

La mulți ani!

2024



Salut în continuare eforturile desfășurate de câteva personalități călărășene 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 călărășene 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 mănuiască 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

Nicușor Călin

Gheorghe Pupeză

Ioan Grosu

Constantin Tudor

Ionela Georgiana Ichim

Themistius George Tiliță

Peter Holub

David Pitschmann

Gheorghe Stoianovici

Mădălin Nicolae

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

Responsabilitatea asupra conținuturilor
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/adolescentul/tânărul este orientat să învețe prin construcție 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 dezăpezire 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 componente 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 discipline.

În viziunea noastră, disciplinele fundamentale 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 continuând 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 nonformală a muncii din ateliere, evidențindu-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] Joița, E., (2002) *Educația cognitivă. Fundamente. Metodologie*, Editura Polirom, Iași
- [2] <http://mast.educational>



World Robot Olimpiad

Radu Nicolae CATANĂ

Elev la Liceul Teoretic Mihai Eminescu

Informatii Generale

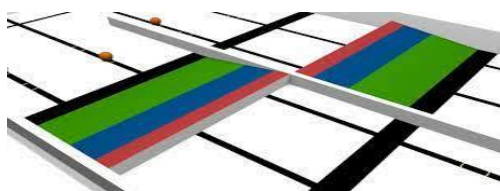
Salut! Numele meu este Catană Radu Nicolae. Am 14 ani și locuiesc în Călărași. Probabil în momentul acesta te întrebi ce cauți articolul unui copil de 14 ani în revista aceasta. Păi... hmmm... Ce pot să zic, se pare că trebuie să citești articolul ca să aflii :)

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 sâmbătă merg de la 10:00 până 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 făcut doar construcția, de cod s-au ocupat colegii mei. Ideea este ca cei doi roboți trebuie să lucreze împreună ca să împingă mingiile de ping-pong în terenul inamic.



Harta jocului

Plecarea în Panama

După un an de pregătire a roboților a venit și timpul să mergem la competiție (bineînțeles 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 rători, 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 modifichi robotul sau să modifichi 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 mâncăm 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 premiarea 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 în semi-finală. Unde am mai câștigat 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:

„Viața nu poate fi înțeleasă 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 învățat încă cum stă treaba cu trecutul, prezentul și viitorul. Ne sunt date cele trei, dar este clar că nu ne folosim de ele așa cum trebuie. În cele ce urmează, încerc să fac o scurtă analiză a ceea ce eu cred că trebuie să facem cu toții: 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 așa cum am crede că îl dorim. Suntem suficient de conștienți că viitorul va fi practic altfel decât îl credem noi acum. Dar trebuie să încercăm să-l gândim și să îl anticipăm.

Trecutul ne arată că de multe ori încercăm să realizăm ceva și până la urmă iese altceva. În fața acestui rezultat neașteptat putem fie să fim decepționați, fie putem să-l folosim într-un mod la care nu ne-am gândit. Există multe exemple în care întâmplarea sau încercarea de a obține un rezultat s-a soldat cu idei noi, neașteptate. Aceasta este o descoperire neplanificată. Cazuri de acest fel sunt prezente de-a lungul istoriei, invenții și/sau descoperiri științifice neașteptate. 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 activități generate de o curiozitate care are un rezultat care se va „depozita” într-o ”cămară”. Ulterior, aceste idei vor putea fi valorificate de alți cercetători. Iată câteva exemple.

Alexander Fleming a descoperit penicilina, descoperire care este considerată ca serendipitate. Alexander Fleming a plecat în vacanță în anul 1928, lăsând în laboratorul său o selecție de vase Petri cu bacterii streptococ. Când s-a întors din vacanță, 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 infecția 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 proprietățile sale antibacteriene. Lăsându-și vasele Petri în pace timp de săptămâni, a permis ca un vas, doar unul, să se infecteze cu un mucegai care a revoluționat medicina. Dacă ar fi fost un alt mucegai, sau dacă nici unul dintre vase nu s-ar fi contaminat, cine știe cât ar fi durat descoperirea antibioticelor?

Alt caz este acela al descoperirii radiației 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 și-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 invenție necesită 1% inspirație și 99% transpirație (muncă grea). Dacă am extinde acest lucru, am putea spune că: o descoperire științifică necesită 1% accident (sau ceva similar) și 99% muncă grea. Newton s-a gândit mult și mulți ani înainte ca un măr să declanșeze în el ideea de forță gravitațională.

Mai pot fi amintite aici și descoperirea radiațiilor X de către Wilhelm Röntgen, descoperirea radioactivității de către Henri Becquerel, descoperirea transmutației elementelor – himera alchimiștilor, descoperirea atomului nuclear, descoperirea ciclului benzenic de către Erich Hückel în 1931, s.a.m.d.

Am înșirat câteva cazuri celebre pentru a scoate în evidență 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 deosebește astfel o invenție de o descoperire. Invenția este programată, știută, căutată pe când descoperirea este neașteptată, necunoscută apriori.

Este astfel nevoie de oameni cu mintea deschisă, cu cunoștințe largi, cu perseverență, cu putere de muncă dar și cu dorința de a cunoaște. De aceea, de multe ori marile descoperiri au fost făcute nu în umbra unor instituții care căutau câștigul și performanța ci a unor grupuri de oameni care doreau să cunoască. Atât ei cât și acele instituții nu lucrau în regim ingineresc sub deviza eficienței sau a productivității, ci sub deviza cercetării. Descoperirile realizate sunt fără preț.

Din această cauză eu pledez aici pentru a ajuta libertatea de gândire ne-constrânsă de argumente economice și nu neapărat indusă de câștig. Tinerii sunt cei chemați să intre în acest sistem, căci ei au, de obicei, o minte mai puțin rigidă și 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 folosește ce a descoperit? Răspunsul lui a fost: “la ce folosește 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.

Înțelegerea viitorului în sensul deschiderii noastre către nou, diferită de ceea ce știm și uneori chiar înspăimântătoare a fost prezentă în toată istoria omenescă. Aș aminti cărțile: *Anul 1000* (Georges Duby 1967), apoi *Anul 2000* (Linda Moore), anul pe care l-am trăit și care a creat multă neliniște la vremea respectivă. Mai putem cita revolta oamenilor în perioada revoluției industriale din Anglia, când muncitorii au distrus țesătorii deoarece se utilizau mașini de țesut automate și oamenii puteau fi lăsați pe drumuri ca șomeri. La fel ca frica prezentă de uzinele care folosesc mașini automate în producție, ca să nu mai zic de frica de *Inteligența Artificială* (AI), care ar putea – se presupune – să înlocuiască complet oamenii și să conducă, eventual, la supremația roboților și a androizilor. Adevărul este ca AI va face cu siguranță în viitor mari schimbări în societate, dar nu de natura unor schimbări drastice în structura civilizației 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 cărți SF cer schimbări în mentalitatea oamenilor, în obișnuințele noastre împământenite și 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 așa cum ne dorim?” Cum ar trebui să învățăm copiii, ce anume să-i învățăm? Se poate aprecia lesne că în ritmul în care descoperirile și tehnologia se modifică, cunoștințele științifice se amplifică și se rafinează. Ceea ce îi învățăm azi pe copii va fi valabil și 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 și ce anume ar trebui să menținem? Care vor fi normele etice și morale în aceste situații noi?

Multă lume blamează energia nucleară pentru utilizarea ei în al doilea război mondial la bombardarea orașelor Hiroshima și Nagasaki. Dar realitatea este că evoluția cunoașterii 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 dificultăți, ci utilizarea lor. Spre exemplu, inventarea furculiței a fost un pas înainte în ceea ce privește un comportament civilizată la masă, și o micșorare a infecțiilor produse de murdăria. Dar o furculiță 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, îmbunătățirea normelor morale și etice ale viitorului reprezintă o altă latură a ceea ce trebuie să facem în viitor. Suntem azi copleșiți de minciunile transmise cu nonșalanță în presă sau media. Cum trebuie să facem față acestei agresiuni, căci majoritatea oamenilor nu au arme de apărare în fața afluxului de dezinformare.

În fine, ca o concluzie generală, putem spune că este absolut necesară încurajarea formării unor centre de învățare – 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 și curajul unei investiții ”în necunoscut”. Cum se spune: cei curajoși vor învinge. Cei care vor pleca mai repede pe acest drum vor avea mai repede rezultate valabile și utile.

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

În fine, trebuie să permitem și să încurajăm acele aspecte care fac din oameni, oameni în adevăratul sens al cuvântului. În acest scop, trebuie cultivată ideea de frumusețe versus urâtenie, bunătate versus răutate, rațiune versus irațional, etc.

Goya a făcut odată afirmația „somnul rațiunii naște monștrii”.

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

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

Fantezia – Grigore. Moisil (matematician)

„Oare o teoremă nu este o stare sufletească?

Discret, o teoremă poate să închidă un elan sau o decepție,

un regret sau un entuziasm. Cine ar ști

să înțeleagă cât din sufletul lui

e clausturat în teorema lui Pitagora?

Decența nu exclude vibrația (...)

O societate, oricât de bine organizată, nu poate să progreseze

dacă creatorilor – artiști sau oameni de știință -

le lipsește fantezia. Căci ceea ce creează

valoarea operei artistice sau științifice este fantezia.

Poate fiindcă e muncă concentrată? E foarte probabil.

În 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, finanțat de landul Carinthia, intră acum în a treia etapă.

Parcul Lakeside din Klagenfurt este singurul parc științific și 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 și găzduiește nenumărate specii rare de plante și 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 rezidenților precum amfibieni, insecte și mamifere și pornirea pe urmele unor noi specii de mamifere.

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

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

Activitățile 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 și puse la dispoziția orașului Klagenfurt. Datele, imaginile, videoclipurile și înregistrările audio colectate de domnul prof. Peter Holub și diverși oameni de știință furnizează conținutul pentru stațiile de traseu QR care se ocupă de zona Natura 2000 Lendspitz-Maiernigg.
- Sunt dezvoltate oferte de cursuri pentru copiii, tinerii și familiile din Carintia care implică activ tinerii în observarea naturii, colectarea și evaluarea datelor. Ofertele sunt gratuite și sunt oferite în zona Natura 2000 și în Laboratorul Educațional. Se recomandă formarea de grupuri mici de vizitatori.

Adresa Web: www.senal.at/qrfadsenal/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 mișcării pendulului gravitațional 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 aplicație specializată, pentru realizarea unui experiment relativ simplu în ora de Fizică, la clasa a XI-a, tema „Oscilații mecanice. Pendulul gravitațional”.

Acest experiment apelează la senzorul de lumină aflat în dotarea telefonului mobil și la aplicația „Arduino Science Journal” instalată pe telefonul mobil (aplicație existentă atât pentru sistemele Android cât și iOS). Această aplicație indică în timp real variația iluminării (în lămpi sau alte unități pentru iluminare) la nivelul senzorului de lumină al telefonului mobil, permițând totodată înregistrarea acestei variații sub formă grafică.

Înregistrarea grafică are avantajul de a oferi elevului posibilitatea de a aprecia vizual (calitativ) evoluția în timp a iluminării în funcție de mișcarea pendulului gravitațional, dar și obținerea de valori ale iluminării la diferite momente. Din același grafic pot fi extrase date, urmată de prelucrarea acestora și de formularea de răspunsuri sau concluzii, în funcție de cerințele exprimate de profesor.

În cazul pendulului gravitațional, acest experiment permite determinarea cantitativă a unor mărimi specifice mișcării oscilatorii (perioadă sau frecvență de oscilație), dar și 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 discuție privind modul prin care astronomii pot scoate în evidență prezența unei planete în apropierea unei stele, din variația iluminării determinate în urma observării stelei respective.

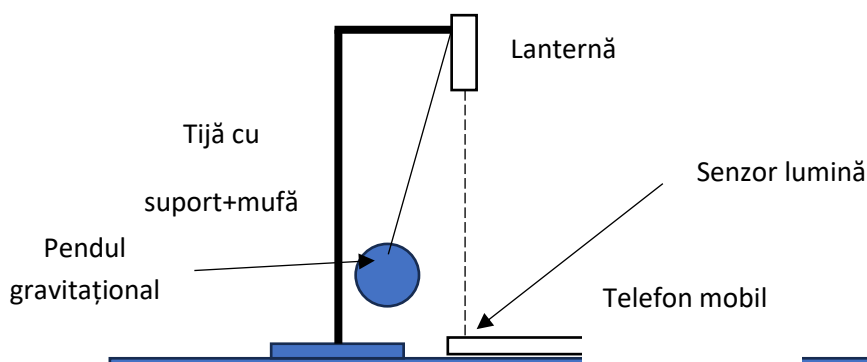
În funcție de scopul urmărit de profesor, prin această metodă „optică” de studiu a pendulului gravitațional pot fi formulate și alte cerințe pentru elevi.

Profitând de existența la telefoanele mobile a mai multor tipuri de senzori și folosind aplicația „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 cerințe sau comentarii pe baza celor observate.

Materiale necesare

- Telefon mobil pe care a fost instalată aplicația „Arduino Science Journal”
- Sursă de lumină/lanternă
- Tijă cu suport pentru fixarea pendulului + mufă de fixare a sursei de lumină/lanternă
- Pendul gravitațional 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. Setăți 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 senzorului.
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.



- 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 Iași

Departamentul de Chimie, Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași

ioan.grosu@chem.uaic.ro,ioangrosu1@gmail.com,ioan_grosu45@yahoo.co.uk

Activitatea de cercetare se deosebește în multe privințe de alte activități. Cercetătorii nu gândesc doar în intervalul orar 8-17. Rezultatele cercetării, descoperirile nu pot fi planificate. Nu există nicăieri un proiect care să sune așa: în prezentul proiect vom obține 2 descoperiri. Se pot planifica refacerea unor rezultate din literatură, dar nu obținerea unor descoperiri. Acest pesimism ar putea fi cauzat și de ce s-a întâmplat cu mult așteptată realizarea a reactorului de fuziune nucleară. Acesta promite o sursă inepuizabilă de energie (combustibilul deuteriu și tritiu din apa mărilor și oceanelor este practic nelimitat) și în plus energia ar fi curată (fără poluare din deșeurile radioactive).

Încă din 1956, la o conferință de la Viena, se promitea că în 5 ani va fi realizat acest reactor. Așteptările erau așa de mari în perioada 1970-1985, încât și autorul acestor rânduri s-a ocupat în teza de doctorat de plasma termonucleară. Dificultățile s-au ținut lanț și acum sunt eforturi internaționale de colaborare pentru a implimenta progresul. Sunt progrese, dar realizarea reactorului se lasă încă așteptată.

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

În continuare vom prezenta o idee și realizarea sa experimentală. Desigur, exemplul nostru nu este de anvergura celor menționate de istoria fizicii dar este de interes didactic.

În urma cu câțiva ani am realizat o instalație 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. Într-adevăr se poate produce curcubeu în orice zi însorită și fără vânt înainte de prânz (orele 09:30-11:30) și după prânz (orele 15:30-17:30). Orele se modifică puțin pe parcursul anului din cauza poziției Soarelui pe cer. Între timp am aflat că la vestita universitate americană (top 5 universități din lume) MIT (Massachusetts Institute of Technology) un renumit profesor de fizică, Walter Lewin, a început 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 și 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. În 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. Instalația
August 2022. Foto: I. Grosu



Figura/Poza 2. Curcubeul din grădină 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 apărut 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 variabilă: doar 5 nopți 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 și 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. În 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 condiții îndeplinite concomitent noua ne-a trebuit 2 ani.

Aducem mulțumiri domnilor Primar Stamate Neculai și Viceprimar Coromelcea Grigore pentru încredere, 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* Călărași

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

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

Banda de hârtie rezultată este așezată pe o suprafață plană. Un capăt este rotit cu 180^0 și se lipesc capetele benzii așa cum se vede în desenul alăturat. O dată confecționată *banda lui Möbius* puteți să vă jucați.

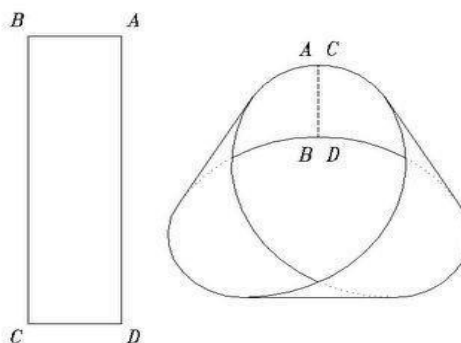
Cu un creion colorați punctele de margine, fără să ridicați creionul de pe muchie, până când ajungeți în punctul din care ați plecat. Constați că toate punctele de pe marginea benzii sunt colorate. Deci, suprafața are o *singura muchie*.

Trasați o linie pe mijlocul benzii, fără a ridica creionul de pe hârtie, până ajungeți din nou în punctul din care ați pornit. Constați că linia este trasată pe ambele părți ale benzii, deci suprafața are o *singura față*.

Dacă tăiați banda după linia trasată obțineți un inel răsucit, asemănător cu cel care a fost tăiat, dar de două ori mai lung și 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 același subiect cu câteva luni înainte. Möbius este creditat cu descoperirea (de unde și numele benzii), pentru că Listing s-a abținut să-și publice rezultatele cercetării.

Faptul că atât Möbius, cât și Listing au studiat cu câțiva 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 cea 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 întrebă, de ceva vreme, ce instrumente să acționeze pentru a preveni evoluția societății 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 mulțimi de oameni (și 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. Mentea 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 înțelege cum s-a ajuns la această concluzie.

În acest scenariu, „Blockchain” pare să fie cel mai liniștitor 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 în 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, algoritmi IA au obținut rezultate mai puțin performante sau chiar periculos de greșite.

IA, ca și Blockchain, nu depinde atât de algoritmi 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 algoritmi 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; algoritmi 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 substanțială între mecanismele de reglare ale mașinilor și cele ale ființelor 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 și 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 cetățenilor împotriva riscului terorismului a ajuns să influențeze 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.

Cetățenii sunt punctați pe o scară unidimensională și fiecare acțiune 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 societăți democratice: trasabilitatea și măsurarea tuturor activităților care lasă urme digitale ar duce la o demnitate umană și 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 algoritmi 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, de 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 cetățenilor înșiși [14].

Într-un sistem complex, cum ar fi o companie, îmbunătățirea într-un domeniu, aproape inevitabil, implică deteriorarea în altul; intervențiile pe scară largă pot uneori duce la erori masive. O altă problemă în acest sens este legată de interesul trezit al infractorilor, teroriștilor și extremiștilor, 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 evidență unele aspecte legale. Cu referire la gândirea filozofică, se observă că un stat care dorește să determine „fericirea” cetățenilor săi este despot; 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 mașini înzestrate cu inteligență superioară, cu cunoștințe „divine” și abilități supraomenești, iar populația ar urma instrucțiunile acesteia, marile riscuri prezise de majoritatea oamenilor de știință s-ar adevăra: o inteligență superioară ar putea de fapt să greșească, să mintă, să își 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; soluția optimă, într-o perspectivă similară, o constituie adoptarea unei inteligențe 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 condițiile economice ale unei societăți și acesta este motivul pentru care intră adesea regimurile totalitare în conflict cu statele vecine; principalele consecințe 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 informațional
- Sprijinirea sistemului informațional prin autodeterminare și participare
- Transparență
- Reducerea distorsiunii și a poluării informaționale
- Activarea filtrelor informaționale controlate de utilizator
- Sprijinirea diversității sociale și 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 cetățenilor și să se creeze un nou contract social (bazat pe încredere și cooperare) care vede cetățenii și 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 inteligență 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-spoops-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](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 funcționare a armei și a altor probleme. (Dobrin, 2018)

1.2. Sarcinile balisticii judiciare

Balistica judiciară 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 judiciară 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;

Balistica 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 utilizează 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 și meșteșugăresc

3.Mișcarea balistică

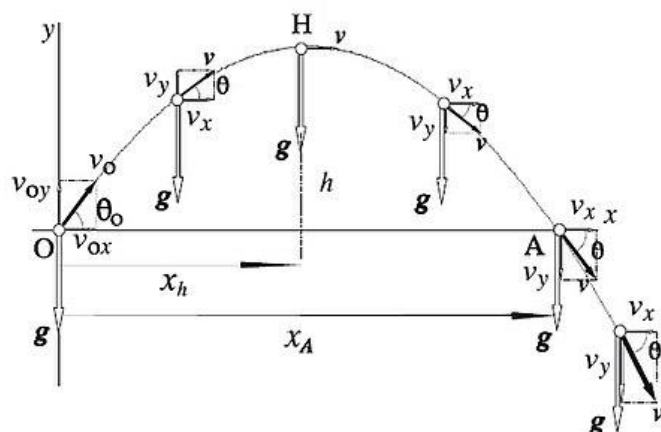


Fig. nr. 2- Reprezentarea grafică a mișcării balistice

Traectoria mobilului este dată de ecuațiile 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 inițiale \vec{v}_0 de aruncare;
- θ_0 = unghiul format de \vec{v}_0 cu orizontala;
- g = accelerația gravitațională 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. Problematika psihologică a mărturiei și martorul judiciar;
3. Analiza psihologică a interogatoriului judiciar;
4. Domeniul investigării erorii judiciare;
5. Psihologia judecătii- duelul judiciar
6. Detectia comportamentului simulat prin Tehnica Poligraf (și nu numai);
7. Psihologia Penitențiară;
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 omori!” Fiindu-i frică, doamna respectivă nu a apăsă „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 nimănu”. 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*. București: Editura Fundației de Măine.
- Butoi, T. (2004). *Tratat Universitar de Psihologie Judiciară*. București: Phobos.
- Dobrin, G. D. (2018). *Balistică Judiciară*. București: Asociația Criminaliștilor din România.
- Drăghici, C. (2007). *Tratat de tehnică criminalistică*. Craiova: Editura Sitech.
- Moraru, F. (1976). *Manual de balistică exterioară*. București : Editura Militară.
- Pleșea, I. (2013). *Balistică Judiciară*. București: Asociația Criminaliștilor din România.
- Stancu, E. (1992). *Criminalistica, Știința investigării infracțiunilor*. București: 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.

Echippingamentele 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.

Echippingamentele 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 monocoloră cu filament;
- ☞ 2 scannere 3D-Scanere pentru recrearea digitală a obiectelor;
- ☞ 2 roboți educaționali multifuncționali;
- ☞ 30 ochelari VR pentru vizualizarea realității 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 Călărași



Constantin TUDOR

Doctor în istorie, Șef lucrări FMDR Călărași



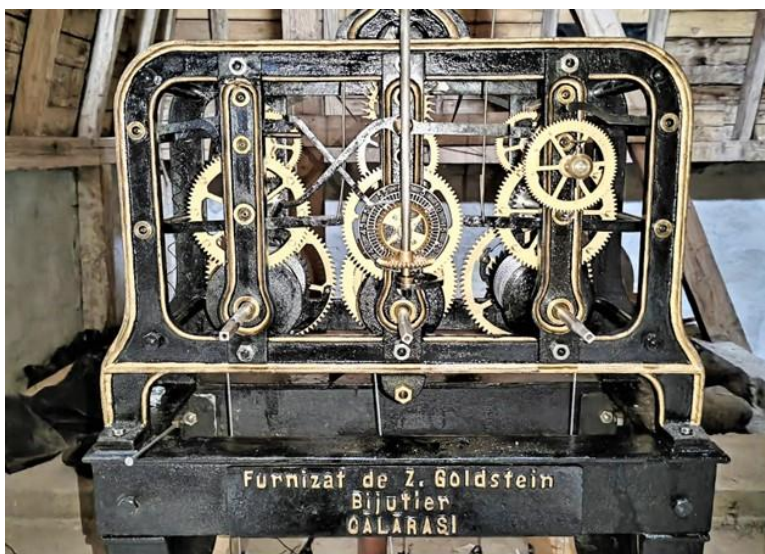
În urmă cu 190 de ani, atunci când, la 18 aprilie 1833, se dispunea investirea Călărașului în calitatea de reședință a fostului județ Ialomița, Sfatul Administrativ al Țării Românești le cerea Ocârmuirii (Prefecturii) județului, Tribunalului și Poliției să se mute de la Urziceni la Călărași, noua capitală a județului. Conformându-se ordinului, în luna mai 1833 Ocârmuirea județului se instalează într-una din căsuțele mai arătoase pe care Comisia locală reușea să o identifice pentru nevoile celei mai importante instituții județene.

Până în octombrie 1896, când se mută în localul propriu, în care funcționează și astăzi, construit în Piața din Centrul orașului de antreprenorul Giusepe D. Ciconi, Prefectura județului a funcționat în mai multe localuri private, dintre care cel mai vestit a fost Hotelul Doicescu, aflat la intersecția fostelor străzi Scânteia și 6 Martie, unde călărășenii își amintesc că la parter a funcționat Magazinul “Doi iepurași”, demolat la începutul anilor '80.

Ziarul local *Gazeta Ialomiței* din 15 septembrie 1896 aducea la cunoștința călărășenilor că Palatul administrativ și judecătoresc “este aproape terminat și la sfârșitul lunii octombrie autoritățile se vor muta într-ânsul. Planul general al Palatului a prevăzut 51 încăperi pentru a servi Prefecturii, Consiliului județean, Tribunalului, Curții cu Juri și Corpului portăreilor.” Prefectura a funcționat în acest local până în anul 1952, când a fost desființată și în locul ei aici au fost instalate noile instituții înființate de regimul comunist. Începând din ianuarie 1990, odată cu reînființarea Prefecturii județene, 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 existență, asupra localului Prefecturii de la Călărași au fost executate mai multe lucrări de reparații și modificări aduse aspectului interior și exterior. Un prim set de lucrări de reparații 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 Consiliul 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 atelierul 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, careia 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 orașel 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
Președinte executiv Fundația GIFF

În fizica din învățământul preuniversitar predomină expunerea acelor fenomene și legi care sunt în esență aproximabile cu *dependențe liniare*, ceea ce este normal căci trebuie să fie accesibile fizic, dar și 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) și un bec electric (R_2). Ce curent va circula prin circuit? Evident vom scrie legea lui Ohm

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

Dacă printr-un rezistor circulă un curent de intensitate I , atunci în rezistor se degajă o putere prin efect Joule ($R I^2$) care încălzește rezistorul, după legea cunoscută din calorimetrie (pentru presiune constantă și în condiții adiabactice):

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

Cu alte cuvinte:

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

Și dacă introducem expresia variației de temperatură în legea lui Ohm obținem relația următoare

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2(1 + \alpha\Delta T)}$$

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2(1 + \alpha \frac{UI}{mc})}$$

Această relație dintre intensitatea curentului și tensiune nu mai este liniară!

$$U = I \left[R_1 + R_2 \left(1 + \alpha \frac{UI}{mc} \right) \right] = (R_1 + R_2)I + R_2 \alpha \frac{U}{mc} I^2,$$

$$U - R_2 \alpha \frac{U}{mc} I^2 = (R_1 + R_2)I;$$

$$U = \frac{(R_1 + R_2)I}{1 - \alpha \frac{R_2}{mc} I^2}$$

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

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

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

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 $\ll 1$ pentru regiunea de curenți măsurată (și 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, reșou, ventilator, televizor etc.) dar și la siguranțele electrice fuzibile (anume dimensionate ca să se topească la trecerea unui curent prea intens încât protejează circuitul electric serie cu el – vezi figura. 1. a), la încălzirea contactelor electrice necorespunzătoare (cu rezistență de contact mare) și pot produce incendii, sau duc la încălzirea excesivă a conductoarelor de curent incorect dimensionate sau în fine la aplicații 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.

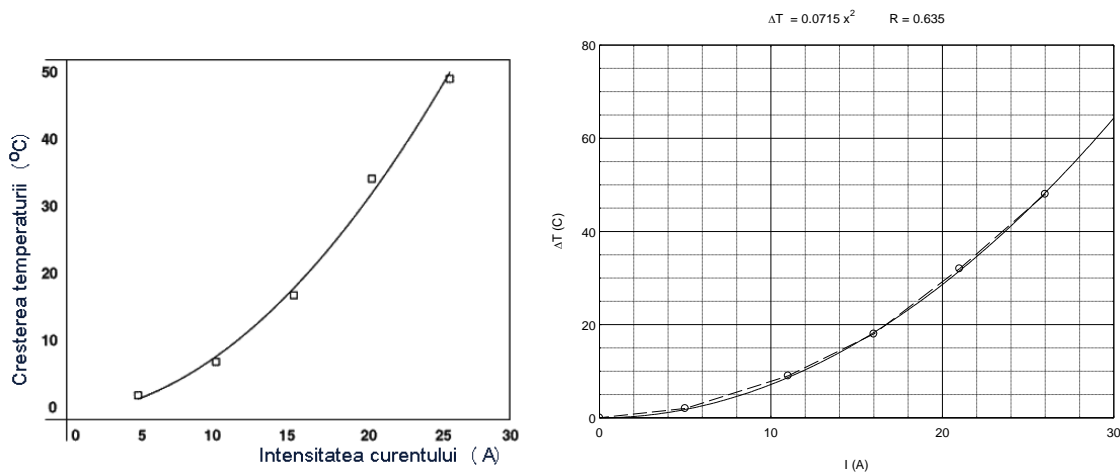


Fig.1. a, 1. b Variația (creșterea) temperaturii unei siguranțe fuzibile.

Mai există un aspect important pentru fenomenele descrise mai sus. Prin expresia puterii RI^2 degajate de curentul electric în rezistor se înțelege 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 crește și ea și deci expresia de mai sus este valabilă doar pentru o unitate de timp. De fapt conform egalității

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

unde Δt este durata de trecere a curentului prin rezistor, rezistorul se va încălzi treptat până la incandescență, 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 bilanțul de dintre energia primită de rezistor de la curent și 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] Miclescu, 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] Miclescu, 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 șoriceii.

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 suc 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 periculoase (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 cheltuiește 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 suc 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. Astfel, bărbații pot pierde 1mg pe zi, iar la femei pierderile sunt mai mari din cauza ciclului menstrual (în timpul sarcinii pierderile 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 vesela 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 acțiune neurotoxică, de aceea folosirea lui excesivă conduce la micșorarea activității organismului, convulsii, slăbirea 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, acționează pozitiv asupra funcției 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 moliuden 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 cobalt îl 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.

Stimulează activitatea țesutului muscular, este necesar pentru schimbul normal al vitaminelor din grupele B, A, C, E, P, are proprietăți caracteristice insulinei și 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 bolilor 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 doilea element, după potasiu, în ceea ce privește importanța lui pentru celule. Pentru oamenii de vârstă medie, necesarul de magneziu zilnic ar fi 300-350 mg.

Magneziul pătrunde în 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 enzimatic, activează anumite enzime pentru a metaboliza mai ușor compușii sodiului și ai potasiului, lipidele, vitamina C etc, normalizează activitatea sistemului nervos, are acțiuni antiseptice, fortifică imunitatea, intensifică activitatea stomacului și a intestinului, reduce nivelul zahărului din sânge, restabilește culoarea normală a părului încăruntit, contribuie la schimbul vitaminelor B1, B2, B6, E, C.

La oamenii care suferă de deficit de magneziu se observă o neliniște sufletească, dereglări ale băților inimii, stresuri, convulsii musculare, înțepături în vârful degetelor, amețeli, aceștia fiind în permanență obsedați de simțul oboseții.

În cazul excesului de magneziu se agravează absorbția calciului.

POTASIUL

Sărurile de potasiu predomină în conținutul celulei.

Potasiul reglează bilanțul acido-bazic în sânge, activează funcția multor enzime, este apărătorul organismului contra excesului de sodiu și regează tensiunea arterială, are acțiune antisclerotică, contribuie la depășirea oboseții și a stresului.

Sursele de potasiu sunt: pepenii veri și galbeni, portocalele, mandarinele, bananele, cisele, fructele de pădure, plantele leguminoase.

Excesul de potasiu în organism afectează funcțiile de bază ale inimii. În cvoncentrații mari, ionii de potasiu stopează funcția inimii în faza de diastolă. Cantitatea toxică de potasiu este de 6 g, cantitatea letală-14g.

SODIUL

Sodiul și potasiul se află în organism mai frecvent sub formă de săruri (solubile în apă). Aceste elemente se găsesc în toate țesuturile. Plasma sângelui, limfa, sucurile digestive, conțin o cantitate mare de săruri de sodiu.

Sodiul contribuie la solubilizarea calciului în sânge, menține echilibrul acido-bazic, ridică tensiunea arterială, activează enzimele digestive.

Necesarul zilnic de sodiu (la 70 de kg) este de 4-6 g.

Însuficiența funcțională a glandelor suprarenale conduce la eliminarea de sodiu și la reținerea potasiului în organism. Totodată se observă pierderea generală de apă din organism și scăderea volumului de sânge circulant. În cazurile de insuficiență a glandelor suprarenale, scăderea conținutului de glicogen în mușchi, paralel cu schimbarea raportului norml sodiu/potasiu, este una din cauzele apariției slăbiciunii musculare.

În cazul excesului de sodiu în organism, organismul simte sete (1 g de sare de bucătărie poate reține 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 concentrația ionilor de potasiu care are ca rezultat umflarea picioarelor și a feței. De asemenea, suferă inima care este nevoită să funcționeze forțat. Excesul de sare poate conduce la o stare critică a bolnavilor de astm și 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 dezvoltarea 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., Kudrițaia 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





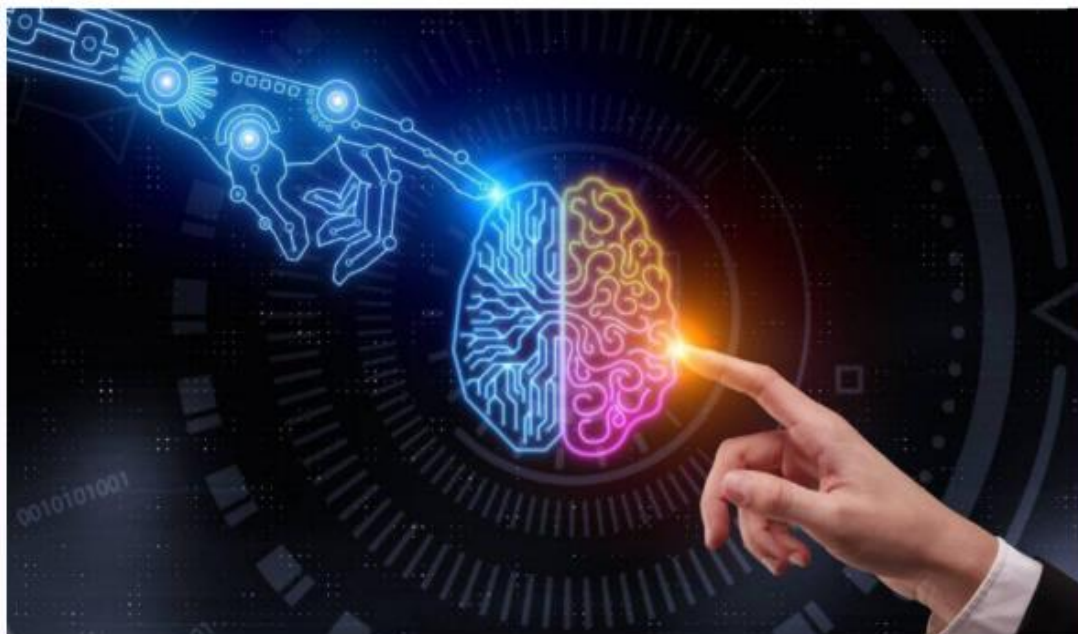
Consiliul Județean Călărași



Biblioteca Județeană Călărași

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ, ÎN TRE 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
JUDEȚEAN
CALĂRAȘI**

 **BIBLIOTECA
JUDEȚEANĂ
CĂLĂRAȘI**

ENERGIA NUCLEARĂ ÎNTRE MIT ȘI ADEVĂR

**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


28.09
10⁰⁰

[jcleara.html](#)