepuizabilă de energie (combustibilul deuteriu si tritiu din apa mărilor şi oceanelor este practic nelimitat) şi în plus energia ar fi curată (fără poluare din deşeuri radioactive).

Incă din 1956, la o conferinţa de la Viena, se promitea că în 5 ani va fi realizat acest reactor. Aşteptările erau aşa de mari în perioada 1970-1985, încât şi autorul acestor rânduri s-a ocupat în teza de doctorat de plasma termonucleară. Dificultăţile s-au ţinut lanţ şi acum sunt eforturi internaţionale de colaborare pentru a implsiona progresul. Sunt progrese, dar realizarea reactorului se lasă încă aşteptată.

Este drept că pot apărea descoperiri (foarte, foarte rar) şi din întâmplare. Este cazul descoperirii razelor X de către Roentgen. Este şi o glumă relativ la fizicieni: ei (fizicienii) întind în laborator mai multe fire aşteptând că poate-poate se vor împiedeca de vreo descoperire.

In continuare vom prezenta o idee si realizarea sa experimentală. Desigur, exemplul nostru nu este de anvergura celor menţionate de istoria fizicii dar este de interes didactic.

In urma cu câţiva ani am realizat o instalaţie pentru producerea curcubeului. Acest curcubeu este exact ca cel natural, doar de dimensiuni mai mici.

Am făcut acest lucru din motive didactice pentru a putea arăta experimental cum se produce curcubeul. Intr-adevăr se poate produce curcubeu în orice zi însorită şi fără vânt înainte de prânz (orele 09:30-11:30) ăi dupa prânz (orele 15:30-17:30). Orele se modifică puţin pe parcursul anului din cauza poziţiei Soarelui pe cer. Intre timp am aflat că la vestita universitate americană (top 5 universităţi din lume) MIT (Massachustes Institute of Technology) un reputat profesor de fizică, Walter Lewin, a inceput din 1972

să predea o lecție despre curcubeu. El a realizat un curcubeu pe care l-a fotografiat și a arătat ce sacrificii a făcut pentru a obține o așa fotografie.

Instalația noastră a fost făcută în Armașoaia/Pungești/Vaslui si mai multe poze se găsesc pe pagina Facebook a autorului și pe grupul Facebook CURCUBEUL DIN GRĂDINĂ. Instalația constă din 4 stâlpi înalți de 5,50 m pe care sunt fixați 4 tuburi (de 32mm diametru) pe care sunt plasate (la 25 cm unul de altul) sprayuri care produc picături de apă. Se pot pune 2 tuburi, sau 3, sau 4, sau mai multe. Cu cât mai multe picături de apă cu atât mai intense culorile în curcubeu. In cădere picăturile de apă formează o perdea omogenă de picături . Acest lucru este noutate.Toți grădinarii când își udă grădinile au observat frânturi/bucăți de curcubeu dar nu unul complet așa cum este cel natural.Aceasta din cauză că pătura de picături de apă nu este omogenă.

Figura/poza 1. Instalatia August 2022.Foto:I.Grosu

Figura/Poza 2.Curcubeul din gradină în lumina Soarelui.Aug.2022.Foto I.Grosu

Cu o astfel de instalație se poate prezenta o lecție completă, interesantă și captivantă despre curcubeu de către un profesor stagiar [1,2]. Autorul crede că această instalație poate avea și impact turistic [3]. Deasemeni, cu o astfel de instalație pot fi făcute observații și reproduse și completate rezultatele experimentale actuale [4]. Avantajul folosirii acestei instalații este că este mult mai comod de făcut experimentele și sunt mult mai ușor de planificat și de reprodus.

In mod firesc a aparut ideea: *oare s-ar putea obține cu o astfel de instalație un curcubeu și în lumina Lunii?*

Ideea este simplă și nu ar trebui să comporte dificultăți: lumina Lunii este de aceeași natură ca lumina Soarelui, mersul razelor în picătura de apă este același.

Asta la prima vedere. Din acest motiv am ales un astfel de titlu.
Pe lângă condițiile obținerii curcubeului în lumina Soarelui (cer senin, fără vânt) în acest caz avem cerințe suplimentare.
Luna are o luminozitate variabila:doar 5 nopti în jurul datei de Lună plină are luminozitate mai mare de 90%. Având în vedere că perioada Lunii este de 29 zile înseamnă că timpul prielnic pentru a obține curcubeu va fi 5/29 din timpul corespunzător obținerii curcubeului în lumina Soarelui.

Pentru a observa si fotografia în timpul nopții trebuie să fie întuneric perfect. De aici se vede că într-un oraș nu poate fi realizat din cauza luminii stradale. Noi am realizat experimentul într-un sat unde este mai ușor de stins lumina stradală cu ajutorul autorităților. In plus , pentru a realiza o fotografie pe timp de noapte este nevoie de aparatură fotografică performantă.Noi am primit ajutorul domnului Sorin Mungiu căruia îi mulțumim și pe acesta cale.

Pentru a avea toate aceste conditii indeplinite concomitent noua ne-a trebuit 2 ani.

Aducem mulțumiri domnilor Primar Stamate Neculai si Viceprimar Coromelcea Grigore pentru incredere, sprijin și ajutor cu lumina stradală.

Figura/poza 3. **Curcubeu în lumina Lunii**. Foto S.Mungiu. 30 Sept. 2023

Referințe

1.F.D.Grosu,A.Rapa,I.Diaconu,I.Grosu,"Garden Rainbow", Merit Research Journal of Education and Review (ISSN :2350-2282) Vol.5(10) pp.106-110,Oct.2017. Open Access Google cu: grosu,merit,garden rainbow

2.I.Grosu,"Noi experimente de fizica", MaST Education Magazine Danubius, Nr. 1, Iunie 2023

3.F.D.Grosu,A.Rapa,I.Diaconu,I.Grosu ,"Tourists can enjoy a rainbow every sunny day", International Journal of Research in Tourism and Hospitality (IJRTH ,ISSN:2455-0043),Vol.5,Issue 4 ,2019,pp.07-09.Open Access Google cu : IJRTH,Grosu,Rainbow .

4. Haussmann A.,"Rainbows in nature: recent advances in observations and theory " Eur.J. of Physics 37,063001 (2016)

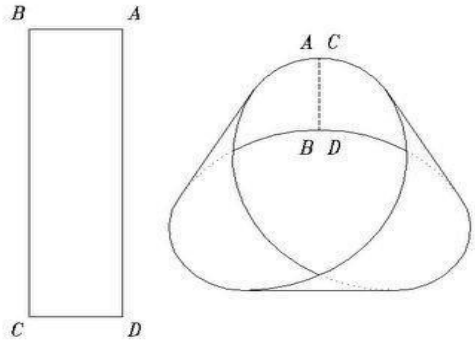
Banda lui Möbius

Gheorghe STOIANOVICI
Profesor la Liceul Teoretic *Mihai Eminescu* Călăraşi

Acest obiect numit banda lui Möbius, a generat multă matematică şi este o metaforă pentru tot ce este simplu, dar surprinzător şi dificil de prevăzut.

Confecţionarea ei este foarte simplă. Pentru confecţionarea unui model pentru banda Möbius sunt necesare: o coală de hârtie, foarfece, riglă, lipici. Tăiaţi o banda din foaia de hârtie astfel încât lăţimea acesteia să fie de 5 sau 6 ori mai mică decât lungimea.

Banda de hârtie rezultată este aşezată pe o suprafaţă plană. Un capăt este rotit cu 180^0 şi se lipesc capetele benzii aşa cum se vede în desenul alăturat. O dată confecţionată *banda lui Möbius* puteţi să vă jucaţi.



Cu un creion colorаţi punctele de margine, fără să ridicaţi creionul de pe muchie, până când ajungeţi în punctul din care aţi plecat. Constataţi că toate punctele de pe marginea benzii sunt colorate. Deci, suprafaţa are *o singura muchie*.

Trasaţi o linie pe mijlocul benzii, fără a ridica creionul de pe hârtie, până ajungeţi din nou în punctul din care aţi pornit. Constataţi că linia este trasată pe ambele părţi ale benzii, deci suprafaţa are o *singura faţă*.

Dacă tăiaţi banda după linia trasată obţineţi un inel răsucit, asemănător cu cel care a fost tăiat, dar de două ori mai lung şi cu două răsuciri.

Banda lui Möbius, un model matematic fascinant, a fost cercetată pentru prima dată în 1858 de un matematician german pe nume August Ferdinand Möbius. Independent, un alt matematician german, Johann Benedict Listing lucrase la acelaşi subiect cu câteva luni înainte. Möbius este creditat cu descoperirea (de unde şi numele benzii), pentru că Listing s-a abţinut să-şi publice rezultatele cercetării.
Faptul că atât Möbius, cât şi Listing au studiat cu câţiva ani mai devreme cu Carl Friedrich Gauss sugerează că geneza acestor idei este legată de acest matematician.

Möbius și Listing se numără printre fondatorii topologiei. Studiul benzii Möbius a fost esențial pentru conturarea domeniului topologiei matematice, al studiului proprietăților geometrice care rămân neschimbate atunci când un obiect este deformat sau întins.

Topologia este vitală pentru anumite domenii ale matematicii și fizicii, cum sunt ecuațiile diferențiale și teoria corzilor.

Caracteristica principală a benzii lui Möbius este ceea ce matematicienii numesc „suprafață neorientabilă”, ceea ce înseamnă că este imposibil să se determine care este partea de sus și de jos, interiorul și exteriorul.

Nu este întâmplător că cea mai comună și cunoscută reprezentare a sa este ca simbol al infinitului.

Big Data, Inteligența Artificială și posibilele consecințe asupra Democrației

Themistius-George TILIȚĂ
Cercetător asociat FORB România
Consilier DDRE la Consiliul Județean Călărași

Economiștii se întreabă, de ceva vreme, ce instrumente să acționeze pentru a preveni evoluţia societăţii spre o economie cu o intensitate a muncii din ce în ce mai redusă – a cărei evoluție este acum accelerată de IA.

Problemele sociale sunt flancate de întrebări de ordin etic privind dezvoltarea și evoluția IA și a noilor tehnologii. Întrebările ridicate se referă la „puterea algoritmilor” și la Big Data: acestea vor determina oare superioritatea ’’creierului’’ mașinilor?

Temerile (alimentate de personalități proeminente precum Stephen Hawking și Elon Musk) pot părea excesive, dar subestimând impactul IA ne-am putea trezi la o realitate periculoasă.

Pentru a avertiza asupra riscurilor IA, fizicianul Stephen Hawking declara: „Suntem incapabili să prezicem ce vom putea face atunci când mințile vor fi amplificate de Inteligența Artificială. Poate că, cu instrumente noi, vom reuși, de asemenea, să remediem toate daunele pe care le provocăm naturii și poate ne vom afla și noi capabili să găsim soluții permanente la sărăcie și boli. Dar... se mai poate, ca, odată cu distrugerea a milioane de locuri de muncă, economia și societatea noastră să fie distruse.

(...) Inteligența artificială ar putea fi cel mai rău eveniment din istoria civilizației noastre, aducând cu sine pericole, cum ar fi arme automate puternice, nucleare sau biologice, abilități noi modalități de a permite câtorva indivizi și organizații să asuprească și să controleze mulţimi de oameni (şi lucruri). Trebuie să ne pregătim pentru a preveni aceste riscuri potențiale care iau contur și devin realitate.’’ [1]

De asemenea, este surprinzător că ultimul avertisment ne vine de la un antreprenor de succes, Elon Musk: „Inteligența artificială este cel mai mare risc cu care se confruntă civilizația noastră”, spune acesta din urmă. În special, el subliniază riscurile războiului declanșat de computere sau de o catastrofă din cauza unor decizii bazate doar pe elaborări ale IA, singurul adevărat pilon dominant al economiei viitorului, capabil de a pune capăt a mii, poate milioane, de locuri de muncă [2].

Comunitatea științifică internațională lucrează, de ceva timp, la așa-numita ’’super inteligență’’, o IA generală [3] (cercetarea în acest domeniu are ca obiectiv crearea unei IA capabile să reproducă pe deplin inteligența umană; se referă la ramura de cercetare IA conform căreia este posibil ca mașinile să devină conștiente de sine, fără a prezenta

neapărat procese de gândire similare cu cele umane). Cu toate acestea, riscurile sunt foarte mari, mai ales dacă urmează să continue cercetarea puținele companii capabile să dedice resurse uriașe (economice și competențe) acestui tip de proiect, monopolizând astfel rezultatele descoperirilor. Descentralizarea IA și asigurarea că poate fi proiectată, dezvoltată și controlată de o mare rețea internațională prin programare open source este, potrivit multor cercetători și oameni de știință, cea mai sigură abordare pentru a crea nu numai o super inteligență, dar de asemenea, pentru a democratiza accesul la IA, reducând riscurile de monopol și soluționând problemele etice și de siguranță.

Astăzi, una dintre preocupările majore legate de IA se referă la utilizarea datelor și ușurința cu care IA exploatează date și informații pentru a ajunge la anumite concluzii, decizii și/sau a întreprinde acțiuni specifice. Mintea umană (mai ales când vine vorba de Deep Learning) nu este capabilă să interpreteze pasajele realizate de o IA printr-o rețea neuronală profundă și, prin urmare, trebuie să aibă ''încredere'' în rezultatul obținut de un IA fără a înţelege cum s-a ajuns la această concluzie.

În acest scenariu, „Blockchain" pare să fie cel mai liniştitor răspuns: utilizarea unui astfel de răspuns tehnologic permite înregistrări imuabile ale tuturor datelor, ale tuturor variabilelor și ale tuturor procesele utilizate de IA pentru a ajunge la concluzii/decizii [4]. Într-adevăr, în sensul său cel mai generic, tehnologia Blockchain poate fi folosită pentru a muta valoarea din punctul A în punctul B, bazându-se pe o rețea democratică care se autocontrolează prin algoritmi open-source.

Pentru a înțelege creșterea și valoarea exponențială pe care o are această tehnologie, nu trebuie să ne concentrăm atât de mult pe factorul tehnologic al Blockchain-ului în sine (un management inteligent al citirii și scrierii pe baze de date replicate) ci pe valoarea dată de descentralizare, de unde provin informațiile validate nu de încrederea față de o instituție, ci matematic, datorită unui algoritm (în cazul Bitcoin „Proof Of Work", conceptul de blocuri de tranzacții replicate și partajate in întreaga rețea, fără posibilitatea de a modifica sau șterge istoricul).

Primele mari succese ale acestei tehnologii sunt și vor fi legate de crearea altor noi valori în vederea validării fără intermediari, denumite „Internet 3.0" sau „Internet of Value"; pentru a descentraliza datele, spre deosebire de tranzacții, nu trebuie doar dezvoltat un circuit de întreținere a informațiilor, dar este și necesar să se valideze „cum" sunt urmărite și executate datele [5].

IA a obținut succese în domeniul recunoașterii faciale, vocale, în procesarea de imagine - video, traducere lingvistică sau sisteme de conducere autonomă, deși cu rate medii de eroare. În medii complexe, cum ar fi Social Media sau Big Data, algoritmii IA au obţinut rezultate mai puţin performante sau chiar periculos de greşite.

IA, ca și Blockchain, nu depinde atât de algoritmii creați, cât de datele care sunt urmărite și calculate. Unul dintre cele mai ambițioase și mai bine dezvoltate proiecte de descentralizare a IA este „SingularityNet", care folosește tehnologia Blockchain pentru a descentraliza algoritmii I.A., creând o piață de utilizare, conectată direct cu datele oricărui Blockchain și partajarea rezultatelor acestuia [6].

Cantitatea de date generate se dublează în fiecare an; se estimează că în 2022 au existat

atâtea date câte au fost create în întreaga istorie a omenirii; în fiecare clipă se fac sute de mii de căutări pe Google și postări pe Facebook, operațiuni care dezvăluie modul în care utilizatorii interesați gândesc și acționează.

Se presupune că în următorii 10 ani aproximativ 150 de miliarde de senzori (adică un număr de 20 ori mai mare decât populația mondială) va fi conectat la rețea; cantitatea de date este destinată să se dubleze la fiecare 12 ore; numeroase companii lucrează deja să transforme aceste Big Data în „Big Money".

Având în vedere difuzia actuală a telefoanelor inteligente și potențialul atins de medii precum case inteligente, fabrici inteligente și orașe inteligente, ne așteptăm să obținem, pe termen lung, de asemenea, națiuni ''inteligente'' și o planetă ''inteligentă''. IA a făcut progrese notabile și a contribuit, într-un mod semnificativ, la automatizarea analizei datelor; algoritmii actuali sunt capabili să recunoască limbajul scris și modelele, să descrie conținutul fotografiilor și videoclipurilor, în același mod ca oamenii și îndeplinesc unele sarcini chiar mai bine decât aceștia din urmă (de exemplu, algoritmul DeepMind de la Google a învățat cum să câștige la 49 de jocuri Atari) [7].

În prezent, aproximativ 70% din tranzacțiile financiare sunt gestionate cu algoritmi; aceștia generează consecințe economice radicale: se așteaptă ca, în următorii douăzeci de ani, 50% din creditele curente vor fi puse în pericol și că 40% din cele mai mari 500 de companii active sunt destinate închiderii [8]. Conform estimărilor actuale, se așteaptă ca, până în 2060, supercalculatoarele să poată depăși capacitățile umane în aproape toate domeniile.

După cum s-a subliniat deja, vizionari ai tehnologiei, cum ar fi Elon Musk de la Tesla Motors, Bill Gates de la Microsoft și Steve Wozniak de la Apple, își exprimă îngrijorarea că o super-inteligență ar putea reprezenta un pericol grav pentru umanitate, probabil mult mai riscant decât armele nucleare.

În 1940, matematicianul american Norbert Wiener (1894 – 1964) a contribuit, într-o măsură crucială, la dezvoltarea ciberneticii; această disciplină, plecând de la ipoteza că există o analogie substanţială între mecanismele de reglare ale maşinilor şi cele ale fiinţelor ființe vii (și că, la baza acestor mecanisme, există procese de comunicare și analiză de informații), pune bazele studiului și construcției de mașini de înaltă calitate,

capabile să înlocuiască omul în funcția sa de controlor și operator de mașini și instalații [9].

Conform acestor studii, comportamentul sistemelor poate fi controlat cu instrumente și feedback adecvat și acest control ar putea fi extins și în sfera economică e socială: un exemplu, în acest sens, este oferit de sistemul adoptat de orașul Singapore, văzut ca un exemplu perfect de companie de control al datelor; un program de protecție al cetăţenilor împotriva riscului terorismului a ajuns să influenţeze politica economică, a imigrației, a pieței. China pornește pe o cale similară: Baidu, principalul motor de căutare din China (echivalentul Google), a invitat armata să participe la proiectul „China Brain" [10], care constă în aplicarea unor algoritmi de Deep Learning asupra datelor colectate de motorul de căutare prin utilizatorii săi (după unele interpretări, un sistem de control social): acest lucru va face posibilă structurarea unui sistem de „punctaj civic", un mecanism de control și de analiză comportamentală și socială.

Cetăţenii sunt punctaţi pe o scară unidimensională şi fiecare acţiune realizată presupune atribuirea de mai multe sau mai puține puncte; scorul luat în considerare poate depinde, de exemplu, de comportamentul lor în rețelele sociale sau de comportamentul politic; se poate determina posibilitatea acestora de a accesa credite, anumite tipuri de muncă sau permise de călătorie.

Comportamentul prietenilor și al cunoștințelor afectează acest scor pentru că se aplică principiul „responsabilității clanului": fiecare devine astfel un gardian al virtuții și este un fel de informator sau spion. Acest comportament asigură monitorizarea în timp util a comportamentului cetățenilor, dar riscă să intre în conflict cu principiile fundamentale ale unei societăţi democratice: trasabilitatea și măsurarea tuturor activităților care lasă urme digitale ar duce la o demnitate umană şi intimitate progresiv denigrate.

Într-un astfel de sistem, deciziile nu ar fi libere din cauza consecințelor grele, iar autonomia ar fi desființată; s-ar putea stabili, de asemenea, poliția predictivă și pedepse pentru încălcări nesăvârșite, dar așteptate [11].

Deoarece algoritmii de bază nu pot funcționa fără posibilitatea de greșeală, principiul onestității și dreptății ar fi înlocuit cu o nouă formă, pur arbitrară.

Succesele individului ar fi stabilite extern în detrimentul dezvoltării individuale autentice; cultura locală și normele sociale ar fi depășite ca nefiind adaptate noului sistem.

Controlul societății, printr-o funcție unidimensională, ar duce la mai multe conflicte și, în consecință, la pierderea securității, generând o instabilitate puternică, sistemică.

Potrivit unor oameni de știință, astfel de comportamente subliniază o concentrare tot mai mare a supravegherii instituționale; dovezi în acest sens au apărut, e exemplu, în 2015, ca urmare a publicării detaliilor programului serviciului secret britanic „Karma Police" [12].

Deși identitatea utilizatorilor este protejată oficial, aceasta poate fi, în practică, ușor de încălcat.

Unele platforme software își concentrează eforturile pe studierea calculelor și strategiilor de persuasiune, prin utilizarea unor tehnologii sofisticate de manipulare capabile să ghideze utilizatorul spre o alegere; aceste tehnologii devin din ce în ce mai multe și populare și în lumea politică. Termenul „Nudging" identifică o strategie recentă de „economie comportamentală", care îi determină pe oameni să facă alegerile pe care le consideră „corecte" pentru a îmbunătăți bunăstarea personală și cea a propriei țări; tradusă prin „împingere blândă'', această teorie se bazează pe ideea de bază a schimbării arhitecturii contextului, prin intrarea în planurile educaționale ale statelor și în strategiile de marketing ale companiilor, adresându-se oamenilor ca aceștia să facă cel mai bun lucru în ceea ce privește educația, sănătatea și conservarea energiei [13]; o imagine reprezentativă este cea a unui animal adult care dă lovituri ușoare puiului său pentru a-l face să meargă mai bine.

Aplicat la scară largă de către guverne, conceptul reprezintă o formă modernă de paternalism; în realitate, o interpretare diferită ne-ar face să credem că este o strategie ca Statul să influențeze comportamentul cetățenilor. Definiția „Big Nudging", sau combinația dintre Big Data și Nudging, evidențiază cum un astfel de instrument poate permite influența în masă a populației evitând în același timp implicarea directă a cetăţenilor înşişi [14].

Într-un sistem complex, cum ar fi o companie, îmbunătățirea într-un domeniu, aproape inevitabil, implică deteriorarea în altul; intervenţiile pe scară largă pot uneori duce la erori masive. O altă problemă în acest sens este legată de interesul trezit al infractorilor, teroriştilor şi extremiştilor, care, în scopul de a intra în posesia acestei puteri de control, au încercat deja să „pirateze" majoritatea companiilor și instituțiilor, cum ar fi Pentagonul, Casa Albă și NASA și s-ar putea să aibă deja astfel de instrumente. O altă problemă apare în absența transparenței și a controlului democratic: în acest caz asistăm la o erodare a sistemului din interior.

Algoritmii de căutare și sistemele de recomandare pot influența alegerile politice ale cetățenilor; această problemă este agravată de faptul că, în multe țări, predomină anumite motoare de căutare sau platforme de social media, capabile să influențeze decisiv publicul. În pofida Hotărârii Curții Europene de Justiție din 6 octombrie 2015 care limitează exportul necontrolat de date, problema evidențiată continuă să nu fie rezolvată în Europa și cu atât mai puțin altundeva. Pentru a fi greu de identificat, manipularea ia forma ''efectului de rezonanță", adică sugestii suficient de personalizate pentru fiecare individ. În acest fel apare așa-numita „Filter Bubble" [15], adică personalizarea rezultatelor căutării pe site-uri care înregistrează istoricul comportamentului utilizatorului (cum ar fi căutarea personalizată pe Google și știrile personalizate de Facebook); acestea

sunt de fapt capabile să folosească informații despre utilizator (cum ar fi poziție, clicuri anterioare, căutări anterioare) pentru a alege selectiv, dintre toate răspunsurile, cele pe care utilizatorul însuși va dori să le vadă. Efectul este de a exclude informațiile care se află în contrast cu punctul său de vedere, izolându-l în „bula" lui culturală sau ideologică. Acest mecanism implică fenomenul de „polarizare socială", rezultând în formarea de grupuri separate în conflict între ele; informațiile personalizate pot distruge coeziunea socială. O altă problemă legată de efectul de rezonanță este posibilitatea condiționării, încet și treptat, a opiniei publice pe scară largă: se dă un exemplu prin ostilități față de minorități etnice și migranți; sentimentul naționalist excesiv poate provoca discriminare, extremism și conflicte.

Riscurile generate de aceste sisteme de manipulare asupra limitării libertății indivizilor scot în evidenţă unele aspecte legale. Cu referire la gândirea filozofică, se observă că un stat care dorește să determine ,''fericirea'' cetățenilor săi este despotic; dreptul la dezvoltare individuală poate fi exercitat numai de cine are control asupra propriei vieți, ceea ce presupune autodeterminarea informațiilor, care este cel mai important drept constituțional.

O democrație nu poate funcționa dacă aceste drepturi nu sunt respectate; în plus, procesul actual de colectare și analiză a datelor cu caracter personal este incompatibil cu legea privind protecția datelor aplicabilă în țările europene [16] .

Dacă s-ar verifica ipoteza creării unei maşini înzestrate cu inteligenţă superioară, cu cunoștințe ''divine'' și abilități supraomenești, iar populația ar urma instrucțiunile acesteia, marile riscuri prezise de majoritatea oamenilor de știință s-ar adeveri: o inteligență superioară ar putea de fapt să greșească, să mintă, să îți urmărească propriile interese. Într-o lume în schimbare rapidă, nici măcar o inteligență superioară nu ar fi în stare să ia o decizie perfectă: complexitatea sistemică crește mai mult decât volumul datelor, care în sine cresc mai repede decât capacitatea de a le procesa, iar rata de transfer de date este limitată.

Metodele de control local sunt adesea superioare abordărilor centralizate, mai ales în sistemele complexe ale căror comportamente sunt foarte variabile, cu greu previzibile și neoptimizabile în timp real; acest lucru este adevărat, de exemplu, în cazul controlului traficului urban, dar cu atât mai mult cu referire la sistemul social și economic.

Un control corporativ exercitat sub forma „paternalismului liberal" riscă să ducă la un regim totalitar; spre deosebire de alte regimuri politice, democrațiile occidentale au avantajul de a fi experimentat deja pluralismul și diversitatea. În acest sens, permițând urmărirea unor obiective diferite, o societate pluralistă are posibilități mai mari de a face față și de a depăși noile provocări. Evoluția economică și culturală determină o creștere continuă a complexității sociale; soluţia optimă, într-o perspectivă similară, o constituie adoptarea unei inteligenţe colective.

Crowdsourcing (adică dezvoltarea colectivă a proiectelor) și platforme de discuții online sunt noile instrumente pentru schimbul de cunoștințe, idei și resurse. Inteligența colectivă necesită un alt grad de diversificare; socio-diversitatea presupune aceeași importanță a biodiversității, întrucât crește nu numai gradul de inteligență și inovație colectivă, dar și reziliență, adică capacitatea de a face față unor evenimente neașteptate [17].

Scăderea diversității sociale reduce adesea funcționalitatea și performanța condiţiile economice ale unei societăţi şi acesta este motivul pentru care intră adesea regimurile totalitare în conflict cu statele vecine; principalele consecinţe pe termen lung sunt instabilitatea politică și situațiile de conflict, așa cum s-a întâmplat adesea de-a lungul istoriei.

Pentru a evita consecințele dăunătoare ale IA, unii savanți consideră că este esențial să se respecte următoarele principii cheie [18] :

- Descentralizarea tot mai mare a sistemului informaţional
- Sprijinirea sistemului informaţional prin autodeterminare şi participare
- Transparență
- Reducerea distorsiunii și a poluării informaționale
- Activarea filtrelor informaționale controlate de utilizator
- Sprijinirea diversității sociale şi economice
- Creșterea oportunităților de interoperabilitate și colaborare
- Crearea de instrumente digitale de asistență și coordonare
- Susținerea inteligenței colective
- Promovarea unui comportament civic responsabil în lumea digitală prin instruire și diseminare digitală

Într-o eră a revoluției digitale, este, prin urmare, necesar să se păstreze drepturile de bază ale cetăţenilor şi să se creeze un nou contract social (bazat pe încredere şi cooperare) care vede cetăţenii şi consumatorii nu ca pe un obstacol sau ca pe o resursă de exploatat, ci ca partener.

Statul ar trebui să poată oferi o structură de reglementare adecvată, care să asigure că tehnologia este concepută și utilizată în moduri compatibile cu democrația.

Fiecare cetățean ar trebui să aibă dreptul de a obține o copie a datelor cu caracter personal colectate: legea ar trebui, de fapt, să reglementeze trimiterea automată a acestora, într-un format standard, către un depozit de date cu caracter personal, prin care persoana vizată să poată gestiona utilizarea datelor sale (susținută de asistenți digitali).

Crearea unei societăți digitale presupune un concept complet nou educațional, concentrat mai mult pe gândirea critică, creativitate, inovație și antreprenoriat decât privind crearea de locuri de muncă standardizate (ale căror sarcini, în viitor, vor fi îndeplinite de roboți).

O astfel de formare ar trebui să includă, de asemenea, o înțelegere a utilizării responsabile și critice a tehnologiilor digitale: pentru a-și putea exercita în mod eficient și responsabil drepturi, cetățenii trebuie să aibă o bună înțelegere a acestor tehnologii și a utilizării lor; o astfel de formare ar trebui să fie susținută de sistemul de cercetare, de industrie, de politică.

În concluzie, principiul controlului de sus în jos se dovedește a fi falimentar deoarece gradul de complexitate al societății crește exploziv; abordarea controlului devine din ce în ce mai importantă; numai printr-o inteligenţă colectivă este posibil acest lucru și a găsi soluții adecvate la schimbările complexe care au loc. [19]

Lumea se confruntă, așadar, cu o răscruce de drumuri: permițând controlul IA asupra persoanelor, iar cei mai puternici algoritmi să devină factori de decizie, riscăm să reducem propria autodeterminare și să regresăm la o etapă definită drept „Feudalism 2.0”. [20]

BIBLIOGRAFIE

https://www.bbc.com/news/technology-30290540

https://www.nytimes.com/2023/03/29/technology/ai-artificial-intelligence-musk-risks.html

[3]https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/artificial-general-intelligence-AGI

[4]https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2023/02/28/the-intersection-between-ai-and-blockchain-technology--industries-of-tomorrow/

[5]https://ripple.com/insights/the-internet-of-value-what-it-means-and-how-it-benefits-everyone/

[6]https://singularitynet.io/

[7]https://www.nature.com/articles/d41586-023-01883-4

[8]https://www.bbc.com/future/article/20150820-the-bad-things-that-happen-when-algorithms-run-online-shops

[9]https://www.cantorsparadise.com/the-absent-minded-father-of-cybernetics-norbert-wiener-2a0b66aa6b4b?gi=1b44073a283a

[10]https://www.telework.ro/en/china-brain-thought-experiment/

[11]https://www.nytimes.com/2022/06/25/technology/china-surveillance-police.html

[12]https://www.dailymail.co.uk/news/article-3249568/GCHQ-spooks-spied-internet-user-operation-called-Karma-Police-according-leaked-documents.html

[13]https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2013.00972/full

[14] https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2013.00972/full

[15] https://fs.blog/filter-bubbles/

[16]https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU(2020)641530_EN.pdf

[17] https://www.techtarget.com/searchcio/definition/crowdsourcing

[18] https://oecd.ai/en/ai-principles

[19] https://www.scientificamerican.com/article/will-democracy-survive-big-data-and-artificial-intelligence/

[20]https://www.theguardian.com/commentisfree/2016/apr/24/the-new-feudalism-silicon-valley-overlords-advertising-necessary-evil

Arma de foc și mecanismele cognitive implicate în folosirea acesteia în actul delictual

Mădălin NICULAE
Prof. psiholog, Universitatea Titu Maiorescu București
Psihologie Judiciară

1.Balistica

Balistica reprezintă o ramură a fizicii aplicate, care se ocupă cu studiul mișcării unui corp aruncat sub un anumit unghi față de orizontală, mișcare care este determinată de pulsul inițial, de atracția gravitațională și influențată de rezistența mediului. Denumirea de „Balistică" derivă din grecescul „ballo", care înseamnă „a arunca". (Moraru, 1976)

1.1.Balistica judiciară sau „Fizica Judiciară"

Balistica judiciară este o ramură a tehnicii criminalistice al cărui obiect de studiu îl constituie examinarea armei de foc, a muniției și a urmelor acesteia; a fenomenelor fizico-chimice, ce însoțesc împușcarea și a urmelor acesteia în scopul identificării armei; determinarea direcției și a distanței de tragere; stabilirea stării de funcționarea a armei și a altor probleme. (Dobrin, 2018)

1.2.Sarcinile balisticii judiciare

Balistica judicară sau fizica judiciară la care am făcut referire puțin mai sus, se ocupă cu studiul următoarelor probleme, precum:

1.Descoperirea și studierea urmelor create prin folosirea armelor de foc la comiterea unor infracțiuni;
2.Examinarea gloanțelor, tuburilor, alicelor și burelor pentru a le stabili compoziția și modul de fabricație;
3.Prin studierea armei de foc, expertul criminalist poate stabili o serie de date necesare explicării mecanismului și condițiilor în care s-a produs împușcarea;
4.În cazul descoperirii unui cadavru care prezintă plăgi împușcate, balistica judicară trebuie să stabilească împreună cu medicul legist dacă au fost sau nu produse prin folosirea unei arme de foc;
5.Dacă tubul și gloanțele găsite la fața locului au format același cartuși;
6.Stabilirea pulberii folosite pe baza particulelor descoperite pe îmbrăcăminte și trupul victimei;
7.Câte împușcături s-au tras cu arma de foc;

8.Stabilirea orificiului de intrare și a celui de ieșire a proiectilului din victimă sau anumite obiecte;
9.Determinarea distanței și direcției de tragere, precum și vechimea relativă a împușcării;
10.Verificarea tehnică a armei de foc pentru a stabili dacă aceasta este în stare de funcționare, dacă este posibil să se tragă cu o armă defectă, sau dacă arma poate declanșa o singură împușcătură;
11.Cea mai importantă sarcină a balisticii judiciare este identificarea generală și individuală a armelor de foc cu țeava ghintuită și a celor cu țeava lisă. (Drăghici, 2007)

Balistica judiciară poate fi împărțită în trei componente:
Balistica interioară care studiază fenomenele ce se produc în canalul țevii armei după percutare și, totodată, structura acesteia;
Balistica exterioară care examinează fenomenele care se produc din momentul în care proiectilul părăsește gura țevii armei și până la atingerea țintei;
Balisitica țintei care are drept scop cercetarea fenomenelor ce se produc prin atingerea țintei de către proiectil. (Pleșea, 2013)

2.Arma de foc
În sens general, prin armă de foc se înțelege orice dispozitiv a cărui funcționare determină aruncarea unuia sau a mai multor proiectile, substanțe explozive, aprinse sau luminoase, amestecuri incendiare, ori împrăștierea de gaze nocive, iritante sau de neutralizare, în măsura în care se regăsește în una din categoriile prevăzute în anexa din Legea nr. 295/2004 privind regimul armelor și munițiilor.

Prin armă de foc se înțelege arma al cărui principiu de funcționare are la bază forța de expansiune dirijată a gazelor provenite din detonarea unei capse, ori din arderea unei încărcături explozive. Sunt asimilate armelor de foc și ansamblurile, subansamblurile și dispozitivele care se pot constitui și pot funcționa ca arme de foc. Arma de foc este un dispozitiv care servește la atac sau apărare și care utlizează pulbere explozivă, prin arderea căreia datorită gazelor se creează o presiune a gazelor care expulzează glonțul din țeava armei. (Stancu, 1992)
În zilele noastre, se regăsesc arme de producție industrială, arme meșteșugărești rudimentare sau modificate. Spre exemplu:

Fig. nr.1- Arme de foc care sunt fabricate industrial şi meşteşugăresc

3.Mişcarea balistică

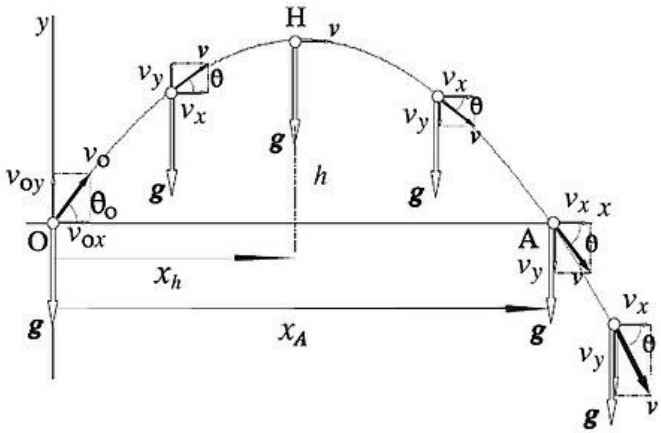


Fig. nr. 2- Reprezentarea grafică a mişcării balistice

Traiectoria mobilului este dată de ecuaţiile parametrice rezonabile:

$$x = v_0 t \cos\theta_0$$
$$y = v_0 t \sin\theta_0 - \frac{1}{2} g t^2,$$

unde

- x, y = coordonatele mobilului;
- v_0 = modulul vitezei iniţiale $\vec{v}_0$ de aruncare;
- θ_0 = unghiul format de $\vec{v}_0$ cu orizontala;
- g = acceleraţia gravitaţională terestră.

4.Psihologie Judiciară

Psihologia Judiciară se definește drept „disciplină distinctă, cu un pronunțat caracter pragmatic, informativ-formativă și de cultură profesională a magistratului în statul de drept, care are ca obiect studierea nuanțată și aprofundată a ființei umane (persoana) implicată în drama judiciară, în scopul obținerii cunoștințelor și evidențierii legităților psihologice, apte să fundamenteze interpretarea corectă a conduitelor umane cu finalitate judiciară sau crimonogenă". (Butoi, 2006)

În continuare, vom prezenta câteva problematici de studiu ale psihologiei judiciare:

1.Analiza psihologică a actului infracțional- algoritmul infracțional;
2.Problematica psihologică a mărturiei și martorul judiciar;
3.Analiza psihologică a interogatoriului judiciar;
4.Domeniul investigării erorii judiciare;
5.Psihologia judecății- duelul judiciar
6.Detecția comportamentului simulat prin Tehnica Poligraf (și nu numai);
7.Psihologia Peniteniciară;
8.Conduitele dizarmonice. (Butoi, Tratat Universitar de Psihologie Judiciară, 2004)

5.Arma de foc- mecanisme cognitive implicate în folosirea acesteia în actual delictual

În acest ultim capitol al articolului de față, vom răspunde la întrebarea aceasta: „De ce unii autori aleg arma de foc?"

De la bun început, precizăm faptul că, o faptă de o violență foarte mare, spre exemplu, tâlhăria sau omorul, creează o stare de descărcare emoțională extremă în ceea ce-l privește pe autor. Unii dintre ei, aleg să săvârșească astfel de fapte cu ajutorul unei arme de foc. Noi vom analiza două situații (reale), cum am precizat mai sus, tâlhăria și omorul.

Cazul nr. 1

S.V. intră într-o casă de schimb valutar, fiind înarmat cu un pistol, individul nostru o amenință pe doamna de la ghișeu, spunându-i că: „Dacă nu-mi dai toți bani, te voi omorî!" Fiindu-i frică, doamna respectivă nu a apăsat „butonul de panică" și, prin urmare, S.V. a fugit cu banii.

În cazul acesta, autorul folosește arma de foc ca un element declanșator al fricii. Știm că frica de moarte este unul dintre cele mai puternice sentimente pe care un om îl poate trăi. S.V. a considerat că acel pistol îi va oferi un avantaj net superior în confruntarea cu acea doamnă, victima știind că în orice moment ar putea să apese trăgaciul.

Cazul nr. 2

R.P. află că soția sa îl înșală, își procură un pistol, seara când ajunge acasă, certându-se cu ea, o împușcă de trei ori. Crimele cu mobil romantic sunt relativ simple, „dacă nu ești a mea, nu ești a nimănui”. Dar de ce R.P. a folosit un pistol? În mod cel mai probabil, vorbim despre o fantasmă cinematografică, autorul s-a inspirat dintr-un film în care s-a regăsit și a vrut să se afle într-o astfel de poziție. Și, totodată, a apelat la o armă de foc, implicit, la cele 3 gloanțe, pentru că știa că soția sa nu va mai scăpa, aceea va fi o metodă letală, cum s-a și dovedit, de altfel.

Pe parcursul acestui articol, am văzut cum se definește balistica, ce studiază, cum se manifestă o mișcare a balisticii și ce semnifică o armă de foc. Ulterior, am adus în discuție câteva noțiuni de bază ale psihologiei judiciare, ca în final, să vedem care sunt mecanismele care-i animă pe autorii noștri în ceea ce privește folosirea unei arme de foc.

(Show) MaST Go On! ☺

Surse bibliografice:

Butoi, T. (2006). *Psihologie Judiciară.* Bucureşti: Editura Fundaţiei de Mâine.

Butoi, T. (2004). *Tratat Universitar de Psihologie Judiciară.* Bucureşti: Phobos.

Dobrin, G. D. (2018). *Balistică Judiciară.* Bucureşti: Asociaţia Criminaliştilor din România.

Drăghici, C. (2007). *Tratat de tehnică criminalistică.* Craiova: Editura Sitech.

Moraru, F. (1976). *Manual de balistică exterioară.* Bucureşti : Editura Militară.

Pleșea, I. (2013). *Balistică Judiciară.* Bucureşti: Asociaţia Criminaliştilor din România.

Stancu, E. (1992). *Criminalistica, Ştiinţa investigării infracţiunilor.* Bucureşti: Editura Tempus S.R.L.

https://ro.wikipedia.org/wiki/Mi%C8%99carea_unui_proiectil site accesat la data 14.08.2023.

Tehnologie modernă pentru toți elevii din județul Călărași

Ionela Georgiana ICHIM
Directoare a Bibliotecii Județene *Alexandru Odobescu* Călărași

Ne propunem stimularea creativității elevilor și familiarizarea lor cu tehnologia de ultimă generație.

O echipă a Bibliotecii Județene, coordonată de Bogdan Ghiță, responsabilul SmartLab din cadrul bibliotecii, va ajunge în toate unitățile de învățământ în acest an școlar.

Dorim să facilităm accesul copiilor la tehnologie și să venim cu un proiect de interes pentru ei.

Laboratorul digital inteligent este amplasat în sediul Bibliotecii Județene Călărași, de facilitățile sale beneficiind, în mod gratuit, toți elevii din clasele I-XII, din școlile și liceele din județ.

Echipamentele din SmartLab îi vor ajuta pe elevi să înțeleagă mai bine noțiunile învățate la școală, le vor stimula creativitatea și le vor dezvolta competențele digitale.

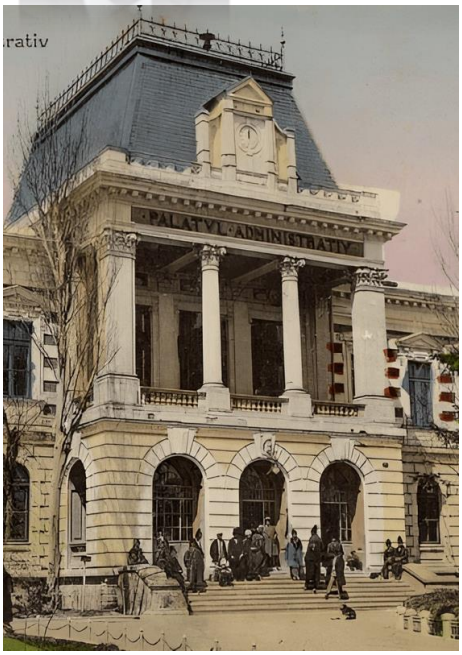
Echipamentele noastre constau în:

- 30 laptopuri cu mouse și licență incluse;
- 30 de creioane și filamente pentru desen în spațiul 3D;
- 6 imprimante 3D-1 imprimantă multicoloră și 5 monocolore cu filament;
- 2 scannere 3D-Scanere pentru recrearea digitală a obiectelor;
- 2 roboți educaționali multifuncționali;
- 30 ochelari VR pentru vizualizarea relității augmentate (VR);
- Tablă inteligentă cu touch screen.

Cum se poate beneficia de facilitățile laboratorului?
Elevii, însoțiți de un cadru didactic, sunt așteptați de luni până vineri, în baza unei programări în prealabil, pentru a lua parte la lecții în care se utilizează tehnologia laboratorului.
În plus, Biblioteca Județeană Călărași organizează cursuri de inițiere în grafică și în robotică.

Povestea ceasului din turnul Prefecturii Călăraşi

Constantin TUDOR
Doctor în istorie, Şef lucrări FMDR Călăraşi



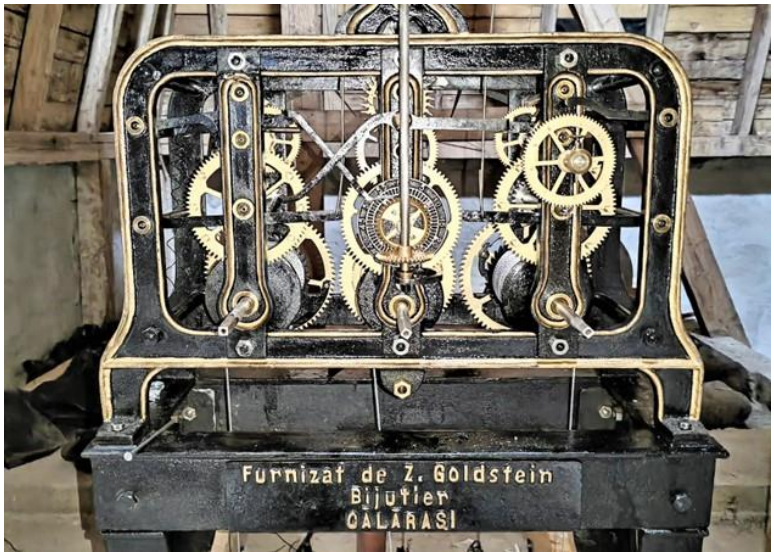
În urmă cu 190 de ani, atunci când, la 18 aprilie 1833, se dispunea investirea Călăraşiului în calitatea de reşedinţă a fostului judeţ Ialomiţa, Sfatul Administrativ al Ţării Româneşti le cerea Ocârmuirii (Prefecturii) judeţului, Tribunalului şi Poliţiei să se mute de la Urziceni la Călăraşi, noua capitală a judeţului. Conformându-se ordinului, în luna mai 1833 Ocârmuirea judeţului se instalează într-una din căsuţele mai arătoase pe care Comisia locală reuşea să o identifice pentru nevoile celei mai importante instituţii judeţene.

Până în octombrie 1896, când se mută în localul propriu, în care funcţionează şi astăzi, construit în Piaţa din Centrul oraşului de antreprenorul Giusepe D. Ciconi, Prefectura judeţului a funcţionat în mai multe localuri private, dintre care cel mai vestit a fost Hotelul Doicescu, aflat la interesecţia fostelor străzi Scânteia şi 6 Martie, unde călărăşenii îşi amintesc că la parter a funcţionat Magazinul "Doi iepuraşi", demolat la începutul anilor '80.

Ziarul local *Gazeta Ialomiţei* din 15 septembrie 1896 aducea la cunoştinţa călărăşenilor că Palatul administrativ şi judecătoresc "este aproape terminat şi la sfârşitul lunii octombrie autorităţile se vor muta într-ânsul. Planul general al Palatului a prevăzut 51 încăperi pentru a servi Prefecturii, Consiliului judeţean, Tribunalului, Curţii cu Juri şi Corpului portăreilor." Prefectura a funcţionat în acest local până în anul 1952, când a fost desfiinţată şi în locul ei aici au fost instalate noile instituţii înfiinţate de regimul comunist. Începând din ianuarie 1990, odată cu reînfiinţarea Prefecturii judeţene, aceasta a fost reinstalată în localul ce-i fusese destinat încă din anul 1896, devenit, între timp, monument istoric.

În cei aproape 130 de ani de existenţă, asupra localului Prefecturii de la Călăraşi au fost executate mai multe lucrări de reparaţii şi modificări aduse aspectului interior şi exterior. Un prim set de lucrări de reparaţii a avut loc în anul financiar 1912/1913, atunci când

prefectul conservator Alexandru Negutz a dispus împrejmuirea incintei Prefecturii cu un gard de beton și plasă metalică(care există și astăzi). Totodată, la recomandarea șefului Serviciului tehnic județean, s-a aprobat și achiziționarea unui mecanism de ceas de turn și instalarea acestuia în Turnul Central al Prefecturii. În septembrie 1913, atunci când Consiliului județean i se prezenta Execuția bugetară pentru exercițiul financiar 1912/1913 se preciza că pentru executarea și montarea gardului Prefecturii se alocase suma de 60.000 lei, iar pentru achiziționarea și montarea ceasului în Turnul Central suma de 4.200 lei.



Din documentarea realizată de subsemnatul, cu sprijinul lui Florin Rădulescu, custodele Muzeului Municipal, am reușit să identificăm producătorul ceasului, pentru că în ceea ce privește furnizorul sarcina a fost mai simplă, numele acestuia fiind gravat pe suportul mașinii ceasului din Turnul prefecturii. Este vorba de ceasornicarul și bijutierul călărășean Zigmund Goldstein, unul din membrii de seamă ai importantei comunități evreiești care s-a constituit și dezvoltat la Călărași din a doua jumătate a secolului al XIX-lea și până la instaurarea regimurilor dictatoriale. Magazinele lui Goldstein și el personal au avut de suferit în timpul guvernării legionare, iar comuniștii i-au confiscat atelierele din Călărași. Zigmund Goldstein a murit la Călărași, fiind înhumat în Cimitirul evreiesc, de unde mai târziu osemintele i-au fost deshumate și duse în Israel.

Zigmund Goldstein s-a stabilit la Călărași în anul 1900, iar în anul 1901 și-a deschis un atelier de bijuterie și ceasornicărie amplasat într-un local aflat chiar în fața Primăriei. Și-a dezvoltat afacerea de la un an la altul, devenind atât un ceasornicar vestit în zonă, cât și distribuitor local al unor firme de prestigiu, precum *Dunlop* și *Mende*. În această calitate devine furnizorul Prefecturii, căreia în anul 1913 îi furnizează și îi instalează ceasul din Turnul Central.

Pentru a-și onora comanda, Zigmund Goldstein apelează la o vestită Firmă germană care producea mașinării și clopote pentru ceasurile de turn încă din anul 1836. Este vorba de firma ***J. F. Weule*** din Bockenem, un orășel de 10.000 de locuitori din Landul Saxonia Inferioară, firmă care în 130 de ani de activitate(falimentează în anul 1966) furnizase mii de mașinării și clopote pentru ceasurile de turn din toată lumea.

După informațiile din CATALOGUL publicat în anul 1925, aflăm că în România, în perioada 1890-1925, firma WEULE vânduse 23 de aparate, dintre care sunt amintite cele furnizate Liceului „Gheorghe Lazăr" din București, Palatului de justiție din Bârlad, Primăriei din Buzău, Bisericii Luterane din București și Palatului Culturii din Iași. Printr-un reprezentant al firmei din București mai fuseseră vândute 16 exemplare, la care se mai adaugă două furnizate unui distribuitor local din Turnu Severin. Sigur, ceasornicarul Goldstein de la Călărași a cumpărat unul din cele 16 aparate vândute de distribuitorul Weule din București. Din informațiile noastre, astăzi mai sunt în funcțiune ceasurile de la Palatul Culturii din Iași, dotat cu un tambur special care intonează „Hora Unirii", ceasul de la Biserica Luterană din București, montat după incendiul din anul 1912 și cel furnizat Prefecturii Călărași în anul 1913 de către Zigmund Goldstein.

Nu am găsit documente care să ne permită să stabilim exact cum a ajuns ceasul și clopotele Weule la Călărași. Am reușit însă fără tăgadă să stabilim că aparatul de la Călărași este cu siguranță fabricat de firma J. F. Weule pe baza siglei firmei care există pe pendula aparatului. De asemenea, din analiza imaginilor publicate pe situl CEASURI PENTRU ROMÂNIA am putut să constatăm asemănarea aparatului de la Călărași cu cel instalat în anul 1912 la Biserica Luterană din București, care are gravat pe corp numele firmei și anul 1912, ceea ce ne face să credem că și mașinăria ceasului de la Călărași este fabricată în același an. Este posibil ca eventuala inscripționare să fi fost ștearsă de furnizor, care spre deosebire de alți furnizori, a ținut neapărat să-și graveze propriul nume pe suportul aparatului. De altfel, după cum ne-a informat Dan-Cătălin BUZDUGAN, din Brașov, administratorul sitului CEASURI PENTRU ROMÂNIA, Zigmund Goldstein și-a inscripționat propriul nume inclusiv pe ceasurile de buzunar OMEGA pe care le-a comercializat prin Magazinul său de la Călărași.

- Deși este aproape identic cu cel de la Biserica Luterană din București, mecanismul ceasului de Istoria dezvoltării tehnologiilor agricole în Călărași

la Prefectura Călărași are dimensiuni mai reduse (82 cm – lățime, 56 cm – înălțime și 35cm – grosime) și tija centrală angrenează un singur cadran, față de cel din București, care angrenează 3 cadrane. Ceasul de la Călărași dispune de două clopote din oțel rece, amplasate pe cupola Turnului Central, cel mic fiind auzit la fiecare sfert de oră, iar cel mare anunțând ora exactă. Mecanismul din turn se întoarce o dată la o săptămână.

În cei 110 ani de existență, ceasul de la Prefectura Călărași a suferit mai multe reparații. Din informațiile culese de noi a rezultat că mulți ani cel care s-a ocupat de întreținerea mecanismului din Turnul Prefecturii a fost concetățeanul nostru Cristian Meleacă, care probabil, de acolo, din Cer, se bucură astăzi, împreună cu noi, auzind din nou bătăile ceasului din Turnul Prefecturii, unul din puținele simboluri ale Călărașiului de altădată care se mai păstrează astăzi. Iată pentru care motiv se cuvine a mulțumi lui Florin Rădulescu, Dana Mihai și Vasile Iliuță, cei care au stăruit asupra repunerii în funcțiune a ceasului din Turnul Prefecturii. Nu pot încheia aceste rânduri fără a aminti numele meșterului clujean Ernestiu Alexandru Szekely, adus la Călărași de concetățeanul nostru Themistius George Tiliță, cel care a reușit "să repună în funcțiune" un funcțiune un mecanism de ceas cu o vechime de 110 ani!

Model de studiere a unui fenomen real

Klaus Nicolae MICESCU, PhD
Preşedinte executiv Fundaţia GIIF

În fizica din învăţământul preuniversitar predomină expunerea acelor fenomene şi legi care sunt în esenţă aproximabile cu *dependenţe liniare*, ceea ce este normal căci trebuie să fie accesibile fizic, dar şi matematic. Pe de altă parte însă, exact fenomenele reale de care ne lovim zi de zi, nu sunt discutate fiind în general descrise de legi *neliniare*.

Ce se întâmplă într-un circuit electric real ?
Să presupune că într-un circuit serie avem pe lângă un rezistor (R_1) şi un bec electric (R_2). Ce curent va circula prin circuit? Evident vom scrie legea lui Ohm

$$I = \frac{U}{R} \text{ unde } I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{U}{R_1 + R_{20}(1+\alpha\Delta T)}.$$

Dacă printr-un rezistor circulă un curent de intensitate I, atunci în rezistor se degajă o putere prin efect Joule (RI^2) care încălzeşte rezistorul, după legea cunoscută din calorimetrie (pentru presiune constantă şi în condiţii adiabatice):

$$Q = mc\Delta T = R_2 I^2 = UI$$

Cu alte cuvinte:

$$\Delta T = \frac{UI}{mc}$$

Şi dacă introducem expresia variaţiei de temperatură în legea lui Ohm obţinem relaţia următoare

$$I = \frac{U}{R_1 + R_{20}(1+\alpha\Delta T)}$$

$$I = \frac{U}{R_1 + R_{20}(1+\alpha\frac{UI}{mc})}$$

Această relaţie dintre intensitatea curentului şi tensiune nu mai este liniară!

$$U = I\left[R_1 + R_{20}(1+\alpha\frac{UI}{mc})\right] = (R_1 + R_{20})I + R_{20}\alpha\frac{U}{mc}I^2,$$

$$U - R_{20}\alpha\frac{U}{mc}I^2 = (R_1 + R_{20})I;$$

$$U = \frac{(R_1 + R_{20})I}{1 - \alpha\frac{R_{20}}{mc}I^2}$$

cu alte cuvinte în toate situaţiile reale legea lui Ohm este neliniară. Efectul Joule este prezent tot timpul. Este efectul care face ca între intensitatea curentului şi tensiunea să

existe o relaţie liniară (viteza medie a electronilor să fie constantă cu toate că ei se află într-un câmp electric care ar trebui să determine o mişcare accelerată a lor).
Înlocuind această expresie obţinem:

$$\Delta T = \frac{UI}{mc} \qquad \Delta T = \frac{UI}{mc} = \frac{(R_1 + R_{20})I}{1 - \alpha \frac{R_{20}}{mc} I^2} \frac{I}{mc} = \frac{(R_1 + R_{20})I^2}{mc\left(1 - \alpha \frac{R_{20}}{mc} I^2\right)}$$

Din modul în care variază graficul experimental (fig. 1. b), foarte aproape de o parabolă $y=ax^2$, rezultă ca termenul $\alpha \frac{R_{20}}{mc} I^2$ rămâne << 1 pentru regiunea de curenţi măsurată (şi astfel poate fi neglijat în expresia de mai sus). Valoarea determinată prin prelucrare datelor indică că $\frac{(R_1 + R_{20})}{mc} = 0.0715$.

Încălzirea conductorilor este prezentă în cazul simplu al conductoarelor de curent care duc curentul de la sursă (sau de la priză) la utilizator (bec, reşou, ventilator, televizor etc.) dar şi la siguranţele electrice fuzibile (anume dimensionate ca să se topesc la trecerea unui curent prea intens încât protejează circuitul electric serie cu el – vezi figura. 1. a), la încălzirea contactelor electrice necorespunzătoare (cu rezistenţă de contact mare) şi pot produce incendii, sau duce la încălzirea excesivă a conductoarelor de curent incorect dimensionate sau în fine la aplicaţii cum ar fi sudura cu arc electric sau prin puncte, la fenomenele prezente la trecerea curentului electric prin gaze cum ar fi scânteia electrică sau fulgerul etc. Toate aceste efecte fie că sunt dăunătoare fie că sunt utile fac parte din efectele neliniare ale curentului electric.

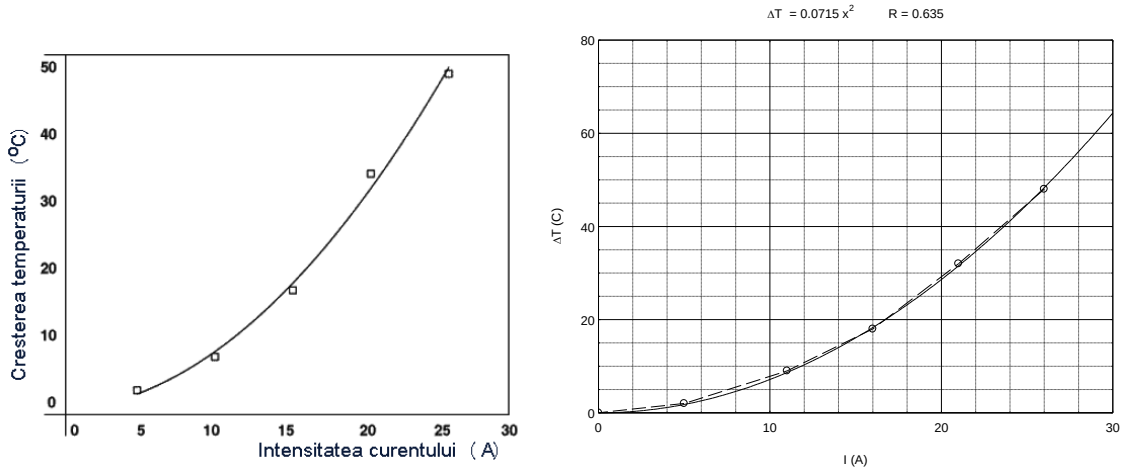


Fig.1. a, 1. b Variaţia (creşterea) temperaturii unei siguranţe fuzibile.

Mai există un aspect important pentru fenomenele descrise mai sus. Prin expresia puterii RI^2 degajate de curentul electric în rezistor se înţelege energia degajată în rezistor, în unitate de timp (într-o secundă). Dacă rezistorul este străbătut de curent un interval de timp mai lung căldura degajată creşte şi ea şi deci expresia de mai sus este valabilă doar pentru o unitate de timp. De fapt conform egalităţii

$$\Delta T = \frac{UI}{mc}\Delta t\ ,$$

unde Δt este durata de trecere a curentului prin rezistor, rezistorul se va încălzi treptat până la incandescenţă, până se va topi! Acest lucru nu se întâmplă în mod normal căci apare un fenomen de pierdere de căldură a rezistorului către mediul înconjurător ceea ce face ca rezistorul să ajungă la o temperatură finală constantă, determinată de bilanţul de dintre energia primită de rezistor de la curent şi energia pierdută de rezistor către exterior (sistemul devine neadiabatic).

Acest exemplu, care scoate în evidență abaterea neliniară a legii lui Ohm pentru situații reale este valabilă practic pentru toate fenomenele considerate de noi liniare. Acest lucru este rezultatul faptului că aproape toate legile liniare ale fenomenelor naturii sunt în realitate aproximații liniare ale unor fenomene mult mai complexe.

Bibliografie

[1] Micescu, N**.,** Barna, E.S., Rusu, M.V., (2012). *From linear to nonlinear phenomena through computer simulation*, The 8nd International Scientific Conference eLearning and Software for Education "Leveraging Technology for Learning" , Bucharest, April 26-27, 2012,University Publishing House

[2] Young, H.D., Freedman, R.A., (2004), *Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics*, Pearson Education, San Francisco

[3] Micescu, N., *Contribuții la dezvoltarea de strategii active de predare-învățare a fizicii în vederea formării de competențe fundamentale la elevi*, București, 2012 (teza de doctorat).

Totul e … chimie !

Nicușor CĂLIN
Profesor la Liceul Teoretic Mihai Eminescu Călărași
Inspector școlar general adjunct la IȘJ Călărași

Cea mai mare provocare pentru un profesor de chimie este să trezească interesul elevilor pentru această materie. După o anumită vârstă -după părerea mea, de pe la 12 ani, deci cam din clasa a șasea - scade interesul elevilor pentru informația științifică. Și pentru că știm că ***nimic nu este interesant dacă nu ești interesat***, te gândești, ca profesor, cum să-ți faci programa de chimie - la clasele de filologie provocarea este și mai mare – fără ca ora să fie o corvoadă pentru elevi sau fără să devină un motiv de frustrare pentru profesor că nu se face înțeles. Te întrebi cum să introduci noțiuni despre orbitali, configurații electronice sau legături chimice unor elevi din ce în ce mai dezinteresați de studiul științelor? Cu ce rămân ei după câțiva ani de chimie? Ce competențe reușim să le dezvoltăm? Sunt elevii conștienți de importanța elementelor chimice (chimiei în general) în dezvoltarea tehnologică, științifică sau medicală?
Am observat că devin curioși când le vorbim despre procesele (bio)chimice care intervin în metabolism, despre chimia nutrienților în general, despre bolile care pot apărea din cauza substanțelor chimice, despre compoziția chimică a produselor alimentare (ingredientele lor), despre calorii și efectele excesului de produse hipercalorice în alimentația zilnică.
Cu gândul că vom conștientiza mai mult importanța chimiei, am prezentat mai jos câteva elemente chimice din perspectiva rolului pe care acestea le au în viața omului. Așadar ...

AZOTUL

Pătrunde în organism sub formă de substanță simplă odată cu aerul inspirat. În afară de forma simplă a azotului, **celelalte substanțe anorganice** ce-l conțin sunt **toxice**.
Azotul poate ajunge în organism și sub formă de nitrați. Aceștia nu sunt foarte toxici, dar transformați în **nitriți**, toxicitatea crește de până la 100 de ori. În intestin pot forma **nitrozamine** care au o acțiune cancerigenă. Folosirea sistematică a produselor care conțin nitriți poate provoca apariția cancerului. Cele mai multe nitrozamine s-au depistat în carnea afumată, în cârnăciori.
Pentru a descoperi leacul împotriva cancerului, cercetătorii au nevoie de subiecți bolnavi de cancer. Așa că îndoapă șoriceii cu hrană ce conține nitriți și în câteva săptămâni aceștia se îmbolnăvesc de cancer. Se testează noi tratamente anticancer, în prima etapă folosind acești șoricei.
Iată cum ne putem îmbolnăvi de cancer consumând produse alimentare care conțin nitriți:

Nitriții sunt folosiți ca aditivi alimentari (E-uri) cu scopul de a conserva produsele alimentare, în special mezelurile. Nitritul ajuns în stomac și intestin, reacționează cu acidul clorhidric din sucul gastric rezultând acidul azotos. Acesta reacționează cu grupările amino rezultând nitrozaminele, substanțe care au acțiune cancerigenă. Pentru a împiedica reacția acidului azotos cu grupele amino (este un proces de **oxidare** a azotului din acidul azotos cu formare de nitrozamine), produsele care conțin nitriți trebuie să aibă în compoziție și antioxidanți (acidul azotos va reacționa cu antioxidanții, nu cu grupele amino și, în felul acesta, nu se mai obțin nitrozamine). Deci e foarte important să citim cu atenție eticheta produselor alimentare și să cumpărăm mai ales mezeluri care -chiar dacă conțin nitriți- să conțină și antioxidanți (acid ascorbic, izoascorbic, erithorbic, ascorbați, erithorbați etc). Deci iată că pe etichetele produselor alimentare găsim E-uri perculoase (nitriții) dar și E-uri care ajută la menținerea sănătății noastre (antioxidanții).

FIERUL

Intră în componența hemoglobinei, fiind indispensabil pentru metabolizarea vitaminelor B. De asemenea, ajută la procesul de creștere, vindecă și previne anemiile, mărește rezistența la îmbolnăvire.
O cantitate relativ mică de fier se cheltuiețte la creșterea țesuturilor conjunctive ale organismului, a pielii și a unghiilor. Fierul intră în componența pigmentului care dă culoare părului (părul roșcat conține de 5 ori mai mult fier).
Fierul este asimilat de către organism din alimente (caise uscate, ficat de vită, fasole, pătrunjel). Pentru ca fierul să fie bine asimilat, el este supus unor transformări complexe. În produsele alimentare fierul se găsește sub formă trivalentă, însă celulele mucoaselor intestinale asimilează numai fierul bivalent sub formă de sare. Trecând prin esofag și ajungând în stomac, fierul trivalent, sub acțiunea sucului gastric (a acidului clorhidric din sucul gastric), este redus la fier bivalent. Asimilarea fierului scade brusc la îmbolnăvirile cauate de infectarea mucoaselor intestinale, dar și de compoziția hranei. Vitamina C și fructoza creează condiții favorabile de asimilare, deoarece formează cu fierul compuși solubili. Un rol important îl joacă vitaminele din grupa B. Nu sunt prieteni ai fierului: ceaiul, cafeaua, produsele lactate sau gălbenușul de ou. O cană de ceai băută în timpul mesei micșorează asimilarea fierului cu aproape 2/3, deoarece determină formarea compușilor greu solubili. Dacă vom bea cafeaua după mâncare, organismul nu va asimila 40% din fier din hrană, dar cu o oră înainte de masă, fierul nu va fi asimilat deloc.
Organismul uman pierde cantități de fier zilnic. Asfel, bărbații pot pierde 1mg pe zi, iar la femei pierderile sunt mai mari din caua ciclului menstrual (în timpul sarcinii perderile de fier se dublează sau chiar se triplează).

Dacă omul nu primește odată cu hrana cantitatea necesară de fier, el își va pierde rezervele. La bărbați, rezervele constituie 1g, din contul căreia pot trăi 2-3 ani. La femei aceste rezerve sunt de 3 ori mai mici.

ALUMINIUL

În viața cotidiană este des întrebuințată vesela de aluminiu. Poate fi confecționată din aluminiu pur sau din duraluminiu (aliaj cu magneziul). La prepararea alimentelor în această veselă, conținutul de aluminiu din produse se mărește de două ori. Particule de aluminiu desprinse de pereții vasului se descompun cu timpul și pătrund, în cantități mici, în organismul uman. De aceea nu se recomandă întrebuințarea acestei vesele. Aluminiul exercită funcția de catalizator la transformarea nitraților în nitriți. Dacă totuși preparăm bucatele în veselă de aluminiu, este necesar să ținem cont de următoarele reguli:

-Nu se recomandă să păstrăm în această veselă varza și castraveții murați, laptele acru, peștele sărat, bucatele din cartofi;

-Nu se recomandă ca în vesela de aluminiu să se fiarbă cartofi necurățați – se înnegrește vasul;

-Spălarea veselei se va face fără a distruge pelicula de oxid de aluminiu (fără detergent sau abrazive);

-Dacă pe vas există pete de bucate arse, se pot îndepărta cu un măr proaspăt tăiat sau se poate fierbe în el apă cu ceapă;

-Nu se recomandă păstrarea produselor alimentare în foi de aluminiu, nici să preparăm bucate în aceste foi.

Excesul de aluminiu în sânge provoacă dereglarea sistemului nervos central. Are acțiunue neurotoxică, de aceea folosirea lui excesivă conduce la micșorarea activității organismului, convulsii, slabirea memoriei, afectarea ficatului și rinichilor.

CALCIUL

În oase și dinți se află 99% din calciu sub diferite combinații. Cealaltă parte din calciu se află în sânge și în alte țesuturi.

Calciul reglează permeabilitatea membranelor celulare, actionează pozitiv asupra functiei glandelor, ajută la eliminarea sodiului din țesuturi, contribuie la formarea țesutului osos, este important pentru activitatea normală a sistemului nervos și muscular.

Surplusul de calciu are ca și consecință utilizarea îndelungată a vitaminei D. În urma formării sărurilor insolubile de calciu și magneziu (oxalați și urați), în organism se pot forma pietre. Dacă enzimele care conțin molibden nu funcționează normal, concentrația de urați poate crește foarte mult, apărând pericolul bolii numite gută. Deficitul de calciu se poate recupera prin consum de lapte și produse lactate sau prin administrarea de săruri de calciu. Procesul de înnoire a calciului din organismul copiilor are loc o dată la 1-2 ani, la maturi – o dată la 10-12 ani.

Dacă nu se asimilează mult timp, lipsa calciului duce la osteoporoză. Această boală ocupă locul 4 ca răspândire, după bolile cardiace, oncologice și edocrine. Are următoarele simptome: dureri mari, oboseli, piatră depusă pe dinți, parodontită, unghii moi, amorțeala picioarelor, mai ales noaptea. Pentru tratare se recomandă excluderea din rația alimentară a produselor ce conțin acid oxalic și acetic.
Femeile care au mai mult de trei nașteri, cele care și-au alăptat mult copiii, precum și persoanele care nu practică sportul sau au o muncă sedentară, sunt supuse unui risc mai mare de îmbolnăvire de osteoporoză. Femeile slabe sunt mai vulnerabile decât cele obeze pentru că în cazul lor se produce mai puțin estrogen.

COBALTUL

Intră în componența vitaminei B12, participând alături de alte elemente la formarea eritrocitelor (situație unică în care un oligoelement intră în compoziția unei vitamine. Cel mai ridicat conținut de de cobaltîl au produsele vegetale verzi. Un alt aliment bogat în cobalt este ficatul. Prin intermediul vitaminei B12 catalizează o serie de reacții sistemice importante pentru organism.

CUPRUL

Constituie partea principală a 11 fermenți enzimatici.
Stimuleaza activitatea țesutului muscular, este necesar pentru schimbul normal al vitaminelor din grupele B, A, C, E, P, are proprietati caracteristice insulinei si stimulează schimbul de energie, asigură absorbția fierului și a vitaminei, combate căderea părului și insomnia.
În antichitate, cu ajutorul acestui element se lecuiau bolile parazitare, holera, anemia, meningita. Cuprul are proprietatea de a distruge microbii. De exemplu, angajații uzinelor de cupru niciodată nu au fost atacați de holeră.
Insuficiența de cupru conduce la distrugerea vaselor sangvine, la îmbolnăvirea sistemului osos, la apariția bolior canceroase. Lipsa cuprului în țesuturi conduce la apariția bolii numite lupus eritematos.
Excesul de cupru în diferite țesuturi conduce la apariția unor boli complicate. De exemplu, acumularea de cupru în ficat și în creier provoacă apariția bolii Wilson.

MAGNEZIUL

Este numit mineralul antistres. Este al doile element, după potasiu, în ceea ce privește importanța lui pentru celule. Pentru oamenii de varsta medie, necesarul de magneziu zilnic ar fi 300-350 mg.
Magneziul pătrunde îm organism odată cu alimentele, el aflându-se în legume, nuci, caise, mazare, fasole, produse lactate. Excesul de magneziu atacă rinichii.

Magneziul are rol de catalitor în procesele enzimatice, activează anumite enzime pentru a metaboliza mai uşor compuşii sodiului şi ai potasiului, lipidele, vitamina C etc, normalizează activitatea sistemului nervos, are acţiuni antiseptice, fortifică imunitatea, intensifică activitatea stomacului şi a intestinului, reduce nivelul zahărului din sânge, restabileşte culoarea normală a părului încărunţit, contribuie la schimbul vitaminelor B1, B2, B6, E, C.
La oamenii care suferă de deficit de magneziu se observă o nelinişte sufletească, dereglări ale bătăilor inimii, stresuri, convulsii musculare, înţepături în vârful degetelor, ameţeli, aceştia fiind în permanenţă obsedaţi de simţul oboselii.
În cazul excesului de magneziu se agravează absorbţia calciului.

POTASIUL
Sărurile de potasiu predomină în conţinutul celulei.
Potasiul reglează bilanţul acido-bazic în sânge, activează funcţia multor enzime, este apărătorul organismului contra excesului de sodiu şi regează tensiumnea arterială, are acţiune antisclerotică, contribuie la depăşirea oboselii şi a stresului.
Sursele de potasiu sunt: pepenii veri şi galbeni, portocalele, mandarinele, bananele, cisele, fructele de pădure, plantele leguminoase.
Excesul de potasiu în organism afectează funcţiile de bază ale inimii. În cvoncentraţii mari, ionii de potasiu stopează funcţia inimii în faza de diastolă. Cantitatea toxică de potasiu este de 6 g, cantitatea letală-14g.

SODIUL
Sodiul şi potasiul se află în organism mai frecvent sub formă de săruri (solubile în apă). Aceste elemente se găsesc în toate ţesuturile. Plasma sângelui, limfa, sucurile digestive, conţin o cantitate mare de săruri de sodiu.
Sodiul contribuie la solubilizarea calciului în sânge, menţine echilibrul acido-bazic, ridică tensiunea arterială, activează enzimele digestive.
Necesarul zilnic de sodiu (la 70 de kg) este de 4-6 g.
Însuficienţa funcţională a glandelor suprarenale conduce la eliminarea de sodiu şi la reţinerea potasiului în organism. Totodată se observă pierderea generală de apă din organism şi scăderea volumului de sânge circulant. În cazurile de insuficienţă a glandelor suprarenale, scăderea conţinutului de glicogen în muşchi, paralel cu schimbarea raportului norml sodiu/potasiu, este una din cauzele apariţiei slăbiciunii musculare.
În cazul excesului de sodiu în organism, organismul simte sete (1 g de sare de bucătărie poate reţine 100g de apă), apoi, după ce o potolim, apare excesul de apă, ceea ce conduce la supraîncărcarea tuturor organelor (în primul rând suferă rinichii). Scade concentraţia ionilor de potasiu care are ca rezultat umflarea picioarelor şi a feţei. De asemenea, suferă inima care este nevită să funcţioneze forţat. Excesul de sare poate conduce la o stare critică a bolnavilor de astm şi de hemoroizi.

ZINCUL

Reglează dezvoltarea organismului uman, protejează ficatul și vezica biliară de substanțele nocive, stimulează rezistența la infecții, previne diabetul zaharat (contribuie la dezvoltarea hormonilor de insulină), asigură funcționarea organelor de simț. Alături de vitamina A este necesar pentru buna funcționare a vederii, stopând dezvolarea daltonismului. Zincul este necesar pentru menținerea în stare bună a organelor gustative. La insuficiența de zinc se înrăutățește simțul mirosului. Importanța zincului este evidentă în multe procese: la dezvoltarea embrionului, la înlăturarea cicatricelor, la vindecarea tumorilor maligne. Ajută la diminuarea depunerilor de colesterol și este necesar în sinteza ADN.

Insuficiența de zinc se caracterizează printr-o vindecare prea lentă a rănilor, prin căderea părului, slăbirea memoriei și reducerea atenției.

BIBLIOGRAFIE

Gulea A., Kudrițcaia S., Gutium V., Simițaru N., *Elementele chimice în viața omului*, Editura ARC, 2007

Phyllis A. Balch, *Vindecarea prin nutriție*, Editura Litera, 2019

Mihaela Bilic, *Sanatatea are gust*, Editura Curtea veche, 2015

Consiliul Județean Călărași

Biblioteca Județeană Călărași

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ, ÎNTRE SPERANȚĂ ȘI ÎNGRIJORARE

Conferință

Moderator: Prof. Dr. Klaus Nicolae Micescu

Invitat special: Prof. Dr. Laurențiu Zagăr

Locație: Sala Perspective - BJCL

Data: Joi, 23 noiembrie 2023, ora 12.00

CONSILIUL JUDETEAN CALARASI
BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ CĂLĂRAȘI
ENERGIA NUCLEARĂ
ÎNTRE MIT SI ADEVAR
CUM SE PRODUCE ENERGIA NUCLEARĂ
EXISTĂ PROBLEME DE POLUARE?
INVITAT SPECIAL
DR. FIZICIAN RADU ALIN VASILACHE
DIRECTOR GENERAL PENTRU ROMÂNIA
AL CANBERRA PACKARD CENTRAL EUROPE
MODERATOR
PROF. DR. KLAUS NICOLAE MICESCU
J28.09
H10⁰⁰
ucleara.html