



**INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN ALBA**



**CASA CORPULUI DIDACTIC
ALBA**



**COLEGIUL TEHNIC
„APULUM” ALBA IULIA**

Numărul IX - februarie 2023

Revista concursului interjudețean științific și de creativitate

„PC - ÎNTRE UTIL ȘI PLĂCUT”

desfășurat sub genericul

„Lumea științelor și personalitățile ei”

Concurs înscris în CAER/CAEJ 2023 – poziția 5
ISSN 2343-7316/ ISSN-L 2343-7316



Organizatori:

- dir. prof. Anca-Ruxandra MAGDA
- dir. adj. prof. Carmen-Gabriela PITEA
- prof. Dana URIȚESCU - aplicant
- prof. Ioana Dana GOȚA
- prof. Nicoleta DĂESCU
- prof. Laura COMICI
- prof. Elena RUSU
- prof. Mihaela-Onica CÎRNAȚ
- prof. învă. primar Andreea CURTA
- prof. învă. primar Petronela MEDREA-CÂLEA

Parteneri: ISJ Alba, CCD Alba

Secțiunile concursului:

A. clasele III-IV - Realizarea unor desene

B. clasele V-VIII

B1: Desene, fotografii prelucrate cu ajutorul calculatorului

B2: Realizarea unor prezentări PowerPoint (cu conținut în limba română sau în limba franceză)

B3: Realizarea unor pagini Web

C. clasele IX-XII

C1: Desene, fotografii prelucrate cu ajutorul calculatorului

C2: Realizarea unor prezentări/expuneri folosind MovieMaker, Prezi etc. (cu conținut în limba română sau în limba franceză)

C3: Realizarea unor pagini Web

D. clasele V-XII secțiune destinată elevilor cu CES

D1: Desene, fotografii prelucrate cu ajutorul calculatorului

D2: Realizarea unor prezentări PowerPoint

Rezultatele concursului:

- a. Încheierea a 72 de acorduri de parteneriat educațional cu școli gimnaziale și licee din țară și din județ;
- b. Realizarea unui DVD conținând materialele participanților precum și a revistei concursului **„Lumea științelor și personalitățile ei”** (cu nr. 9) conținând articolele participanților;
- c. 61 cadre didactice participante în calitate de profesori coordonatori;
- d. participarea cu 215 lucrări ale elevilor;
- e. Realizarea unei expoziții cu lucrările secțiunii de desene în cadrul Centrului de Documentare și Informare al școlii.

OAMENI CELEBRI DIN ISTORIA ȘTIINȚEI - DAVID QUAMMEN -

Prof. Daniela Ionașc
Școala Gimnazială „Mihail Armencea”, Adj. județul Vrancea



David Quammen s-a născut la 24 februarie 1948 și este un scriitor american de știință, natură și călătorii. Articolele sale au apărut în Outside Magazine, National Geographic, Harper's, Rolling Stone, The New York Times Book Review, The New Yorker și alte periodice.

O colecție de proiecte, cercetări și corespondență ale lui David Quammen este găzduită în Colecția de Sud-Vest -Biblioteca Colecțiilor Speciale a Universității Texas Tech. Colecția constă din aproximativ 63 de cutii de producție literară disponibilă publicului, artefacte, hărți și alte lucrări datate între 1856-2014.

Pentru studiile, cercetările, publicațiile și activitatea sa științifică a primit nenumărate premii și a fost inclus în „Top 50 oameni de știință care au schimbat lumea”:

- 1970, Bursa Rhodes 1970
- 1987, National Magazine Award
- 1988, Guggenheim Fellowship
- 1994, National Magazine Award
- 1996, Premiul Academiei pentru Literatură de la Academia Americană de Arte și Litere
- 1996, Natural World Book Prize
- 1997, Helen Bernstein Book Award pentru excelență în jurnalism
- 1997, Lannan Foundation Fellowship
- 1997, Medalia John Burroughs pentru scrierea naturii
- 2000, Doctorat onorific de la Universitatea de Stat din Montana
- 2001, PEN/Spielvogel-Diamondstein Award for the Art of the Essay for The Boilerplate Rhino
- 2005, National Magazine Award
- 2009, Doctorat onorific de la Colorado College
- 2012, Premiul Stephen Jay Gould de la Societatea pentru Studiul Evoluției
- 2013, Andrew Carnegie Medal for Excellence in Nonfiction, finalist pentru Spillover

Lucrări publicate, care au revoluționat lumea:

- Acte naturale: o viziune laterală asupra științei și naturii. New York: Schocken Books, 1985
- Zborul iguanei: o vedere laterală asupra științei și naturii. New York: Delacorte Press, 1988
- „Minunea găștelor”. Cuvinte din pământ: întâlniri cu scrierea istoriei naturale. Salt Lake City: Peregrine Smith Books, 1988
- Cântecul lui Dodo: Biogeografia insulei într-o epocă a disparițiilor. New York: Scribner, 1996
- Gânduri sălbatice din locuri sălbatice. New York: Scribner, 1999
- Cea mai bună scriere americană de știință și natură. Boston: Mariner Books, 2000
- Rinocerul boilerplate: natura în ochiul privitorului. New York: Scribner, 2001

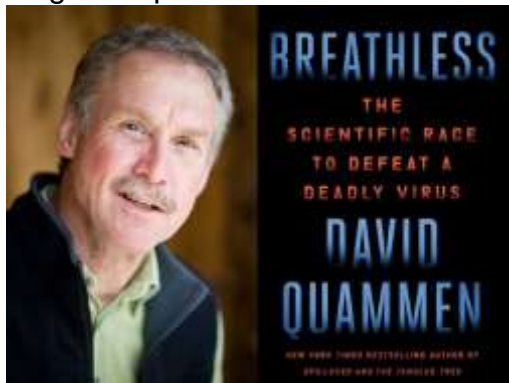
- Monstrul lui Dumnezeu: prădătorul care mănâncă oameni în junglele istoriei și minții. New York, WW Norton, 2003
- Alexis Rockman. New York: Monacelli Press, 2004
- Domnul reticent Darwin: un portret intim al lui Charles Darwin și realizarea teoriei sale a evoluției. New York: WW Norton, 2006
- Oul Kiwi: Charles Darwin și selecția naturală. Londra: Weidenfeld & Nicolson, 2007
- Spillover: Infecții la animale și următoarea pandemie umană. New York: Norton, 2012
- Ebola: Istoria naturală și umană a unui virus mortal. New York: Norton, 2014
- Cimpanzeul și râul: cum a apărut SIDA dintr-o pădure africană. New York: Norton, 2015
- Yellowstone: O călătorie prin inima sălbatică a Americii. National Geographic, 2016
- Arborele încurcat: o nouă istorie radicală a vieții. New York: Simon & Schuster, 2019
- Breathless: Cursa științifică pentru a învinge un virus mortal. New York: Simon & Schuster, 2022

Încă din 2012, David Quammen declara „*Următoarea pandemie umană mare și ucigașă, cea care ne ucide milioane de oameni, va fi cauzată de o nouă boală, nouă pentru oameni*”, în lucrarea sa „Spillover: Infecții la animale și următoarea pandemie umană”.



„Spillover este o lucrare de raportare științifică, istorie și călătorii, care urmărește acest subiect în întreaga lume. Timp de cinci ani, am urmărit oamenii de știință pe teren: un acoperiș în Bangladesh, o pădure în Congo, o fermă de șobolani chineză, o pădure suburbană din Dutchess County, New York și prin laboratoarele lor de înaltă biosecuritate. Am intervievat supraviețuitori și am adunat povești despre morți. Am găsit surprize în cele mai recente cercetări, alarmă în rândul oficialilor de sănătate publică și îngrijorare profundă în ochii cercetătorilor. Am încercat din greu să transmit știința, istoria, misterul și angoasa umană ca o dramă de întoarcere a paginii” afirmă autorul.

„Din ce creatură inocentă, în ce peisaj îndepărtat, va apărea următoarea amenințare? O rozătoare în sudul Chinei, o maimuță în Africa de Vest, un liliac din Malaezia care se întâmplă să se zboare deasupra unei ferme de porci, de unde porcii sunt exportati în Singapore? În această epocă a călătoriilor rapide între populații umane dense, o boală emergentă poate deveni globală în câteva ore. Dar de unde și cum va începe? Focarele recente oferă câteva îndrumări și, așadar, am urmărit originile Ebola, Marburg, SARS, gripa aviară, boala Lyme și alte cazuri bizare de contagii, inclusiv povestea sumbră și neașteptată a modului în care a început SIDA de la un singur cimpanzeu camerunez.”



Pe 4 octombrie 2022, Simon & Schuster au publicat Breathless: The Scientific Race to Defeat a Deadly Virus.

Povestea căutării științifice la nivel mondial pentru a descifra coronavirusul SARS-CoV-2, a urmări sursa acestuia și a face posibile vaccinurile pentru combaterea pandemiei de COVID-19.



„Breathless” este povestea SARS-CoV-2 și a călătoriei sale aprige prin populația umană, așa cum au văzut oamenii de știință care îi studiază originea, natura în continuă schimbare și capacitatea sa de a ne ucide. David Quammen arată cu experiență cât de ciudați apar viruși noi de la animale la oameni pe măsură ce perturbăm ecosistemele sălbatice și cum acești viruși se adaptează la gazdele lor umane, provocând uneori catastrofă globală.

El explică de ce acest coronavirus va fi probabil un „virus pentru totdeauna”, destinat să circule printre oameni și să ne rățăcească la nesfârșit, într-o formă sau alta. Pe măsură ce oamenii de știință se străduiesc să-l prindă, să-l înțeleagă și să-l controleze, cu instrumentele și metodele lor de înaltă tehnologie, virusul găsește căi de scăpare.

Pe baza interviurilor cu aproape o sută de oameni de știință, inclusiv virologi de top din China și din întreaga lume, Quammen explică că:

- Experții în boli infecțioase au văzut această pandemie venind
- Unii oameni de știință, timp de mai bine de două decenii, au avertizat că „pericolul mare” va fi cauzat de un nou virus schimbător – foarte posibil un coronavirus – dar astfel de avertismente au fost ignorate din motive politice sau economice.
- Originile exacte ale acestui virus ar putea să nu fie cunoscute ani de zile, dar unele indicii sunt convingătoare, iar unele presupuneri pot fi respinse.

„Breathless” te duce în efortul internațional frenetic de a înțelege și controla SARS-CoV-2 de parcă ne-am uita peste umerii străluciților oameni de știință care au condus urmărirea.

SAVANȚI ROMÂNI

*Prof. Adriana Pașca
Școala Gimnazială „Vasile Goldiș”, Alba Iulia
Județul Alba*

Școala românească de biologie este recunoscută peste tot în lume ca fiind foarte valoroasă. În biologie avem nume de savanți ca: Traian Săvulescu, Gh. Ionescu Sisești (întemeietorul Institutului de cercetări agronomice), doctorul Constantin Levaditi, unul dintre fondatorii inframicrobiologiei. În biologie au defășurat o activitate de cercetare și popularizare dr. N. Leon (parazitologie), Grigore Antipa (hidrobiologie), St. C. Michailescu, P. Bujor, Dimitrie Voinov (citologie), Em. Teodorescu, Ion Borcea s. a. Lista de biologi (botaniști, anatomiști, zoologi), dar și alți savanți (biochimiști, medici) care au avut un rol însemnat în dezvoltarea acestei științe în România:

- **George Emil Palade** – medic și biolog american de origine română cu importante cercetări în domeniul biologiei celulare. A descoperit (1953) ribozomii și a descris sistemul și funcțiile membranelor intracelulare. A primit Premiul Nobel pentru fiziologie și medicină (1974), împreună cu A. Claude și Chr. de Duve.
- **Grigore Antipa** – Întemeietor al Muzeului de Istorie Naturală din București, care îi poartă numele. A elucidat problemele productivității biologice din fluviul Dunărea și din partea de nord-vest din Marea Neagră. A pus bazele școlii românești de hidro-biologie și ihtiologie. Inițiatorul dioramelor și unul dintre creatorii muzeologiei moderne.
- **Victor Babeș** – medic și bacteriolog român. Unul dintre fondatorii microbiologiei moderne, autor al primului tratat de bacteriologie din lume. A descoperit peste 50 de microbi noi și a

preconizat metode noi de colorare a bacteriilor și a ciupercilor. A introdus vaccinarea antirabică și a pus bazele seroterapiei române.

- **Emil Racoviță** – A inițiat un program privat internațional de cercetare numit „Biospeologica”, destinat cercetării faunei peșterilor.
- **Ioan Cantacuzino** – Fondator al școlii române moderne de microbiologie și medicină experimentală.
- **Emil Pop** – botanist roman recunoscut ca întemeietorul școlii românești de palinologie. Preocupat de înființarea unor rezervații naturale.
- **Victor Preda** – medic și biolog roman care a scris lucrări în domeniul biologiei teoretice, antropobiologiei, anatomiei comparate.
- **Daniel Danielopolu** – fiziolog și farmacolog roman este precursor al teoriei sistemelor biologice și al medicinei cibernetice.
- **Petre V. Jitariu** – biolog român. Cercetări în domeniul fiziologiei animale comparate și de biofizică.
- **Alexandru Manuila** – medic, antropolog și lexicograf român. Studii de genetică. Autor al unui monumental „Dicționar francez de medicină și de biologie” (4 vol.)
- **Vasile Mârza** – medic, histolog și biolog român. A studiat biomorfologia celulelor sexuale.
- **Iuliu Moldovan** – medic și igienist român. Unul dintre fondatorii școlii de igienă și sănătate publică din Cluj (Lucrare: „Biologia familiei și etnobiologia”).
- **Constantin Motaș** – zoolog român. A ținut la Iași primul curs de hidrobiologie și piscicultură din România. A contribuit la dezvoltarea hidrobiologiei și a limnologiei românești.
- **Nicolae Nestorescu** – medic român. Prof. univ. la București. Studii în domeniul microbiologiei.

LUMEA ȘTIINȚEI

Prof. Elena Rodu
Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi”, Botoșani
Județul Botoșani

Ce-ar fi lumea fără știință? *“Uneori, o greșeală poate fi tot ce e necesar pentru o realizare valoroasă”-Henry Ford.* Toți ne propunem să descoperim realizările cercetătorilor care au schimbat lumea. Din instinctul de supraviețuire, care conduce la necesitatea de a descoperi, de a cunoaște, ne întrebăm: Ce ne-am face fără știință, cum ar fi lumea fără știință și ce s-ar fi întâmplat dacă umanitatea și cunoașterea nu ar fi evoluat? Știința este o descoperire a fiecărui răsărit de soare, a fiecărui apus, o descoperire a tuturor timpurilor. Lumea nu stă pe loc și omul, însetat de cunoaștere descoperă și creează tot mai mult. Unele descoperiri sunt întâmplătoare, altele-rezultat al îndelungaților ani de studiu. Putem spune, într-o viziune minimalistă, că întreaga noastră istorie se rezumă la două mari direcții ale existenței: supraviețuirea și explicarea lumii înconjurătoare, până la stele. Savanți precum Darwin, Newton, Einstein și Galileo sunt acceptați de aproape orice pământean ca stâlpi ai progresului științific. Școlii pitagoreice și în special lui Pitagora i se atribuie o serie lungă de descoperiri în domeniul matematicii, astronomiei, biologiei, medicinei, muzicii și în alte domenii științifice. Printre teoriile de bază ale pitagoreicilor, poziția centrală este ocupată de doctrina despre numere, considerându-se că universul poate fi descris prin simbolurile matematice. Pitagora a fost primul care a afirmat că Pământul este rotund și că se învâрте în jurul Soarelui.

Dar nepopular nu înseamnă musai și lipsit de importanță, în termeni științifici. Cei mai mari oameni de știință români au avut o contribuție însemnată în tehnologia, medicina și aviatica internațională. Pe câțiva îi știm, cu siguranță, cum ar fi Henri Coandă sau Ana Aslan, dar ca ei sunt mulți alți români ale căror creații intră în istorie. Dimitrie Pompeiu este unul dintre primii matematicieni români de importanță internațională, care au dat un puternic impuls activității creatoare în țara noastră. Fără îndoială că domeniul preferat de cercetare, în care D. Pompeiu s-a evidențiat pe plan internațional, este analiza matematică, în special analiza complexă, dar el are rezultate remarcabile și în alte domenii, ca de exemplu în mecanică. Pompeiu este inițiatorul teoriei funcțiilor poligene, care constituie o extindere naturală a funcțiilor analitice. În acest domeniu a introdus noțiunea de derivată areolară și a extins celebra formulă a lui Cauchy, prin formula cunoscută ca formula lui Cauchy-Pompeiu. Într-o scurtă lucrare publicată în anul 1929, Pompeiu demonstrează că dacă integrala dublă a unei funcții continue în plan are aceeași valoare pe orice pătrat de latură dată, atunci funcția se reduce la o constantă.

Această simplă observație a generat una dintre cele mai interesante probleme ale analizei matematice, cunoscută ca “problema lui Pompeiu”. O altă simplă observație, care a condus la numeroase cercetări, este cea privind teorema creșterilor finite. Octav Onicescu, matematicianul care introduce o nouă dimensiune în calcul, în conformitate cu teoria relativității lui Einstein, unde intervin patru dimensiuni: trei pentru spațiu și una temporală. De asemenea, a adus importante contribuții în extensiunea legii evenimentelor rare (Poisson) pentru lanțuri Markov și a scris numeroase tratate de calculul probabilităților, ce au constituit un punct de pornire în formarea noilor generații de probabiliști români. Cei mai mari oameni de știință români s-au remarcat mai ales în inginerie, unde au reușit să creeze noi dispozitive care să ajute omenirea la scară mare. Acum, scriem mai ales digital, dar sunt companii precum Mont Blanc care se remarcă prin stilouri de lux. Industria aceasta din care ei scot milioane de dolari n-ar fi fost posibilă fără Petrache Poenaru, inginer și matematician care s-a preocupat de organizarea învățământului național. În întreaga lume este însă recunoscut pentru tocul cu rezervor pe care l-a inventat, adică ceea ce am ajuns să știm sub numele de stilou. Numele oficial al dispozitivului este „stiloul portabil fără sfârșit alimentat cu cerneală”.

În lumea asta totul este știință - nu doar invențiile și descoperirile făcute. Astăzi e o știință și să poți vorbi corect, să știi să te porți în societate, să fii un om educat și să educi. Lumea fără știință ar fi searbădă și chiar dacă multe întrebări rămân fără răspunsuri sau cu răspunsuri indefinite, mintea umană este construită astfel, încât să nu se oprească din cercetat. Curiozitatea este una din condițiile ce ne menține vii și cu o minte mereu deschisă. Universul, cosmosul este plin de taine. Dacă la început toate mișcările din Univers erau considerate a fi legate de acțiunea unor zeități, marii învățați au luminat misterul și ne-au lăsat importante descoperiri prin formularea unor legi și principii, care au contribui la alte cercetări și descoperiri importante. Știința în ziua de astăzi ajunge la întrebări existențiale tot mai complicate. Cercetătorii se întreabă dacă este reală lumea noastră, dacă noi, oamenii, nu suntem un produs programat asemenea unui joc? Ar exista Pământul fără oameni?

Fără știință am fi practic nimic. Ar fi în continuare nopți, chiar de-ar fi lumină afară. Chiar dacă rolul științei este incontestabil, trebuie să cunoaștem anumite limite - creăm, dar fără să dăunăm. Așa cum spunea distinsul matematician Octav Onicescu, știința nu este o sumă de cunoștințe, ci o muncă de creație: "Veți crea, veți avea; nu veți crea, nu veți avea; nu veți fi!".

Surse:

1. Hammond, Richard, Prima mea enciclopedie de știință: misterele fizicii, București, Litera International, 2007.
2. Invenții și descoperiri, Larousse; trad.: Silviu Nicolae, București, Enciclopedia Rao, 2007.
3. Marea enciclopedie a cunoașterii, trad.: Graal Soft - Integrated Translation Services, București, Litera International, 2009, Vol. 2.

TIC – INSTRUMENT DE PROMOVARE A ÎNVĂȚĂRII ACTIVE ȘI A INCLUZIUNII

Prof. Ana Haraga
Școala Gimnazială „Aron-Vodă”, Dorobanț
Județul Iași

Tehnologiile informatice, ca parte a culturii digitale au schimbat modul în care oamenii trăiesc, lucrează, se joacă și învață și influențează distribuirea cunoștințelor și a puterii în întreaga lume. Acest lucru face ca TIC să fie o alegere de stil de viață pentru o mare parte a populației. Segmentul de populație mai puțin familiarizat cu cultura digitală se află într-un dezavantaj din ce în ce mai evident în economia națională și globală. Indiferent de modul în care îi percepem prezența, conștientizăm că trăim într-un mediu dominat de tehnologiei, prin urmare nu se poate nega că este o parte importantă a vieții noastre și că este va rămâne și în viitor. Alfabetizarea digitală – abilitățile de căutare, discernere și producere a informațiilor, precum și utilizarea critică a noilor media au devenit astfel competențe vizate în procesul instructiv-educativ.

Școlile folosesc deja un set divers de instrumente TIC pentru a comunica, a crea, a disemina, a stoca și a gestiona informații. În unele contexte, TIC a devenit, de asemenea, parte integrantă a procesului de predare-învățare, prin abordări precum înlocuirea tablelor cu table digitale interactive, folosirea smartphone-urile proprii ale elevilor sau a altor dispozitive pentru a învăța în timpul orei și promovarea modelului noului model pedagogic *clasă inversată - flipped classroom*, în care elevii pot urmări cursurile acasă, la computer, și folosesc timpul de la clasă pentru exerciții mai interactive.

Integrarea eficientă în curriculum a tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) poate avea un impact pozitiv asupra învățării elevilor atunci când profesorii sunt alfabetizați digital și au abilitățile necesare utilizării acestora. Atunci când profesorii sunt instruiți să folosească TIC, aceste abordări pot duce la abilități de gândire de ordin superior, pot oferi elevilor opțiuni creative și individualizate pentru exprimare și îi pregătește pentru a face față schimbărilor tehnologice atât de rapide care apar în societate și la locul de muncă.

Avantaje ale utilizării TIC în educație sunt următoarele:

- TIC este un instrument de incluziune. Elevii cu nevoi speciale nu mai sunt dezavantajați, deoarece au acces la materiale esențiale și instrumente speciale TIC, care pot fi folosite pentru propriile nevoi educaționale.
- TIC promovează abilitățile de gândire de ordin superior: una dintre abilitățile cheie pentru secolul 21, care include evaluarea, planificarea, monitorizarea, explicarea și justificarea - pentru a numi câteva.
- Utilizarea TIC dezvoltă alfabetizarea TIC și capacitatea TIC - ambele fiind abilități ale secolul 21.
- Utilizarea TIC încurajează colaborarea. TIC-ul reunește pe copii, deschide căi de comunicare, ducând astfel la dezvoltarea limbajului.
- Utilizarea TIC motivează învățarea. Copiii sunt fascinați de tehnologie și aceasta îi încurajează și îi motivează să învețe la clasă.
- TIC în educație îmbunătățește implicarea, retenția și transferul cunoștințelor. Atunci când instrumentele TIC sunt integrate în lecții, elevii devin mai implicați în munca lor. Acest lucru se datorează faptului că tehnologia oferă oportunități diferite pentru a face mai distractiv și mai plăcut procesul de învățare.
- Utilizarea TIC permite o instruire diferențiată; toți avem ritmuri și stiluri diferite de învățare, iar tehnologia oferă oportunități pentru toate stilurile de învățare.

De exemplu, în predarea limbilor străine, TIC este un instrument pedagogic eficient pentru studiul unei alte limbi, a altor culturi și pentru dezvoltarea abilităților de comunicare. TIC contribuie la

accelerarea procesului de învățare, creșterea interesului elevilor, îmbunătățește calitatea asimilării materialului, înlesnește individualizarea procesului de învățare și face posibilă obiectivitatea evaluării. Lecțiile de limbi străine cu integrarea instrumentelor TIC se remarcă prin diversitate, interes sporit și eficiență a învățării elevilor într-o limbă străină. Instrumentele TIC cel mai frecvent utilizate în procesul educațional includ: manuale electronice; enciclopedii electronice, dicționare electronice și cărți de referință; simulatoare și programe de testare; resurse educaționale ale internetului; DVD-uri/CD-uri cu material foto-video; echipamente video și audio; prezentări multimedia; lucrări și proiecte de cercetare. În literatura de specialitate se disting mai multe clasificări ale instrumentelor TIC. În conformitate cu o primă clasificare, toate instrumentele TIC utilizate în sistemul de învățământ pot fi împărțite în două tipuri: 1) hardware (calculator, imprimantă, scanner, cameră, cameră video, recorder audio și video etc.) și 2) software (manuale electronice, simulatoare, medii de testare, site-uri de informare, motoare de căutare pe internet).

A doua clasificare are drept criteriu posibilitățile de utilizare a tehnologiilor informaționale în activități educaționale: a. pentru căutarea informației pe Internet, folosind browsere precum Internet Explorer, Chrome, Mozilla Firefox etc.; b. diverse motoare de căutare - Google, Yahoo.com etc.); c. comunicare - Internet, email, ICQ, Skype, Facebook etc.; lucrul cu acestea - rezumat, luare de note, adnotare, citare etc.; stocarea și acumularea de informații (CD-uri, DVD-uri, discuri Flash); traducerea automată a textelor folosind programe de traducere (PROMTXT) și dicționare electronice etc.

Tehnologiile informației și comunicării pot fi utilizate eficient pentru familiarizare, instruire și consolidarea noilor cunoștințe, competențe, abilități lingvistice, precum și pentru evaluarea acestora. Utilizarea tehnologiilor pedagogice moderne face posibilă trecerea de la învățare bazată preponderent pe memorare la învățare ca proces de dezvoltare mentală; de la un model pasiv de cunoaștere la a un sistem dinamic de acțiuni mentale; de la motivația extrinsecă, la cea internă și volițională. Utilizarea tehnologiilor informațional-comunicaționale în procesul de predare a unei limbi străine demonstrează potențialul enorm al computerului ca instrument de predare eficient.

Bibliografie:

1. *** (2004). *Impactul formativ al utilizării AEL în educație*. București: TEHNE. Centrul pentru Dezvoltare și Inovare în Educație.
2. *** (2002). *Tehnologia informației și a comunicațiilor în procesul didactic – gimnaziu și liceu*. Ghid metodologic. București: Aramis Print.
3. Ausubel, P. D. & Robinson, G. F. (1981). *Învățarea în școală. O introducere în psihologia pedagogică*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
4. Cerghit, I. (2002). *Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii*, București: Aramis

VIAȚA ȘI OPERA CELUI MAI CUNOSCUȚ POET ROMÂN – MIHAI EMINESCU

Prof. Felicia Beca
Colegiul Economic „Dionisie Pop Marțian”, Alba Iulia
Județul Alba

„Oamenii nu se deosebesc atât prin ceea ce zic, cât prin ceea ce fac.” Mihai Eminescu

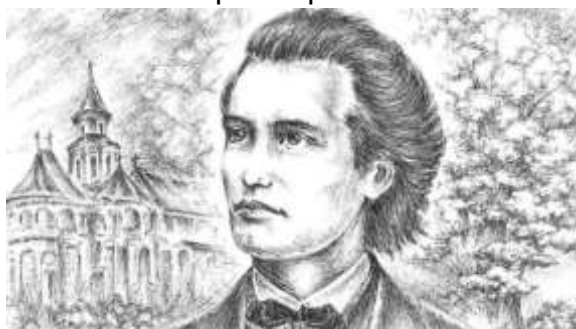
Mihai Eminescu a fost considerat de către cititorii români și de critica literară postumă drept cea mai importantă voce poetică din literatura română. Cele mai frumoase poezii de Mihai Eminescu

sunt recitate și astăzi și multe dintre operele sale sunt incluse în programa pentru examenul de Bacalaureat.

În fiecare an, pe 15 ianuarie, când este comemorată ziua în care s-a născut Mihai Eminescu, în România este sărbătorită și Ziua Culturii Naționale. Data a fost aleasă special pentru a comemora și nașterea marelui poet. Ziua Culturii Naționale a fost stabilită prin lege în decembrie 2010. Un adevărat fenomen în ceea ce privește poezia românească, Mihai Eminescu a creat adevărate opere de artă, care ne surprind și acum prin naturalitatea și sensibilitatea lor.

Eleva MOCAN-STOIA MIRIAM ESTEFANIA, clasa a X-a, a realizat o prezentare a vieții și operei marelui poet cu ajutorul aplicației *PREZI*.

Prezi este o aplicație informatică cu care se poate realiza prezentarea unei lucrări științifice, a unui proiect, a unei activități. Prezi este o aplicație web prin intermediul căreia se pot concepe prezentări poate chiar mai atractive decât cele realizate în Microsoft Office PowerPoint.



LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI

*Prof. Adriana Roșu
Școala Gimnazială Meteș
Județul Alba*

14 martie a fost proclamată de UNESCO drept Ziua Internațională a Matematicii (IDM), iar în 2021 ziua va fi marcată cu evenimente virtuale și în persoană la nivel mondial sub tema „Matematică pentru o lume mai bună”.

Ziua internațională, care a fost proclamată pentru prima dată în 2020, își propune să celebreze frumusețea și relevanța atemporală a matematicii și să evidențieze rolul esențial al matematicii în îndeplinirea obiectivelor ONU de dezvoltare durabilă.

Ziua este organizată de către membru ISC Uniunea Matematică Internațională, al cărui secretar general Helge Holden a spus: Ziua internațională a matematicii (IDM) din 14 martie, „ziua pi”, este o sărbătoare a modului în care matematica este legată de fiecare aspect al vieții noastre. De când ne uităm la ce vreme ar putea fi astăzi, la lucruri distractive, cum ar fi atunci când ascultăm muzică digitală sau construim roller-coastere, la provocări serioase, cum ar fi analiza pandemiei globale sau modul în care inteligența artificială ne va afecta viața. Uniunea Matematică Internațională se străduiește matematica pentru o lume mai bună și astăzi dorim să sărbătorim importanța acestei științe fundamentale”.

Helge Holden (Secretar general al Uniunii Matematice Internaționale)

La 15 aprilie 2021, președintele Klaus Iohannis a semnat Decretul nr. 300/2021 pentru promulgarea Legii nr. 82/2021 privind instituirea zilei de 10 Ianuarie ca Ziua matematicii, informaticii și științelor naturii, potrivit www.presidency.ro.

Inițiatorul proiectului, Varujan Pambuccian, a declarat că instituirea Zilei matematicii, informaticii și științelor naturii are, în primul rând, rolul de a atrage atenția populației, dar mai ales a tinerilor, care își pot dezvolta calificări și cariere în acest domeniu. Totodată, amintește faptul că în 1906, la data de 10 ianuarie, se năștea Grigore Constantin Moisil, matematicianul care și-a pus

amprenta asupra dezvoltării acestei științe. A fost cel mai important pionier al informaticii în România și unul dintre cei mai importanți teoreticieni ai informaticii din lume, notează www.cdep.ro.

Tema concursului fiind „Lumea științelor și personalitățile ei” ne permite să alegem din multe domenii.

Lucrarile elevilor mei sunt două din domeniul matematicii, eu fiind profesor de matematică și o lucrare descrie pe Regina Maria a României deoarece anul trecut a fost centenarul Încoronării de la Alba Iulia.

Concursul este ofertant și în fiecare an revenim cu lucrări.

SIMION MEHEDINȚI, ÎNTEMEIETORUL GEOGRAFIEI MODERNE ÎN ROMÂNIA

*Prof. Mihaela Iaru
Liceul Teoretic „Ioan Pascu”, Codlea
Județul Brașov*

Simion Mehedinți, una dintre cele mai reprezentative personalități științifice și culturale ale țării, cu rol important în dezvoltarea gândirii geografice și geopolitice în România, întemeietorul geografiei române moderne, aparține pleiadei de mari oameni de cultură care au ilustrat viața intelectuală a României în prima jumătate a secolului al XX-lea.

S-a născut în Soveja, la poalele Munților Vrancei, în 18 octombrie 1868, din părinți având ascendența de dascăli și preoți. Primii ani de școală îi face la Soveja, apoi la Vidra, la Roman și trei ani de liceu la „Sf. Sava” din București. Studiile universitare le urmează în București, apoi în Franța și Germania, întorcându-se în țară după susținerea tezei de doctorat, cu calificativul Magna cum Laude, în 1889. Numit la 17 mai 1900 profesor la Facultatea de Litere din București, la prima catedră de geografie înființată în România, Simion Mehedinți a format în această calitate generațiile de mari geografi ai țării în frunte cu George Vâlsan, Constantin Brătescu, Vintilă Mihăilescu, Mihail D. David și alții. În disertația inaugurală, intitulată „Obiectul geografiei”, Simion Mehedinți impresionează prin maturitatea gândirii sale, prin modul în care un tânăr profesor relevă legile care guvernează cele patru sfere ce compun Terra. Cuvântul cheie pe care se sprijină argumentația lui Mehedinți este diferențierea – „dezvoltare progresivă prin diferențiere”; diferențierea învelișurilor telurice – litosferă, hidrosferă, atmosferă, biosferă, din care decurge definiția geografiei. Din această scânteie, din sesizarea acestei esențe se va naște opera sa fundamentală „Terra – introducere în geografie ca știință”.

Omul de știință trata Pământul ca pe „casa de educație neamului omenesc”, fiind preocupat permanent de valoarea educativă a științei, în general, și a geografiei, în special, a menirii omului de știință care, prin meditația sa liniștită, „înlocuiește inconștientul și aiureala plebei nepolitice și politice, veghind interesele superioare ale omenirii și la dezvoltarea permanentă a poporului din care face parte...”

Pentru meritele sale deosebite, Simion Mehedinți este ales, în anul 1915, membru al Academiei Române. La ședința oficială de acordare a titlului de academician, ținută mai târziu, la 6 mai 1920, din cauza războiului mondial, a susținut teza „Caracterizarea etnografică a unui popor prin muncă și uneltele sale” care constituie principala sa lucrare de etnografie.

În anul 1918 - martie-octombrie - a fost ministru al instrucțiunii și cultelor, în Guvernul Marghiloman. În această perioadă a trecut prin Parlament, cu unanimitate de voturi, două legi ale învățământului (Legea eforturilor școlare și Legea școlilor pregătitoare și a seminariilor normale), prin

care a urmărit reformarea învățământului rural. După căderea Guvernului Marghiloman, primul gând al profesorului a fost să-și continue activitatea didactică și științifică, ținându-se departe de politică.

Personalitatea științifică a savantului Simion Mehedinți se impune la începutul secolului XX, prin lucrări proprii, acesta direcționând atât învățământul gimnazial, cât și pe cel superior. Este momentul când se dezvoltă o nouă gândire geografică axată pe geografia generală, geografia regională și de ramură. În această perioadă, Simion Mehedinți se remarcă prin adâncirea conceptelor geografice de bază, conturate anterior asupra geografiei fizice și economice, prin fundamentarea teoretică a direcțiilor principale în geografie, merit pentru care este considerat întemeietorul geografiei moderne românești.

Genialitatea gândirii lui Simion Mehedinți rezultă din faptul că a integrat în propria sa gândire cuceririle teoretice obținute pe plan mondial, a căutat să explice problemele fundamentale ale geografiei care l-au condus la construirea întregului edificiu al geografiei, în acest context, Simion Mehedinți a reușit să dea răspuns problemelor esențiale ridicate de școlile geografice din vest – franceza și germana.

Simion Mehedinți a fost unul dintre cei mai valoroși autori de manuale școlare. Fiind solicitat de Spiru Haret, în 1901, să realizeze manuale de geografie pentru diferite clase, Simion Mehedinți a continuat această muncă până în 1937, când a publicat *Geografia umană și politică*, Editura Socec, București, primul manual de Antropogeografie, însoțit de câteva noțiuni de etnografie și de geografie politică. În anul 1907, Simion Mehedinți a ajuns directorul „Convorbirilor literare”, cea mai veche publicație românească, „cel mai înalt steag cultural al românilor”.

În lunga și prodigioasa sa activitate de elaborare a lucrărilor de sinteză geografică, Simion Mehedinți se remarcă prin opera sa capitală „TERRA”, apărută în 1930. „Terra” nu este nici un tratat, nici un curs, ci o lucrare documentată consacrată definirii obiectului și metodei geografiei, care are ca scop perfecționarea geografiei. Este o înaltă sinteză științifică, ce la vremea publicării ei, a fost considerată ca o foarte cuprinzătoare sinteză a cunoștințelor și gândirii geografice contemporane prezentată într-o formă critică și personală. În „Terra” Simion Mehedinți arată că planeta noastră este un complex format din învelișuri concentrice „de o complexitate crescândă – ca formă, compoziții și mișcare – de la atmosferă până la biosferă.”

Format la școala lui Titu Maiorescu, Simion Mehedinți a fost un educator al maselor și cu deosebire al tineretului, prin scrierile și conferințele ținute în fața studențimii române din centrele universitare.

Încă din timpul vieții, Simion Mehedinți este recunoscut ca întemeietorul și părintele geografiei românești, iar manifestările și preocupările ca scriitor îi oferă calitatea de savant polivalent, geograf, educator, patriot, om politic și de stat.



Bibliografie:

1. Simion Mehedinți. Primii pași, primele certitudini, Editura Terra, Focșani, 2013
2. <http://www.asociatiasimionmehedinti.ro/simion-mehedinti-viata-opera>
3. <https://identitatea.ro/simion-mehedinti-savantul/>
4. <https://www.crestinortodox.ro/parinti/simion-mehedinti-savantul-geograf-pedagogul-crestin-97580.html>
5. <https://www.rador.ro/2018/10/16/portret-simion-mehedinti-intemeietorul-geografiei-romane-moderne/>

NICOLAE PAULESCU – DESCOPERITORUL NECUNOSCUȚ AL INSULINEI

*Prof. Tamara Roxana Negrea
Liceul Tehnologic „General Magheru”, Rm. Vâlcea
Județul Vâlcea*

Nicolae Paulescu s-a născut pe 8 noiembrie 1869 la București. Clasele I-XII le termină în Capitală, iar în 1888 devine student la Facultatea de Medicină din Paris. Anul 1891 îi aduce un post la Serviciul medical al Spitalului Hotel Dieu, condus de reputatul profesor Étienne Lancereaux. În 1892 devine extern, prin concurs, al Spitalelor din Paris, pentru ca peste 2 ani să devină, tot prin concurs, intern la Spitalul "Notre Dame du Perpetuel Secours".

Obține în 1897 titlul de doctor în științe medicale și, în același an, ia și Certificatul de studii superioare în chimie biologică din partea Facultății de Științe din Paris. Acest an s-a dovedit prolific, Nicolae Paulescu obținând și postul de medic adjunct al Spitalului "Notre Dame du Perpetuel Secours" din Paris, precum și secretar de redacție al revistei "Journal de Medecine Interne".

Un an mai târziu devine posesorul Certificatului de Studii superioare în Fiziologie generală, în cadrul Facultății de Științe din Paris, iar în 1899 obține titlul de doctor în științe naturale la aceeași facultate. Cu toate ofertele atrăgătoare de a-și exercita vocația de medic, ca urmare a performanțelor strălucite, în Franța, Elveția sau Statele Unite, Paulescu revine în țară și în 1900, fondează catedra de Fiziologie la Facultatea de Medicină din București, catedră pe care o va conduce până la sfârșitul vieții, adică mai bine de 30 de ani. Paulescu și-a început activitatea științifică în anul 1899, odată cu primele cercetări pe care le efectuează pentru izolarea produsului activ al secreției interne a pancreasului.

Sunt notorii preocupările sale pentru tratamentul febrei și concluziile cu referire la tratarea afecțiunilor pancreasului, iar în 1916 face cunoscute, în premieră, rezultatele hipoglicemiate cu extractul apos de pancreas în diabetul experimental, extract care conținea insulina mult căutată. Ocupația germană și implicarea activă în primul război mondial îl fac să abandoneze cercetarea, pe care o reia însă după terminarea conflagrației.

În 1921 prezintă la Societatea de Biologie patru comunicări prin care anunță descoperirea pancreinei (denumită mai târziu insulină), ca urmare a unor teste pe câini. Descoperirea pancreinei este făcută publică în presa de specialitate în 1921, brevetul pentru fiindu-i acordat pe 10 aprilie 1922 de Ministerul Industriei și Comerțului din România.

Cercetările sale în privința pancreinei continuă, iar Paulescu semnalează reacțiile fizice și chimice ce trebuie să fie aplicate extractului apos de pancreas pentru a-l debarasa de substanțele proteice aflate în exces. Descoperirea insulinei, această cucerire epocală a medicinei mondiale, care

a preocupat zeci de ani pe cercetătorii din domeniu, este legată de o controversă cu privire la paternitatea ei.

Nicolae Paulescu a pornit de la informații ce erau cunoscute deja de câțiva zeci de ani. Astfel, Étienne Lancereaux în 1877 a stabilit relația dintre pancreas și diabet, iar Oskar Minkowski și Joseph von Mering au confirmat-o experimental în 1889. Cel care a identificat și caracterizat din punct de vedere al acțiunilor sale, hormonul pancreatic, pe care îl denuște pancreatină, a fost doctorul român.

Insulina a fost izolată pe 21 iunie 1921, iar acest lucru a făcut public pe 30 august 1921 într-un material apărut într-o revistă de specialitate din Belgia. Comparativ, canadienii Bunting și Besta, și-au publicat primele rezultate cu privire la acțiunea hipoglicemică a extractului de pancreas abia în februarie 1922. Instrumentele învechite ale lui Paulescu nu i-au permis începerea testelor clinice pe oameni în timp ce în Canada s-a și trecut la testele umane astfel încât copilul de 14 ani Leonard Thompson a devenit prima persoană care a beneficiat de o injecție cu insulină pe data de 11 ianuarie 1922.

Cu toate că din punct de vedere cronologic Nicolae Paulescu este descoperitorul insulinei, canadienilor li s-a atribuit premiul Nobel, iar lui Paulescu i s-a contestat paternitatea descoperirii sale. Demn de relevat este faptul că cei doi canadieni l-au citat bibliografic pe Paulescu în primul lor articol privitor la insulină.

Un motiv pentru care recunoașterea l-a ocolit pe doctorul bucureștean este faptul că producătorii de medicamente care ar fi vrut să producă insulina ar fi trebuit să plătească sume importante românului. În schimb canadienii au cedat brevetul pe 1 dolar Universității din Toronto, care mai departe a acordat contractul de fabricare și testare a insulinei companiei Eli Lilly & comp care de-a lungul anilor a fost implicată în mai multe controverse.

Doctorul Paulescu moare la București în dimineața lui 19 iulie 1931 pe când avea 61 de ani. Multe personalități deplâng trecerea la cele veșnice a descoperitorului insulinei.

Bibliografie:

1. <http://www.istorie-pe-scurt.ro/nicolae-paulescu-descoperitorul-nerecunoscut-al-insulinei/>

ROLUL INFORMATICII ÎN VIAȚA NOASTRĂ

*Prof. Gabriela Balalia
Palatul Național al Copiilor, București
Sectorul 4*

A fi profesor înseamnă mai mult decât o meserie. Înseamnă pe lângă multă muncă, înseamnă dedicație, răbdare, disciplină, implicare, iubire. Fiecare știință în parte poate fi deosebită pentru elevii noștri dacă noi reușim să o facem plăcută, dacă metodele de predare sunt adaptate timpului pe care îl trăim. Elevii s-au schimbat, trebuie și profesorii să se adapteze noilor aplicații, noilor device-uri pentru a ajunge mai ușor la elev.

De ce informatica? Cel mai vechi mecanism cunoscut care se pare că putea funcționa ca o mașină de calculat se consideră a fi mecanismul de la Antikythera, datând din anul 87 î.e.n. și folosit aparent pentru *calcularea mișcărilor planetelor*. Tehnologia care a stat la baza acestui mecanism nu este cunoscută. Odată cu revigorarea matematicii și a științelor în timpul *Renașterii europene* au

apărut o succesiune de dispozitive mecanice de calculat, bazate pe principiul ceasornicului, de exemplu mașina inventată de Blaise Pascal.

Blaise Pascal (n. 19 iunie 1623, Clermont-Ferrand, Franța d. 19 august 1662, Paris) a fost un matematician, fizician și filosof francez având contribuții în numeroase domenii ale științei, precum construcția unor *calculatoare mecanice*, considerații asupra teoriei probabilităților, studiul fluidelor prin clarificarea conceptelor de presiune și vid. În urma unei revelații religioase în 1654, Pascal abandonează matematica și științele exacte și își dedică viața filozofiei și teologiei. *În onoarea contribuțiilor sale în știință numele Pascal a fost dat unității de măsură a presiunii, precum și unui limbaj de programare.*

Termenul Internet provine din împreunarea artificială și parțială a două cuvinte englezești: **interconnected** = interconectat și **network** = rețea.

Punctul de pornire în dezvoltarea Internetului a fost rivalitatea între cele două mari puteri ale secolului al XX-lea: Statele Unite ale Americii și Uniunea Sovietică.

În 1957, URSS (Uniunea Republicilor Sovietice Socialiste) lansează în spațiul cosmic primul satelit artificial al Pământului denumit Sputnik. În 1959 John McCarthy, profesor la Universitatea Stanford, al cărui nume va fi asociat cu inteligența artificială, găsește soluția de a conecta mai multe terminale la un singur calculator central: time-sharing (partajarea timpului).

Este de necrezut de unde s-a plecat cu multi ani în urmă și rolul pe care îl joacă informatica cu toate implicațiile ei în viața noastră. Fiecare disciplină devine mai ușor de învățat cu ajutorul internetului, iar o școală a viitorului va fi perfect informatizată.

Bibliografie:

1. [<https://ro.wikipedia.org/wiki/Internet#>]
2. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal]



ROLUL INTERNETULUI ÎN EDUCAȚIE

*Prof. Daniela Cristina Bobeică
Colegiul Tehnologic „Grigore Cerchez”, București
Sectorul 5*

În mediul online, educația se poate realiza la nivel superior, prin faptul că există foarte multe informații care pot fi accesate prin intermediul mijloacelor audio și vizuale, animațiilor și simulărilor, dar și conținuturilor de tip text, venind astfel în sprijinul elevilor indiferent de stilul de învățare pe care aceștia îl au : auditiv, vizual, kinestezic și tactil.

De asemenea, elevii își pot dezvolta creativitatea și abilitățile nu numai informatice ci și de comunicare. Platformele pentru creare de teste și/sau jocuri (<https://www.jigsawplanet.com>, <http://www.educatieonline.md>, <https://www.mozaweb.com>, <https://classroom.google.com>, <https://wordwall.net>, <https://learningapps.org>) care pot fi utilizate, fac să crească atractivitatea

procesului de învățare, elevii implicându-se mai activ în rezolvarea diferitelor probleme sau devenind chiar creatori de jocuri.

Educația în mediul online a început să ia amploare din ce în ce mai mult, în sistemul educațional românesc, prin joacă și într-o atmosferă prietenoasă și plină de energie. Acest tip de educație se bazează mai mult pe practică și mai puțin pe teorie ducând la creșterea calității actului educațional și a rezultatelor învățării, la stimularea elevilor de a se implica de bunăvoie în activități și proiecte, la formarea capacității lor organizatorice, de gândire critică, de autogospodărire, de organizare a timpului și de luare a deciziilor, de dezvoltare a competențelor pentru viață.

Libertatea pe care o dă mediul online asupra educației poate descoperi și cultiva talente, aptitudini, poate determina antrenarea elevilor în diverse acțiuni, bineînțeles cu îndrumarea competentă din partea profesorilor.

Explorând mediul online, elevul se poate cunoaște mai bine, poate descoperi domenii și activități care îi stârnesc interesul și care îi sunt necesare în alegerea unei noi meserii. Ca și exemplificare, un elev poate vedea pe internet filmulețe cu rețete culinare. El poate dezvolta o pasiune pentru gătit, iar ulterior își poate dori să transforme pasiunea în meseria de bucătar, cofetar, patiser.

Aș reveni iarăși cu o exemplificare: la noi în școală există Cercul multidisciplinar Valahia, care organizează și desfășoară activități de aprofundare și de dezvoltare a competențelor și abilităților teoretice și practice ale elevilor, din domeniile istorie, geografie, discipline socio-umane, turism, gastronomie, dezvoltarea creativității și imaginației elevilor, care, în contextul societății contemporane aflate într-o continuă schimbare, necesită un volum de informații din cele mai variate domenii și o perpetuă adaptare la nou.

Activitățile cercului urmăresc implicarea activă a elevilor care doresc să gândească și să se exprime liber, să cunoască și să aprofundeze orizontul local, fenomenele geografice, evenimentele istorice, cunoștințele profesionale, și sunt dornici să realizeze activități care să le formeze mentalitatea civică, spiritul de cercetare, capacitatea de comunicare.

Membrii Cercului își propun activități ca: vizionarea unor filme documentare, organizarea unor expoziții de fotografii, desene, hărți, organizarea unor concursuri și sărbătorirea unor zile importante din calendarul evenimentelor geografice și istorice, participarea la concursuri de gătit și la evenimente, organizarea și desfășurarea de excursii și drumeții, elaborarea unei reviste.

Cele mai multe din activitățile și concursurile desfășurate în cadrul Cercului sunt susținute online, mai ales cele de interes interjudețean sau național. Astfel că mediul online vine să completeze activitatea didactică din școală și să întărească procesul de învățare iar elevii își folosească constructiv timpul liber, cu activități specifice fiecărei discipline sau arii curriculare, în parte. Relația profesor-elevi devine mai destinsă, elevii văzând în educator un prieten care îi ajută la nevoie și îi sprijină în activitățile pe care trebuie să le realizeze. Evaluarea activităților desfășurate fiind facultativă, neformalizată, fără note sau calificative oficiale urmărește stimularea și susținerea elevilor, dar și motivarea acestora de a realiza lucrări mai bune.

Bibliografie:

1. <https://edict.ro/educatia-nonformala-sau-petrecerea-timpului-liber-intr-un-mod-instructiv-educativ/>
2. <https://www.edu.ro/sites/default/files/SMART.Edu%20-%20document%20consultare.pdf>
3. <https://www.eduform.snsh.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate>

LOGICIENI ROMÂNI CELEBRI

Prof. Roxana Georgiana Țiplea
Liceul Tehnologic „Constantin Brâncuși”, Oradea
Județul Bihor

Tudorel Dima

Este născut pe data de 5 noiembrie 1939, la Brăila și a murit pe 1 ianuarie 2019. A urmat cursurile liceului „Nicolae Bălcescu”, iar în anul 1957 s-a înscris la Facultatea de Filozofie și Istorie a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. În anul 1962, acesta a finalizat studiile specializându-se în filozofie, iar în 1973 a obținut titlul de Doctor în filozofie, specialitatea logică, la Facultatea de Filozofie a Universității din București.

La Facultatea de Istorie și Filozofie a Universității „Al. I. Cuza” din Iași a urcat toate treptele ierarhiei universitare, până la aceea de profesor între 1990-2009. A fost decan al Facultății de Filozofie în anii 1992-2000, cancelar general al Universității „Al. I. Cuza” din Iași între anii 2000-2004, director al Institutului de Cercetări Economice și Sociale „Gh. Zane” al Academiei Române, Filiala Iași în 1995-2018.

În cadrul institutului pe care l-a condus, a coordonat, în calitate de cercetător științific, proiecte precum „Paradox și antinomie în logică și filozofie”, „Logic și extralogic în cunoaștere” și „Epistemologie cu subiect cunoscător”. Acesta a predat cursuri de logică generală, epistemologie, istoria logicii, inducție și probabilitate.

Specialist în logică deductivă și inductivă, epistemologie, filosofia științei, filozofie românească, în aceste domenii are contribuții originale: a construit o etiologică inductivă cu funcții euristice și argumentative, a structurat modele deductive și inductive, universale și statistice ale explicației științifice, a abordat din perspectivă hermeneutică raportul dintre explicație și înțelegere, a detaliat patru operații logice ale procesului de geneză și testare ale ipotezelor științifice și a elaborat o strategie logico-metodologică de evaluare a enunțurilor, bazată pe teoria coerentistă a adevărului.

George Enescu

Este născut pe data de 19 august 1881 în Liveni, Botoșani și a murit în 4 mai, 1955 la Paris. A fost un filosof, publicist, traducător și profesor universitar român. Acesta a absolvit cursurile Liceului „Aurel Vlaicu” din București în 1957, iar în 1962 obține doctoratul la Universitatea „Lomonosov” din Moscova, cu teza „Problema adevărului în logica formală”.

După absolvirea facultății este reținut ca asistent la Catedra de Istorie a Filosofiei și Logică a Universității București participând la congrese internaționale de logică și filosofia științei. A fost profesor titular al cursurilor de Logică generală și Teoria sistemelor logice (Metalogică) la Universitatea București, Universitatea Titu Maiorescu și Universitatea Spiru Haret. Câteva cărți publicate de el sunt: „Introducere în logica matematică”, „Logică și adevăr”, „Logica simbolică”, „Filozofie și Fundamentele logice ale gândirii”.

Anton Dumitriu

Anton Dumitriu se naște la 19 martie 1905 la Brăila și se stinge din viața la 8 ianuarie 1992. Își începe studiile la Școala primară nr. 1, absolvind apoi liceul „Nicolae Bălcescu” în anul 1925. În timpul liceului, îndrumat fiind de profesori eminenti începe prin a scrie, cu rubrică permanentă, cronici științifice la ziarul „Curierul” din Brăila, publicând, apoi, articole la „Ziarul științelor populare și al călătoriilor” din București.

În anul 1929 obține licența în matematici, iar în 1930 absolvă și filozofia. În anul 1938 își susține teza de doctorat cu titlul „Bazele filosofice ale științei” în urma căruia este chemat de P.P. Negulescu ca asistent al său la Facultatea de Litere și Filozofie a Universității din București.

În anul 1948 publică volumul "*Logica nouă*" pentru care primește premiul „Gheorghe Asachi” al Academiei Române. În luna decembrie a anului 1948 este dat afară din Universitatea București datorită epurărilor comuniste și i se intentează un proces cu substrat politic. În urma acestei mascarade, a fost condamnat la 12 ani de închisoare cu executare fără a fi putut fi găsit vinovat pentru vreo infracțiune reală. Este eliberat în 1954 din închisoare și trăiește din expediente până în 1964 când este numit cercetător științific principal, iar apoi șef al sectorului *Logică clasică* la Centrul de Logică al Academiei Române de unde în anul 1971 de unde se pensionează la cerere.

Între anii 1966 și 1990 publică un număr de 11 cărți de logică și filosofie, între care monumentală „*Istorie a logicii*”. Redactează, pentru „*Dictionnaire de philosophes*”, apărut la Paris, articole despre Hilbert, Lautman, Nicod și Poincaré.

Bibliografie:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Tudorel_Dima
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Gheorghe_Enescu
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Anton_Dumitriu
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Categorie:Logicieni_rom%C3%A2ni
5. https://www.wikiwand.com/ro/Categorie:Logicieni_rom%C3%A2ni

PERSONALITĂȚI ROMÂNEȘTI DIN LUMEA ȘTIINȚEI

Prof. Ana-Elena Cserna
Liceul Tehnologic „Constantin Brâncuși”, Oradea
Județul Bihor

Ana Aslan (n. 1 ianuarie 1897, la Brăila - d. 20 mai 1988, la București) Medic, profesor, academician, om de știință și inventator care a înființat în 1952 primul Institut de Geriatrie din lume, la București. A evidențiat importanța procainei în ameliorarea tulburărilor distrofice legate de vârstă, aplicând-o pe scară largă în clinica de geriatrie, sub numele de Gerovital. Procaina este un anestezic local utilizat la început în stomatologie, fiind comercializat sub numele de novocaină. Ana Aslan a inventat (încolaborare cu farmacistă Elena Polovrăgeanu) produsul geriatric Aslavital, brevetat și introdus în producția industrială în 1980.

Ion Cantacuzino (n. 25 noiembrie 1863, București – d. 14 ianuarie 1934, București) Profesorul Ioan Cantacuzino, una dintre cele mai ilustre personalități științifice ale României, se află printre creatorii medicinei experimentale românești, fondator al școlii române de microbiologie. Descoperirile sale au avut o importanță deosebită în tratamentul holerei, tifosului epidemic, tuberculozei și scarlatinei. Ion Cantacuzino a desfășurat o bogată activitate de cercetare privind vibriionul holerici și vaccinarea antiholerică, imunizarea activă împotriva dizenteriei și febrei tifoide, etiologia și patologia scarlatinei. Pe baza cercetărilor sale privind vibriionul holerici, Cantacuzino a pus la punct o metodă de vaccinare antiholerică, numită "Metoda Cantacuzino", metodă folosită și astăzi în țările unde se mai semnalează cazuri de holeră. Datorită lui Ion Cantacuzino, România a fost a doua țară din lume, după Franța, care a introdus în 1926 vaccinul BCG ("Bacilul Calmette-Guérin"), pentru vaccinarea profilactică a nou-născuților împotriva tuberculozei.

Henri Marie Coandă (n. 7 iunie 1886, București - d. 25 noiembrie 1972, București). Este considerat părintele avionului cu reacție pe care l-a experimentat pentru prima oară în lume în 1910,

lângă Paris. În 1934 obține un brevet de invenție francez pentru "Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui curent de fluid ce pătrunde într-un alt fluid, care se referă la fenomenul numit astăzi Efectul Coandă", constând în devierea unui jet de fluid care curge de-a lungul unui perete convex, fenomen observat prima oară de el în 1910, cu prilejul probării motorului cu care era echipat avionul său cu reacție. Henri Coandă este autorul a peste 250 de invenții, pentru care a obținut 700 de brevete de proprietate intelectuală în numeroase țări ale lumii. La Muzeul Aviației se află aproape 700 de kg de documente ce i-au aparținut lui Coandă, care conțin informații viabile chiar și pentru nivelul tehnologic actual.

ALEXANDER VON HUMBOLDT

Prof. Alexandru Simu
Colegiul Național „I. M. Clain”, Blaj
Județul Alba

Alexander von Humboldt este considerat în zilele noastre unul dintre întemeietorii geografiei moderne alături de Carl Ritter. Asemeni marilor învățați ai *epocii luminilor*, von Humboldt a fost un enciclopedist desăvârșit, cunoștințele sale din domeniile geologiei, matematicilor, astronomiei, lingvisticii, permițându-i să redacteze un număr impresionant de lucrări științifice. A contribuit decisiv la dezvoltarea botanicii datorită studiilor de sistematică vegetală, efectuate în timpul anilor petrecuți pe meleagurile americane. În același timp este apreciat pentru studiile despre magnetismul terestru – în lucrarea *Kosmos* – fapt pentru care poate fi socotit unul dintre cei dintâi geofizicieni și meteorologi.

În lucrarea de față vom pune în evidență acele aspecte teoretice și practice lăsate moștenire, aspecte care sunt foarte importante geografiei moderne. Astfel a avut convingerea că pentru a realiza generalizări științifice este nevoie mai întâi de toate de o atentă observare a unui mare număr de fapte care în primă instanță par izolate, dar care în același timp aparțin unui întreg.

Consecvent acestei metode de cercetare, își elaborează planul pentru viitoarele călătorii care i-au adus faima și renumele. Aceste peregrinări s-au desfășurat din America de Sud și Centrală (istică și insulară) și până în Urali și Asia Centrală.



Fig. nr. 1, Călătoriile lui Alexander von Humboldt în America (a) și Asia Centrală (b)

sursă: https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_von_Humboldt

Experiențelor de teren le urmează o atentă și minuțioasă prelucrare a imenselor cantități de date științifice referitoare la magnetismul terestru, tipurile de floră și faună întâlnite, roci și minerale,

aspecte ale elementelor meteorologice observate cu mare atenție, care va sta la baza celebrelor de pe acum lucrări științifice:

Le voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799-1804, par Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland (1807);

Vue des Cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amérique (1810);

Atlas géographique et physique du royaume de la Nouvelle Espagne (1811);

Kosmos (1848-1858);

Întreaga sa operă este redactată într-un stil atrăgător, predominând descrierile după natură, ale diferitelor plante sau animale întâlnite în decursul voiajelor. La decenii după redactarea operelor, în special a cărții în 30 de volume *Kosmos*, exegeții săi au identificat și preluat un număr impresionant de idei și raționamente, ce pun ordine într-o desăvârșită dezordine a informațiilor geografice. Astăzi geografia modernă îi este datoare cu introducerea unui umăr mare de idei directoare, de legități care pun în evidență idea centrală de unitate în diversitate. Mai mult de cât atât, Alexander von Humboldt iterează că: *Legăturile între științe sunt atât de strânse, încât ele toate, chiar și cele considerate de importanță minoră trebuie să se înlănțuie unele de altele, ca polipul de stâncă.*¹ Savantul german, a fost primul care în cercetările sale a inclus și omul, cu toate aspectele ce decurg de aici. În lucrarea *Kosmos*, von Humboldt, pune accentul pe universalitate, ieșind din direcția antropocentrică și intrând vertiginos într-o direcție cu totul nouă, ce amintește de ideile lui Copernic, astfel încât Pământul este un întreg din care face parte integrantă și omul.

În operele sale, Alexander von Humboldt se străduiește să împace concepția idealismului clasic, religios, conform căruia Dumnezeu a făcut lumea și pe om la pus în mijlocul acesteia, cu spiritul științelor naturii care la începutul veacului al XIX-lea, erau în plină dezvoltare. Această concepție despre viață și lume a fost preluată de la iluminiștii germani Goethe și Kant. Descoperitorul izotermelor, nu a fost un simplu cercetător de cabinet, a fost un mare explorator, care a parcurs pe jos sau călare, cu diligența sau cu vaporul cu pânze distanțe uriașe. În urma acestor expediții a parcurs mii de kilometri și a adunat mostre de floră, faună și minerale. Unele dintre speciile descoperite, munții escaladați sau vizitați poartă azi numele său. Din acest motiv poate fi pus la loc de cinste alături de marii exploratori ai istoriei care au oferit umanității cunoștințele pe care le întrebuintează astăzi.

Exemple de locuri, plante, animale sau alte aspecte geografice, ce poartă numele marelui cărturar:

- Golful Humboldt, California, USA;
- Curentul Humboldt, coasta pacifică a Americii de Sud;
- Pico Humboldt, 4940 m, în Munții Merida, Venezuela;
- Marea Humboldt, situată pe Lună;
- Pinguinul lui Humboldt, (*Spheniscus humboldti*);
- Sconcs-ul cu nas de porc patagonez a lui Humboldt, (*Conepatus humboldtii*);
- Stejarul sud american, (*Quercus humboldtii*);
- Calmarul lui Humboldt, (*Dosidicus gigas*);

Alexander von Humboldt, face parte dintre figurile proeminente ale științelor naturale, un reprezentant de seamă al spiritualității occidentale, care a lăsat în urmă o epopee a științelor geografice. Mare gânditor și explorator al secolului al XIX-lea, a descris științific pentru prima dată teritoriile ce făceau parte din coloniile americane ale Spaniei. Cunoștințele cumulate pe parcursul expedițiilor desfășurate i-au permis să transforme în manieră holistică întreaga gândire științifică,

¹ Alexander von Humboldt, (1968), *De la Orinoco la Amazon*, Ed. Științifică

devenind în acest mod părintele unui număr însemnat de discipline științifice ce aparțin de științele naturale.

Bibliografie:

1. https://lib-dbserver.princeton.edu/visual_materials/maps/websites/thematic-maps/humboldt/humboldt.html
2. <https://www.strangescience.net/humboldt.htm>
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_von_Humboldt
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Alexander_von_Humboldt
5. <https://www.dw.com/ro/la-250-de-ani-de-la-na%C5%9Fterehumboldt-este-ast%C4%83zi-mai-actual-ca-niciodat%C4%83/a-50401336>
6. <https://www.smithsonianmag.com/smithsonian-institution/who-was-alexander-von-humboldt-180974473/>

GOGU CONSTANTINESCU - SONICITATEA

*Prof. Cornelius Silaghi
Colegiul Ortodox „Mitropolitul Nicolae Colan”, Cluj-Napoca
Județul Cluj*

Cu toții am auzit de Henri Coandă, Traian Vuia, Anghel Saligny, Petrache Poenaru, Ana Aslan dar câți oare știm că George (Gogu) Constantinescu este inventatorul sonicității?

George Constantinescu s-a născut pe 4 octombrie 1881 în Craiova. A fost atras în mod special de studiul vibrațiilor și de efectele pe care acestea le puteau avea. Gogu Constantinescu era pasionat de muzică și și-a dat seama că efectele benefice ale vibrațiilor muzicii pot fi transpuse matematic. Inginerul român a unificat viziunile muzicienilor și ale fizicienilor într-o nouă știință numită sonicitate, demonstrând că sunetele pot transmite energie după legi similare cu ale electricității.

Gogu Constantinescu este considerat savantul fără de care aviația britanică nu ar fi putut obține supremația aeriană asupra nemților în Primul Război Mondial. Întâia aplicație a sonicității pe care a realizat-o românul a fost mitraliera sonică a cărei cadență de tragere era sincronizată cu rotația elicei montată pe avioanele de luptă.

Printre multele sale invenții se numără: forajul sonic, aplicații în medicină, tunul sonic, convertorul de cuplu, primul pod de beton armat, motorul cu injector sonic. Forajul Sonic: savanții englezi au rămas surprinși când unul din dispozitivele sale sonice a găurit o rocă.

Sonicitatea este exploatată și în domeniul medicinei, în scanarea ultrasonică, în neurochirurgie. În terapie, vibrațiile sonice sunt benefice. Curenții sonici penetrează țesuturile umane fără a le arde sau a produce șocuri. În terapie sunt extrem de benefice având un efect de încălzire. Albirea dinților se face cu pulsații sonice, prin utilizarea gutierelor speciale în care este aplicat gelul de albire.

Gogu Constantinescu a construit în 1906 primul pod de beton armat cu traverse drepte din România, a consolidat cupola Palatului Parlamentului și a realizat cupola minaretului moschei din Constanța, lucrări care dăinuie și astăzi.

Tunurile sonice sau tunurile antigrindină sunt dispozitive care emit unde sonice spre nori în care se formează grindina pentru a opri procesul de formare a particulelor de gheață. Gogu Constantinescu a fost cel care a materializat primul tun sonic în România.

Inginerul a proiectat și construit convertorul Gogu Constantinescu prima cutie de viteze automată bazată pe efectul inerțial al maselor în mișcare. Varianta hidraulică a convertorului este o aplicație directă a sonicității.

George Constantinescu se stinge din viață la vârsta de 84 de ani în Anglia, însă lasă în urma sa 133 de brevete și multe alte invenții nepublicate. Inginerul Constantinescu a fost numit de către revista engleză The Graphic: unul din cei 17 titani ai lumii care au revoluționat știința așezându-l alături de Edison, Einstein, Marconi sau Lister.

Este important ca și noi românii să îl așezăm într-un loc binemeritat și să realizăm că datorită contribuției sale și a altor români geniali, știința și cercetarea pe plan mondial a avut foarte mult de câștigat.

Lucrarea realizată este o prezentare tip videoclip, folosind aplicația Wondershare Filmora 12. Am utilizat: filmare cu GoPro Hero 9, înregistrare audio, poze, parte din ele prelucrate cu color correction, fragmente de videoclipuri, casete de text, tranziții, poze cu efecte, coloană muzicală (Fur Elise de Ludwig van Beethoven).

LUMEA MAGICĂ A ȘTIINȚELOR

*Prof. Atena Zaharescu
Liceul Teoretic „Decebal”, Constanța
Județul Constanța*

Știință, în latină scientia, care înseamnă cunoaștere iar scientificus, înseamnă (metodă de) obținere de cunoștințe despre realitatea înconjurătoare. Știința este o reflectare generalizată a realității obținută printr-o acumulare de cunoștințe veridice despre realitate, colectate prin anumite reguli (metode, procedee).

În antichitate toate cunoștințele despre lume (cosmos, natură, societate) erau cuprinse într-o singură știință numită Filosofia considerată a fi, „știința supremă”. (denumirea provine de la cuvintele latine philia - iubire și sophia - înțelepciune, semnificând așadar “dragostea de înțelepciune”).

Filosofii antici căutau răspunsuri la problemele existenței materiale și spirituale ale omenirii: ce este Cosmos-ul (?), care este locul Pământului în Univers (?), descrierea diversității naturii și explicarea cauzelor fenomenelor naturale. Ei erau preocupați și de explicarea legilor morale după care se ghidează oamenii, aveau preocupări de astronomie, aritmetică, geometrie, fizică, muzică, istorie și geografie.

Pe măsură ce cunoștințele științifice deveneau tot mai numeroase, devenise tot mai dificil ca o singură persoană (mintă omenească) să stăpânească (să gestioneze) un volum uriaș de cunoștințe în permanentă creștere. Din această cauză, din știința atotcuprinzătoare Filosofie, au început să se desprindă treptat alte științe de sine stătătoare. Prima care s-a desprins din Filosofie, încă din antichitate, a fost Fizica. Au urmat apoi Istoria, Medicina, Etica.

Acest proces a continuat pe parcursul secolelor și s-a amplificat foarte mult în epoca modernă când au apărut majoritatea științelor cunoscute astăzi denumite “științe moderne”.

Se consideră că “știința modernă” a apărut în anul 1687 atunci când Isaac Newton își făcuse cunoscută lucrarea *Principiile matematice ale Filosofiei Naturii*, în care expunea teoria despre atracția universală.

Știința modernă reprezintă un ansamblu de cunoștințe despre un anumit domeniu de manifestare a realității (fizic, chimic, biologic, geografic, social, economic, cultural) elaborat după un set de norme bine definite (existența unor principii și legi științifice, metode de cercetare, criterii de). Fiecare știință reprezintă un anumit domeniu al cunoașterii. În cadrul fiecărui domeniu, au apărut treptat noi și noi științe ce reprezintă de fapt ramuri, discipline și subdiscipline ale domeniului științific de care aparțin.

Unii teoreticieni consideră că teoria este „cheia cunoașterii științifice pentru că este capabilă de prognoză ori științei tocmai asta i se cere” (W. Bunge, 1962). Doar o teorie științifică bine structurată permite explicarea coerentă a fenomenelor studiate și, mai ales fundamentarea soluțiilor practice, cu caracter aplicativ pe care astăzi fiecare știință în parte este chemată să le ofere.

ROLUL PROIECTELOR STEM ÎN STUDIUL FIZICII

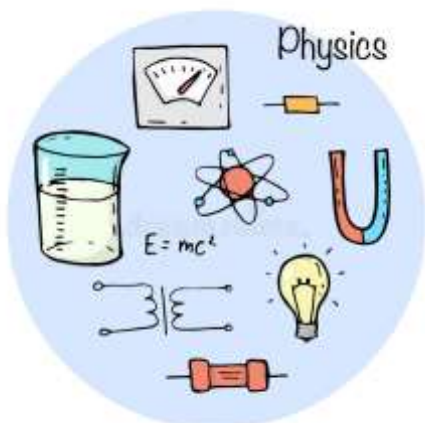
Prof. Mădălina Camelia Ochia
Colegiul Național „Mircea cel Bătrân”, Rm. Vâlcea
Județul Vâlcea

Introducere în educația STEM

În ultima vreme, tot mai des se vorbește, în școală, despre educația STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). STEM reprezintă un concept educațional ce se bazează pe ideea de educare a elevilor în patru domenii: știință, tehnologii, inginerie și matematică, folosind o abordare multidisciplinară și aplicată. Mai degrabă decât a preda aceste discipline separat și distinct, STEM le integrează într-o paradigmă de învățare coerentă bazată pe diferite aplicații din lumea reală. Chiar dacă mulți dintre cei din domeniul educației, mai ales profesori, consideră această abordare mult prea generală, argumentând că se ajunge la o abatere de la logica internă a disciplinelor de studiu implicate (amestecându-se, de exemplu, noțiuni de fizică „pură” cu cele din alte discipline), totuși, această abordare conduce la progres vizibil, folosind o abordare transdisciplinară și aplicată.

Proiecte STEAM derulate prin Fondul Științescu Vâlcea

Științele și tehnologia vor juca un rol din ce în ce mai mare în economia viitorului, iar România poate folosi aceste oportunități dacă mai mulți tineri aleg să se orienteze spre aceste domenii. Deși, aparent decizia se ia în ultimii ani de liceu, de fapt alegerea se poate face mult mai devreme, în gimnaziu sau chiar mai înainte. Dacă întâlnirea copiilor și tinerilor cu științele și tehnologia este una fericită, prin care li se stârnește curiozitatea și motivația de a învăța și explora, probabilitatea de a alege o carieră în aceste domenii crește substanțial.



În acest spirit, la sfârșitul anului 2014, a fost inițiat *Fondul Științescu*, de către Federația "Fundațiile Comunitare din România", cu sprijinul Romanian-American Foundation, ca proiect pilot în patru orașe (București, Cluj, Iași și Sibiu). Din ianuarie 2016, programul s-a extins la nivel național, în prezent, fiind implementat, prin fundațiile comunitare locale, în mai multe județe (stiintescu.ro).

Fondul Științescu este un program de finanțare dedicat proiectelor educative în domeniile STE@M (științe, tehnologie, inginerie, arte digitale, matematică). Scopul programului este de a cultiva pasiunea copiilor și tinerilor pentru domenii STE@M într-un mod creativ, prietenos și util.

Se pot derula proiecte STEAM ce abordează în mod creativ fizica:

- Proiecte de educație STEAM (știință, tehnologie, inginerie, artă digitală și matematică) care încurajează pasiunea copiilor și tinerilor în aceste domenii și învățarea aplicată.
- Proiecte care ajută elevii să descopere miracolele naturii, să înțeleagă ce au însemnat descoperirile științifice pentru omenire, dar și să arunce o privire în viitor și să vadă ce pot să ne aducă tehnologiile moderne.
- Proiecte care le arată copiilor – prin experiment, activități practice și joc – acea latură a disciplinelor științifice care cu greu poate fi descrisă în manuale.
- Proiecte cu aplicații practice și experimente inedite care ilustrează conceptele teoretice din știință;
- Proiecte care promovează educația pentru știință și tehnologie de tipul evenimentelor precum târguri de știință și/sau tehnologie, expoziții, tabere, competiții care să se îmbine cu activități de implicare a grupului țintă;
- Proiecte care îmbină materiale didactice și metode educaționale inovatoare cu proiecte de cercetare ale elevilor în domenii STEAM și vizite în institute, muzee, laboratoare de cercetare.

Bibliografie:

1. Igor Postolachi, Valentina Postolachi, *Designul proiectului STEM*
2. <https://valcea.stiintescu.ro> - GHID DE FINANȚARE FONDUL ȘTIINȚESCU VÂLCEA ediția 2023

ACTIVITĂȚI STEM DESFĂȘURATE ÎN CADRUL CERCULUI DE ROBOTICĂ

*Prof. Florin Ochia
Colegiul Național de Informatică „Matei Basarab”, Rm. Vâlcea
Județul Vâlcea*

Introducere

Educația STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și joacă. De exemplu, pot înțelege cum se construiește o casă, cum funcționează un motor sau chiar cum se face un robot, totul într-un mod proactiv și chiar distractiv.

Educația STEM își propune să promoveze și utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, pentru a implica elevii în mod direct, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii mai mari să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viața adultă.

Noțiunile din robotică pot fi complicate pentru un copil de școală primară, însă nu și atunci când transformi teoria în experiment. Kiturile de construire a roboților îi inițiază pe cei mici în programare, mecanică și robotică într-un mod captivant, noțiunile tennice acumulându-se natural și coerent prin joacă.

STEM poate fi greu de definit, pentru că înseamnă multe lucruri diferite. Mai nou, grupului i s-au alăturat și Artele (STEAM), pentru a îmbina tehnicul cu latura creativă. Tehnologia include subiecte precum programarea computerului, analiza și designul, arhitectura și medicina, iar ingineria poate include subiecte precum electronica, roboții și mașinile viitorului, de aceea termenul cheie, atunci când vorbim despre educația STEM sau educația STEAM, este integrarea.

Activități STEM desfășurate de echipa de robotică MASTERBOTS

La Colegiul Național de Informatică „Matei Basarab”, câțiva elevi pasionați, sufletești, entuziaști ai colegiului au dat naștere echipei de robotică MasterBots și au creat astfel colegilor oportunitatea să se alăture echipei, pentru a-și dezvolta și pune în practică competențele STEM pentru a proiecta și realiza un robot competitiv care să participe la concursul național BRD First Tech Challenge România.



Echipa MasterBots s-a format astfel în anul școlar 2021 - 2022, din 5 membri și 27 voluntari. Cele 32 de persoane care au alcătuit echipa, au dat valoare echipei prin unicitatea și curiozitatea cu care privesc spre viitor și spre generațiile viitoare de elevi. Acestea au fost alese pentru că fiecare tânăr dădea dovadă de dorința de a contribui la buna funcționare a clubului de robotică, motivați în munca în echipă și dornici de a fi un vector al schimbării.

La prima participare a echipei la concursul First Tech Challenge România – sezonul 6, desfășurat online, prin unitate, încredere, dinamism și flexibilitate, echipa a obținut un rezultat foarte bun. Această inițiativă este însă o aventură de lungă durată, care presupune implicare constantă și susținere reciprocă ca în cele din urmă echipa să își atingă obiectivele.

În anul școlar 2022 – 2023, activitățile echipei de robotică a colegiului nostru s-au desfășurat sub patronajul Centrului Județean de Excelență Vâlcea. Astfel, demersul nostru a căpătat o mai bună structurare și o participare și implicare mai bună a elevilor. În prezent echipa e formată din 10 membri și 30 de voluntari, 13 dintre ei fiind înscriși la Centrul Județean de Excelență Vâlcea. Au fost atrași noi membri în echipa de robotică, care au avut posibilitatea să urmeze cursurile programate și să beneficieze în același timp de experiența membrilor echipei de robotică, reușind să dobândească în timp foarte scurt competențe solide în domenii diverse: mecanică, proiectare și printare 3D, programare, marketing digital, design, web design, comunicare.

Foarte important, au fost atrași noi membri și voluntari din clasele de început de ciclu, pentru a exista un transfer de cunoștințe și deprinderi de la membrii cu experiență la membrii noi veniți și pentru a asigura astfel o continuitate la un nivel înalt a echipei de robotică. Există la nivelul echipei o extraordinară colaborare și o efervescență a implicării (echipa muncind ore întregi în fiecare zi, fără a obosi, fără a renunța, în condiții stresante date de datele limită scurte, necesitatea găsirii unor soluții rapide și eficiente).

Rezultatele echipei s-au îmbunătățit semnificativ în urma participării echipei la demo-urile organizate de: International School of Bucharest (27 martie 2022), Colegiul Național „Alexandru Lahovari” Rm. Vâlcea (7 ianuarie 2023) și Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Rm. Vâlcea (28 ianuarie 2023), la ultimele două demo-uri echipa reușind în termen scurt să realizeze două variante complet diferite ale robotului, ceea ce le-a permis să-și dezvolte competențele tehnice, de programare, de comunicare și organizare.



În prezent, echipa lucrează intens la varianta finală a robotului cu care ne vom prezenta la regională și cu care sperăm să obținem rezultate foarte bune.

În calitate de profesor și unul din mentorii echipei de robotică MasterBots, am constatat că activitățile STEM desfășurate de echipa de robotică sunt extrem de atractive pentru elevi și conduc la o învățare reală, implicată, profundă. Rezultatul final fiind participarea echipei de robotică la un concurs național, cu un robot fiabil și eficient, membrii echipei sunt foarte motivați de obținerea unui rezultat foarte bun, competiția stimulând implicarea, dedicația, creativitatea, colaborarea, lucruri care sunt uneori greu de obținut în contextele învățământului tradițional.

Bibliografie:

1. <https://blog.robofun.ro/2019/09/11/educatia-stem-ce-este-si-de-ce-este-importanta-pentru-copii/>

LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIILOR

*Prof. Maria Claudia Ignat
Școala Gimnazială „Avram Iancu”, Târnăveni
Școala Gimnazială Nr. 3, Târnăveni
Colegiul Național „Al. Papiu Ilarian”, Tg. Mureș
Județul Mureș*

Potrivit unui dicționar, „știința” este „studiul sistematic al naturii și al comportamentului universului material, având la bază observația, experimentul și calculul”. Acest studiu presupune eforturi asidue, care deseori nu duc la niciun rezultat. Oamenii de știință fac cercetări și experimente ce pot dura săptămâni, luni sau chiar ani. Deși, uneori, nu găsesc soluții, descoperirile lor aduc, în general, foloase mari omenirii.

„Minunile” ultimelor generații – telefonul, radioul, automobilul, avionul – au fost inventate la sfârșitul secolului XIX și în primele decade ale secolului XX. Ele au schimbat modul în care muncim și trăim și în care obținem informația, modul în care interacționăm cu vecinii (chiar și modul în care definim noțiunea de vecin), cu cunoscuții, modul în care ne organizăm viața de familie. Schimbările provocate de aceste minuni au fost globale, dar lente, s-au manifestat treptat, în timp. Unul din cele mai deosebite evenimente tehnologice din ultimele generații a fost pătrunderea omului în spațiul cosmic.

Încă din antichitate, rețelele au oferit oportunități pentru dezvoltări și inovări și au furnizat structuri pentru sistemul economic și social. Rețelele de drumuri și apeductele Imperiului Roman, sistemul de căi ferate continentale din secolul XIX, rețelele de sateliți și cele de telecomunicații ale secolului XX, au permis omenirii să depășească barierele spațiului și timpului, să acceseze și să deschidă noi frontiere pentru interacțiunea și ingeniozitatea umană.

În istoria tehnologiei, dezvoltarea mașinii electronice de calcul este unică. Nici o altă realizare tehnică nu a înregistrat progrese atât de rapide după inventarea sa. De la John Napier, Blaise Pascal, Gottfried Wilhelm Leibnitz, Charles Babage, până la Alan Turing și Bill Gates, o mulțime de creatori tehnici au contribuit la conceperea și dezvoltarea mașinii de calcul, ajungându-se astăzi la niveluri de evoluție de neconceput cu numai câțiva ani în urmă.

Dezvoltarea tehnologiei informației și comunicațiilor, cea mai dinamică ramură a revoluției științei și tehnicii din zilele noastre, nu ar fi fost posibilă fără descoperirile excepționale din domeniile fizicii semiconductorilor și microelectronicii.

Unii văd în calculator un instrument care dezumanizează și reduce calitatea vieții sau care amenință buna lor stare. Alții văd în dezvoltarea TIC o provocare și o oportunitate incitantă.

O tehnologie nouă, inclusiv TIC, trebuie comparată cu alternativele sale tehnice și este necesar să se efectueze un bilanț al avantajelor și dezavantajelor generate. Se poate aprecia că evoluția tehnologică a fost un factor major în generarea de bunăstare, libertate de acțiune și oportunități de dezvoltare pentru sute de milioane de oameni. Aceasta nu înseamnă că TIC nu prezintă și unele aspecte nedorite. Noi trebuie să studiem TIC ca pe orice altă nouă tehnologie, să-i identificăm aspectele pozitive și negative, pentru a reduce tot ceea ce este defavorabil și a dezvolta ceea ce este util omului.

Calculatoarele au influențat și influențează viața noastră de zi de zi din ce în ce mai intens. Ele se află peste tot acum: la birou, la domiciliu, în gări, în bănci, în școli, în spitale, în parcuri de distracție.

Utilizarea tehnologiilor informației și comunicării în activitatea unui profesor este o necesitate. În această privință, concepte precum „tehnologiile informației”, „tehnologiile comunicării”, „noile tehnologii informaționale ale educației”, „resursele educaționale digitale”, „tablele interactive”, „prezentările multimedia” etc. au intrat ferm în viața noastră, a tehnologiilor informaționale în lumea modernă este la același nivel cu calități precum capacitatea de a citi și a scrie. O persoană care deține tehnologie și informații are alta, nou stil gândirea, poate aborda diferit evaluarea problemei care a apărut, la organizarea activităților lor. Unul dintre rezultatele educației în școală ar trebui să fie disponibilitatea copiilor de a stăpâni tehnologiile moderne de calculatoare și capacitatea de a utiliza informațiile primite pentru autoeducare ulterioară. Tehnologia informației în școală modernă ar trebui considerată una dintre metodele de predare.

Utilizarea TIC în diferite lecții dezvoltă abilitatea elevilor de a utiliza în mod rațional Internetul, de a naviga în fluxurile de informații din lumea înconjurătoare; stăpânind modalități practice de lucru cu informațiile; dezvoltând abilități care să permită să facă schimb de informații folosind mijloace tehnice moderne.

Bibliografie:

1. Information Technology: Transforming Our Society, <http://www.ccic.gov/ac/interim/section1.html>

PARADOX ȘI CREATIVITATE: UN STUDIU AL EPISTEMOLOGIEI LUI STÉPHANE LUPASCO

Prof. Eva Abigail Berian
Liceul Tehnologic „Constantin Brâncuși”, Oradea
Județul Bihor

Rezumat: Scopul lucrării de față este acela de a evidenția modul creativ în care filosoful Stéphane Lupasco a sesizat și exploatat imensul potențial al paradoxului. Criza apărută în logică la începutul secolului XX, accentuată de apariția mecanicii cuantice, a condus la formularea teoremei de incompletitudine a lui Gödel. După enunțarea teoremei, paradoxul nu mai poate fi privit o limitare a gândirii ci dimpotrivă, ca esență a oricărei gândiri creatoare, drept care logicienii au fost stimulați să construiască sisteme logice polivalente. În acest context, Stéphane Lupasco a propus un sistem logic trivalent, bazat pe așa-numitul principiu al terțului inclus, care permite concilierea contrariilor, datorită existenței stării T, *terțul inclus*, valoarea de „nici adevărat, nici fals”.

Cuvinte cheie: paradox, creativitate, terț inclus, complementaritate.

Începând cu primii ani ai secolului XX, eforturile logicienilor de a construi un formalism complet și necontradictoriu s-a lovit de existența paradoxurilor logice și semantice (Berian S., „*De la paradox la realitate: viziunea transdisciplinară a lui Basarab Nicolescu*”). Unul dintre cele mai cunoscute paradoxuri logice ale perioadei respective este cel al lui Russell, conform căruia mulțimea formată din toate mulțimile care nu se conțin ca element se conține pe ea însăși atunci când nu se conține și invers. Un exemplu de mulțime care nu se conține pe ea însăși este clasa tuturor mamiferelor, care nu e un mamifer, în timp ce, de pildă, mulțimea formată din toate noțiunile abstracte e, la rândul ei, o noțiune abstractă, deci se conține ca element. Cu acest paradox, pătrundem într-o nouă perioadă, de criză prelungită a fundamentelor științelor care erau considerate, până atunci, de o incontestabilă claritate: matematica și logica. Paradoxul semantic este un tip aparte de paradox, care decurge din faptul că nu se distinge între situația în care o expresie e utilizată pentru a vorbi despre un obiect independent de aceasta și situația în care obiectul formulării este expresia însăși. De exemplu, dacă se afirmă că „mecanismul este defect”, desemnăm mecanismul ca obiect, în timp ce, în propoziția „cuvântul «mecanism» are trei silabe”, obiectul desemnat este expresia însăși (Berian, S., Mătieș, V., „*Transdisciplinaritate și mecatronică*”, Editura Curtea Veche, București, 2011. p. 147). Cercetările care au urmat au condus la apariția nivelurilor (tipurilor) logice introduse de Russell la nivelurile de limbaj din teoria lui Tarski, precum și la formularea teoremei de incompletitudine a lui Gödel, potrivit căreia un sistem formal necontradictoriu (suficient de complex încât aritmetica să poată fi formalizabilă în el) este incomplet, în sensul că se pot construi rigurose propoziții nedecidabile (Dumitriu, A., „*Istoria logicii*”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1969, pp. 815-816).

După formularea teoremei lui Gödel, paradoxul nu mai poate fi privit ca o limitare a gândirii, ca o anomalie, ci, dimpotrivă, ca „inima oricărei gândiri creatoare” (Marcus, S., „*Paradoxul*”, Ed. Albatros, București, 1984 p. 172), ca o posibilă deschidere spre investigarea unei noi realități, în care „nu putem găsi un sistem logic necontradictoriu, care să fie în concordanță cu tot ceea ce observăm sau vom observa” (Marcus, S., „*Provocarea științei*”, Ed. Politică, București, 1988, p. 91). Așadar, „ca rezultat al apariției paradoxelor în matematică și logică, a suferit o puternică lovitură modul abstract (absolutizant) de apreciere a valorii acestor științe și, în primul rând, iluzia perfecțiunii totale a matematicii și a caracterului absolut al legilor logicii formale” (Enescu, G., „*Filozofie și logică*”, Editura Științifică, București, 1973, p. 201). Încercările de a rezolva paradoxurile au stimulat, însă, evoluția acestora.

Odată cu evidențierea de către Planck a caracterului discontinuu al energiei unui atom, se conturează existența unui alt nivel al Realității fizice: mecanica cuantică. La acest nivel operează alte legi și se utilizează alte concepte decât cele proprii lumii macrofizice: particula cuantică are o natură duală, comportarea ei fiind de natură probabilistică, nedeterministă în sens clasic, supunându-se principiului lui Heisenberg. Odată cu dezvoltarea mecanicii cuantice, paradoxul, care a risipit iluzia perfecțiunii matematice a oricărui sistem formal abstract, pătrunde în lumea reală, și nu oriunde, ci chiar la temelie. Pentru Basarab Nicolescu, particula cuantică însăși este „o unitate a contradictoriilor”, care „nu este nici corpuscul nici undă”, fiind „mai mult decât simpla sumă a componentelor sale clasice, contradictorii pentru reprezentarea clasică și aproximative în raport cu reprezentarea cuantică” (Basarab Nicolescu, *„Noi, particula și lumea”*, Polirom, Iași, 2002, p.14).

Așadar, logica formală a începutului de secolul XX era lipsită de substrat ontologic, abstractă, separată de Realitate. Se dovedea însă că natura se manifestă paradoxal chiar la nivel fundamental, în lumea cuantică, ceea ce a impulsionat cercetarea logicienilor, care au început să construiască sisteme logice polivalente.

Căutând să articuleze o epistemologie non-carteziană Stéphane Lupasco a sesizat, în aceste împrejurări, imensul potențial creator al paradoxului. Pornind de la faptul că, în viziunea lupasciană, gândirea își extrage coerența din realitate, logica trebuie să fie întemeiată pe contradicția izvorâtă din dinamismul energetic antagonist care se manifestă la nivel macrofizic, biologic și mai ales cuantic (sau psihic). Lupasco construiește (Lupasco, S., *„Logica dinamică a contradictoriului”*, Editura Politică, București, 1982, pp. 84-106) deci un sistem logic trivalent, fundamentat pe dualitățile antagoniste actualizare-potențializare, respectiv omogenizare-eterogenizare, definind existența stării *T*, care reprezintă *terțul inclus*, cea de-a treia valoare a logicii trivalente lupasciene, valoarea de „nici adevărat, nici fals”. Potrivit principiului antagonismului formulat de Lupasco, orice sistem energetic este supus unei perechi de dinamisme antagoniste în așa fel încât actualizarea una să implice potențializarea celuilalt. Antagonismul datorat alternanței actualizare-potențializare conduce la un echilibru dinamic al sistemelor, stabilitatea, rezistența unui sistem, fiind cu atât mai mare cu cât forțelor antagoniste le este mai greu să scape din acest echilibru. Conform epistemologiei lupasciene, aranjamentul părților unui sistem, este efectul microenergiei antagoniste (atracție-repulsie, asociație-disociație, legătură-ruptură) și al proprietăților energetice care tind, în mod antagonist, fie către omogenizare, fie către eterogenizare. Viața nu există decât ca urmare a acestui dualism contradictoriu, permanent, omogenizare-eterogenizare; atât diferențierea extremă cât și realizarea unei absolute uniformizări ar conduce la o eternă nemișcare, la moartea cosmică (Basarab Nicolescu, *„Noi, particula și lumea”*, Iași, 2002, p. 211). Cele două dinamisme antagoniste tind, în timpul trecerii de la actual la potențial sau invers, să ajungă în starea *T*, de egală potențializare și actualizare reciprocă. Antagonismul maxim, organizarea maximă, deci rezistența maximă se realizează în starea *T*, în care cele două dinamisme contradictorii sunt, simultan, semiactuale și semipotențiale.

După cum subliniază Basarab Nicolescu, *terțul inclus* nu înseamnă că atât un enunț cât și contrariul său sunt simultan adevărate, ci corelațiile ireductibile ale lumii (dezvăluite îndeosebi de mecanica cuantică) ne relevă „aspecte contradictorii care sunt de neînțeles, absurde chiar, din punctul de vedere al unei logici fondate pe postulatul «sau aceasta sau cealaltă»”, aspecte contradictorii care pot fi conciliate însă „într-o logică fondată pe postulatul «și aceasta și cealaltă» sau, mai degrabă, pe postulatul «nici aceasta nici cealaltă»” (Basarab Nicolescu, *„Ce este realitatea?”*, Ed. Junimea, Iași, 2009, pp. 20-21.) De asemenea, pornind de la observația că nu orice ternar sau triadă implică *terțul inclus*, Nicolescu evidențiază faptul că „*terțul inclus* are un caracter necesarmente paradoxal în măsura în care implică unificarea cuplului de contradictorii mutual exclusive A-non-A” (Nicolescu, B., *„În oglinda destinului”*, Ed. Ideea Europeană, 2009).

Prin acest raport constitutiv al complementarității contradictorii „trebuie să legăm raționalul și iraționalul, identitatea și non-identitatea, invariantul și variantul” (Lupasco, S. *„L'expérience*

microphysique et la pensée humaine”, Fundația pentru Literatură și Artă „Regele Carol al II-lea, București, 1940, p. 395), stabilindu-se o relație sinergică între contrarii care, până nu demult, erau considerate contradictorii, co-existența lor fiind de neconceput.

Deși aparținând unui alt spațiu de investigație decât cel al cercetării pur științifice, Nicolae Steinhardt a sesizat importanța operei lupasciene: „Lupașcu e un *sintetizator*. A cuprins cu mintea tot ce este nou și semnificativ în știința contemporană. Asemenea unui mare artist a trasat un *portret* exact și întreg al cosmosului văzut de vremea noastră, un cosmos în care se manifestă viața și gândirea” (Steinhardt, N., *„Monahul de la Rohia - Nicolae Steinhardt răspunde la 365 întrebări [puse de] Zaharia Sângeorzan*”, Editura Humanitas, București, 2003, p. 87.)

FIBONACCI ȘI MAGIA NUMERELOR SALE

Prof. Doina Ioniță
Colegiul Național „Calistrat Hogaș”, Tecuci
Județul Galați

„Cel mai frumos lucru pe care îl putem experimenta este misteriosul. El este sursa adevăratei arte și științe.” Albert Einstein

Cine nu a observat și nu a rămas plăcut surprins câtă simetrie și ordine există în natură? Poate că mulți dintre noi deja am dedus că natura a folosit în „hazardul” ei formule matematice ce au creat în final tot ceea ce ne înconjoară. Oamenii încearcă permanent să înțeleagă natura și legile acesteia, să simtă ritmurile cosmice, să înțeleagă de fapt mai profund viața, pentru a ajunge la o armonie cu mediul înconjurător.

Din antichitate, numerele au stat la baza simbolisticii, exprimând forțe și idei. Platon le considera cea mai înaltă treaptă a cunoașterii și esența armoniei cosmice și interioare. Acesta afirma că „totul este potrivit după număr”. Pitagora susținea că întreg universul este ordonat matematic și orice poate fi exprimat prin numere.

Privind în jur, ne putem imagina că ramurile, frunzele și florile cresc la întâmplare. Adevărul este totuși că locurile în care apare fiecare ramură, frunză, tulpină, mugur sau petală nu este întâmplător, ele dezvoltându-se în conformitate cu niște „legi” precise ale naturii. Există anumite tipare oriunde ne-am uita în natură, cel mai des întâlnit fiind însă Șirul lui Fibonacci.

Cine este Fibonacci?

Leonardo Pisano Fibonacci sau Leonardo din Pisa (1170-1250), este considerat ca unul dintre cei mai mari matematicieni europeni ai Evului Mediu. S-a născut în Pisa, oraș italian faimos pentru turnul său înclinat. Cartea lui Fibonacci „Liber Abaci”, publicată la începutul secolului al XIII-lea, a introdus această secvență magică în lumea occidentală.

Secvența Fibonacci este atât de simplă.... Aici, fiecare număr este creat prin însumarea ultimelor două numere, începând de la 1 1 2 3 5 8 13 21 ... și până la infinit.

Șirul astfel obținut, în care fiecare termen este suma celor două numere precedente, s-a dovedit a fi extrem de util în rezolvarea anumitor probleme și el apare în multe situații în matematică și știință în general.

Secvența Fibonacci este atât de des întâlnită în natură încât este o provocare să găsești o plantă sau o structură de fructe care nu este conformă cu aceasta. De exemplu, modul în care sunt



așezate frunzele de-a lungul unei tulpini este guvernată de secvența Fibonacci, asigurându-se că fiecare frunză are acces maxim la lumina soarelui și la ploaie. Același principiu este și în cazul formării conurilor de pin, a florii-soarelui, a ananasului sau a cactușilor.

Toate plantele sunt geometrice într-un fel sau altul. Cu toate acestea, există plante a căror geometrie este mai pronunțată decât altele.

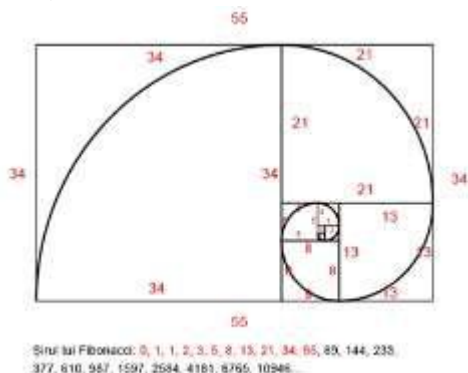
Șirul lui Fibonacci reprezintă totuși mai mult decât o sursă de amuzament. Dacă împărțim oricare dintre numerele lui Fibonacci la următorul număr mai mare din serie, după cifra 3, răspunsul este întotdeauna 0,61. După 89, răspunsul este întotdeauna 0,618; după numerele mai mari, se pot completa mai multe zecimale. Împărțiți oricare număr la numărul care îl precedă. După 2, răspunsul este întotdeauna 1,6. După 144, răspunsul este întotdeauna 1,618.

Grecii cunoșteau acest raport și îl numeau „propoția divină” sau „numărul de aur”. Acest număr definește proporțiile Parthenonului, forma cărților de joc și a cardurilor bancare, precum și proporțiile clădirii Adunării Generale a ONU din New York.

Să facem o incursiune în istoria numerelor și a proporțiilor, în lumea artei și în natură, având ca punct comun Propoția de Aur. Elementul comun ce unește știința, matematica, arta, natura, domeniile care aparent nu pot fi relaționate este „Numărul/Propoția de Aur”.

- Dacă privim mâinile unui om, constatăm alte coincidențe, ce ne amintesc de faimosul șir. Avem 2 mâini, cu câte 5 degete, fiecare având 3 falange separate prin două articulații.
- Propoția de Aur este peste tot, dar nicăieri nu este la fel de impresionantă și la fel de importantă decât ceea ce descoperim în corpul uman, mai important ca ADN-ul nostru. Fiecare ciclu al moleculei de ADN măsoară 34 angstromi lungime și 21 de angstromi lățime. Precum știm deja, 34 și 21 sunt numere Fibonacci, așa cum s-a menționat mai sus, 34/21 este în raport cu $\Phi = 1.619$.
- Aplicațiile numărului de aur, de fapt ale raportului, se regăsesc la punerea în proporție a lucrărilor în arhitectură, pictură, sculptură, estetică și artă în general, ceea ce confirmă interesul manifestat de-a lungul timpului pentru acest număr. Spre exemplu se consideră că fața Giocondei lui da Vinci se încadrează într-un astfel de dreptunghi.

Propoția divină a condus la construirea Dreptunghiului de aur, în care raportul laturilor este egal cu numărul de aur. Acest tip de dreptunghi este considerat ca fiind deosebit de estetic și ca urmare a fost și este intens utilizat în arhitectură și artă.



Litera grecească ϕ phi simbolizează Secțiunea Divină, acest ϕ este mai ușor de vizualizat în formă geometrică și e reprezentat de un dreptunghi format din alipirea unui pătrat și a unui dreptunghi a cărui proporție este de 1 la 1,618 față de pătratul respectiv. Această operațiune poate fi repetată în ambele sensuri la infinit. Dacă trasăm un sfert de cerc în fiecare pătrat pe măsură ce latura acestuia crește, obținem Spirala de Aur (sau Spirala Divină).

Mai puțin cunoscut este faptul că Spirala de Aur este cel mai simplu tipar matematic natural. În acest tipar se înscriu cochiliile melcilor, scoicile, coarnele animalelor, florile, plantele, etc.

Propoția Divină nu este singurul model matematic care tinde spre infinit, mai există multe asemenea modele. Știind aceasta, ne punem întrebarea: cum ar putea infinitul să se repete? Dacă ceva se întâmplă la infinit, cum ar putea să se întâmple de 2 ori? Infinitul reprezintă ceea ce e etern, ceea ce e cu adevărat întreg.

Unicitatea fiecărui lucru este doar ceea ce știm, ce percepem și de ce suntem conștienți, este universul privindu-se pe sine. Acesta este universul și noi suntem parte din el.

„Lucrurile sunt grele până li se descoperă taina, pe urmă totu-i ușor.” - Pedro Calderon de la Barca.

IOAN BORCEA – BIOLOG ROMÂN ȘI AL LUMII

Prof. Camelia Rafailă
Colegiul Național „Dimitrie Cantemir”, Onești
Județul Bacău

Fiul învățătorilor Ecaterina și Constantin Borcea, Ioan Borcea s-a născut la 13 ianuarie 1879, în comuna Buhoci, județul Bacău, unde a și copilărit.

A început studiile secundare la Iași, la Liceul Național și le-a continuat la Liceul Internat „Costache Negruzzi”, pe care l-a absolvit ca șef de promoție în 1897.

A urmat apoi cursurile Facultății de Științe, Secția de Științe Naturale, a Universității din Iași și a obținut licența în anul 1900.

Începând cu anul 1901, ca bursier al Fondului „Vasile Adamachi”, și-a continuat studiile la Universitatea Sorbona din Paris, Facultatea de Științe ale Naturii, obținând licența în 1903 și doctoratul în 1905 cu teza *Recherches sur le system uro-genital des Elasmobranchs*.

Face mai multe specializări în străinătate, la Stațiunile biologice marine de la Banyuls sur Mer, Roskoff (Franța), Napoli (Italia).

Carierea universitară și-a început-o încă de pe când frecventa Universitatea din Iași, fiind numit preparator la catedra de Morfologie în 1900. În anul 1906 a fost conferențiar, apoi, în perioada 1912-1936, profesor la Universitatea din Iași. În anul 1923, a fost decan al Facultății de Științe.

Activitatea științifică a profesorului Borcea a trecut granițele țării, devenind membru de onoare al Societății de Zoologie din Franța, membru al Muzeului de Istorie Naturală din Paris (1909) și al Muzeul de Istorie Naturală din New York (1935). În anul 1930 a fost Președintele Congresului de Zoologie ținut la Padova, iar în 1936 a fost numit Doctor Honoris Causa al Universității din Montpellier, Franța.

A fost:

- director al Muzeului de Istorie Naturală din Iași (1912-1936);
- fondator, în 1926, al Stațiunii Zoologice Marine „Ferdinand I” de la Agigea, al cărei director a fost între anii 1926-1936. Cercetările asupra faunei Mării Negre au pus bazele școlii românești de oceanografie;
- membru fondator al Academiei de Științe din România în anul 1935;
- director al publicației „Analele științifice ale Universității ieșene”;
- editor al revistei științifice „V. Adamachi”;
- membru corespondent al Academiei Române (1919).

A fost, de asemenea:

- ministru al Ministerului Cultelor și Instrucțiunii Publice (1919-1920) și ministru ad-interim la Ministerului Industriei și Comerțului;
- demnitar al Lojei Dimitrie Cantemir din Iași, pe care a reprezentat-o la ședința solemnă a Francmasoneriei Române Unite de la Iași.

A publicat peste 100 de lucrări științifice din domeniile entomologiei teoretice și aplicate, oceanologiei, muzeologiei, faunei Mării Negre și a relictelor ponto-caspice din limanuri și din complexul Razelm.

Până la data la care Borcea a început studiul Mării Negre, în literatura românească de specialitate se cunoșteau doar 5-6 specii de nevertebrate marine și câteva zeci de specii de pești; în 1934, savantul putea oferi o listă de aproape 150 de specii de nevertebrate și 90 de specii de pești.

Pentru activitatea sa, pentru serviciile aduse țării și științei a fost decorat cu „Coroana României”, „Legion d'honneur” (Franța) și alte ordine științifice.

Profesorul Ioan Borcea a încetat din viață pe 30 iulie 1936, la Constanța, în urma unei septicemii. Ziarele vremii au scris:

“Iată cum s-a produs moartea distinsului savant: În ultimele zile, profesorul Borcea, care lucra la Institutul de cercetări marine de la Agigea, a fost înțepat la un deget de o vietate rară găsită în adâncul mării și pe care savantul o studia. De pe urma acestei înțepături, profesorul Borcea s-a ales cu o infecție gravă a sângelui. Suferind și de diabet, profesorul, cu toate ajutoarele date la spitalul „dr. Sion” din Constanța, unde fusese internat imediat, a încetat din viață aseară, la orele 6. Ultimele clipe Ioan Borcea și le-a trăit în mijlocul studenților, care au venit aseară să-l viziteze la spital. Știrea morții savantului ieșean s-a răspândit ca un fulger în tot orașul și la spital a fost un adevărat pelerinaj”.

A fost înmormântat în comuna natală (Racova, județul Bacău).

Bibliografie:

1. <https://dosaresecrete.ro/ioan-borcea-fondatorul-biologiei-marine-romanesti-un-savant-necunoscut/>
2. <http://150.uaic.ro/personalitati/biologie/ioan-borcea/>
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ioan_Borcea
4. <http://ler.is.edu.ro/~cr/index.php?page=person&id=209>

PERSONALITĂȚILE ȘTIINȚEI

Prof. Lorena Gabriela Agapie
Colegiul „Ferdinand I”, comuna Măneciu
Județul Prahova

De-a lungul secolelor, oamenii de știință au găsit răspunsuri la multe dintre marile întrebări pe care și le pun toți și au reușit astfel să ne îmbunătățească viața. Ei au încercat să descopere cum este alcătuită lumea. Multe descoperiri științifice sunt foarte utile.

Unul dintre cei mai străluciți oameni de știință ai omenirii, căruia i s-a decernat Premiul Nobel pentru Fizică în anul 1921 a fost Albert Einstein. Încă de la vârsta de cinci ani, când a primit de la tatăl său o busolă care l-a fascinat, provocându-i „o impresie adâncă și de durată”, i-a fost alimentată dorința de a cerceta misterele naturii, dorință care l-a urmărit toată viața. Contribuțiile notabile în fizică sunt legate de teoria relativității restrânse, care unesc mecanica cu electromagnetismul, și teoria relativității generalizate, elaborând o nouă teorie a gravitației. Alte contribuții științifice se referă la cosmologie, capilaritate, mecanică statică și mecanică cuantică, mișcarea browniană a moleculelor, teoria fonică și teoria radiației. Formula cea mai cunoscută a lui Einstein este $E = mc^2$, care cuantifică energia disponibilă a materiei. Această formulă demonstrează că o particulă mică de materie conține o cantitate enormă de energie. Aceasta constituie o mare parte din baza energiei nucleare. Einstein a fost un activ militant al păcii și susținător al cauzei poporului evreu. A publicat peste 300 de lucrări științifice și peste 150 de lucrări în alte domenii.

Dintre personalitățile românești care și-au dedicat viața descoperirilor științifice, amintim pe Henri Coandă, academician și inginer român, pionier al aviației, fizician, specialist în aerodinamică și mecanica fluidelor, inovator, inventator și descoperitor al efectului care îi poartă numele, „efectul Coandă”. Cu ocazia studierii primului avion cu reacție din lume au fost făcute primele observații în 1910. După ce avionul decola, Henri Coandă a observat că flăcările și gazul incandescent ieșite din reactoare tindeau a rămâne pe lângă fuselaj. Abia după 20 de ani de studii ale lui și ale altor savanți,

inginerul român a formulat principiul așa-numitului „efect Coandă”. Cu ajutorul acestui fenomen a inventat „ajutajele Coandă” numite și acum „ejectoare Coandă”. Pe lângă pasiunea fundamentală pentru aviație, Henri Coandă a acordat atenție și altor domenii științifice, astfel încât forța sa creatoare s-a materializat în domeniul construcțiilor, artistic, transporturilor, în domeniul ecologic sau cel medical.

Alte personalități importante ale științei românești sunt: Victor Babeș – bacteriolog și morfopatolog, fondatorul școlii românești de microbiologie, Petrache Poenaru – pedagog, inventator (brevetează primul toc rezervor din lume), inginer și matematician, Anghel Saligny - academician, inginer constructor, ministru și pedagog, este considerat unul dintre pionierii tehnicii mondiale în proiectarea și construcția podurilor și silozurilor cu structură metalică, respectiv de beton armat, unul dintre întemeietorii ingineriei românești, Aurel Vlaicu - inginer, inventator și pionier al aviației române și mondiale, George Emil Palade - biolog, medic și om de știință american de origine română, specialist în domeniul biologiei celulare, laureat în 1974 al premiului Nobel pentru fiziologie și medicină.

Filizoful francez Luc de Clapiers a spus că: „*Invenția este unica dovadă de geniu.*”

LOUIS PASTEUR - CHIMISTUL CARE, DESCOPERIND MICROBII, A TRANSFORMAT MEDICINA

Prof. Mihaela Ileana Ștefănescu
Liceul Tehnologic „Alexandru Domșa”, Alba Iulia
Județul Alba

Printre personalitățile care au contribuit la dezvoltarea științei, se numără savantul francez Louis Pasteur. Cercetările sale au dus la descoperiri științifice remarcabile ale secolului al XIX-lea, în biologie, agricultură, medicină și igienă.

Studiile sale asupra microbilor au salvat viețile a milioane de oameni din întreaga lume. El a descoperit o metodă de reducere a efectelor bacteriilor asupra alimentelor și băuturilor prin încălzirea apoi răcirea substanței, cunoscută acum ca pasteurizare. De asemenea, a dezvoltat vaccinuri pentru boli cum ar fi antrax, holeră, tuberculoză și variola.

În prezent, vaccinurile sunt folosite pretutindeni ca soluție eficientă pentru a proteja oamenii împotriva contractării de boli infecțioase și pentru a preveni răspândirea acestora în comunitate. Vaccinurile acționează „învățând” sistemul imunitar al omului să se apere singur împotriva unor boli cauzate de virusuri sau bacterii. Acestea au reușit, de-a lungul timpului, să ducă la eradicarea totală sau aproape totală a unor boli, sau au reușit să limiteze apariția formelor severe ale acestora.

Louis Pasteur s-a născut la Dôle, Franța, în 1822 și și-a dedicat viața în întregime, cercetării științifice. În 1843 s-a înscris la Școala Normală Superioară din Paris, unde a obținut în 1847, titlul de doctor în chimie. Studiile la microscop, l-au condus treptat la microbiologie.

În 1854, fiind profesor la Universitatea din Lille, a început să studieze procesul de fermentație.

Pasteur a descoperit că adevărații autori ai acestui proces sunt bacteriile: microorganisme care provoacă infecții și boli. Această intuiție l-a determinat să-și extindă cercetările mai întâi asupra regnului animal și ulterior asupra omului.

În 1865, a plecat în sudul Franței pentru a rezolva problema viermilor de mătase, loviți de o epidemie. Nu a reușit să izoleze microorganismul, dar a propus ca toți viermii infectați să fie uciși și să se creeze noi culturi de viermi de mătase. Pasteur descoperise deja că maladiile infecțioase erau provocate de microorganisme. Acest concept a condus la introducerea sterilizării, a dezinfecțiilor, a vaccinurilor și a antibioticelor.

În iulie 1885, Pasteur primește vizita lui Marie-Angélique Meister, al cărei băiat, Joseph Meister, în vârstă de 9 ani, fusese mușcat de un câine suspectat de rabie. Joseph Meister se prezintă în laboratorul său de la Școala Normală din Paris, cu multiple mușcături profunde. Pasteur începe imediat seria de 13 injecții, iar câteva luni mai târziu, are certitudinea că băiatul este salvat. Astfel, data de 6 iulie 1885 rămâne ziua în care a fost testat cu succes vaccinul antirabic.

În 1886, Pasteur s-a dedicat unor activități mondene, cu scopul de a strânge fonduri pentru construcția unui laborator. La 14 noiembrie 1888, eforturile sale s-au materializat în Institutul Pasteur (Paris), unde se cercetează și azi maladiile infecțioase.

La moartea sa în 1895, era cel mai cunoscut om de știință francez, fondatorul unei noi discipline, microbiologia.

CUM INFLUENȚEAZĂ ȘTIINȚA ȘI PERSONALITĂȚILE EI DORINȚA ELEVILOR DE ÎNVĂȚARE

*Prof. Luminița Cojocar-Horobăț
Liceul Teoretic “Decebal”, Constanța
Județul Constanța*

Tema „Lumea științelor și personalitățile ei” este o temă complexă și foarte interesantă. Lucrările elevilor din Liceul Teoretic “Decebal” Constanța, au respectat această temă și au adus noutăți la clasă prin prezentarea proiectelor colegilor. Lucrând la aceste prezentări, ei au aflat lucruri noi, și-au dezvoltat creativitatea și au înțeles că știința s-a dezvoltat datorită unor oameni deosebiți care au realizat descoperiri pe care noi azi le vom înțelege mai bine, dacă știm și cum au apărut ele. O formulă la fizică, matematică, chimie sau altă disciplină, un algoritm la informatică reprezintă ideile și munca unor oameni care au perseverat în cunoaștere și experimente. De multe ori, la clasă, pentru a capta atenția elevilor mei încerc să le spun o scurtă povestioară despre cei ce au propus acele noțiuni și astfel ei devin mai interesați și mai conștienți de lucrurile pe care le învață. Nu li se par numai niște lucruri abstracte, chiar se identifică cu personajul ce a creat acele lucruri și încearcă să se pună în pielea lui și să își închipuie pașii pe care a trebuit să îi urmeze pentru a descoperi lucruri noi.

Această temă este o temă actuală pentru că în permanență apar noi provocări în domeniul științelor și oameni care își pun întrebări pentru a rezolva diverse probleme, dar nu trebuie să uităm că marile descoperiri se fac prin pași mici și perseverență, având la bază și noțiunile anterioare. De aceea este foarte important de a povesti elevilor, pe lângă noțiunile predate, și date despre cei ce au dus la dezvoltarea teoriilor, povești despre acei oameni deosebiți care și-au adus aportul în dezvoltarea științelor. Câteodată, povestind copiilor despre aceste lucruri le stârnim curiozitatea și despre disciplina predată.

Pe lângă orele de informatică pe care le predau am încercat să realizez și activități extrașcolare legate de lumea științelor, prin vizite la muzee, dar și prin jocuri și concursuri între elevi pe tema „Lumea științelor și personalitățile ei” pentru că este o temă vastă cu multe implicații utile în învățare

și are legătură cu mai multe discipline. Practic, la orele de informatică am căutat și informații de la fizică, chimie, biologie pe care le-am asamblat în prezentări complexe, formând astfel o viziune de ansamblu a elevilor. Interdisciplinaritatea este o formă de cooperare între discipline științifice diferite, care se realizează în principal respectând logica științelor respective, adaptate particularităților legii didactice și-l ajută pe elev în formarea unei imagini unitare a realității, dezvoltându-i o gândire integratoare, complexă. Corelarea cunoștințelor de la diferitele obiecte de studiu contribuie la realizarea educației elevilor, la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii, a capacității lor de a aplica cunoștințele în practică. Pentru a rezulta o lecție bună la clasă am îmbinat noțiunile de teorie predate cu descrierea personalităților care au descoperit aceste noțiuni, lucrurile practice unde se folosesc noțiunile descrise, realizând astfel o oră mai atractivă și mai aproape de concret și de înțelegerea elevilor. Astfel, elevii au fost mai interesați și mai curioși în a înțelege noțiunile.

Proiectele elevilor pentru acest concurs au fost realizate utilizând informații de la orele de informatică și TIC, dar și informații de pe Internet, respectând cerințele concursului și au dus în mod concret la dezvoltarea imaginației, creativității elevilor, dar și la aflarea multor informații utile pentru învățarea unor noțiuni la disciplinele predate în școală.

PERSONALITĂȚI DIN LUMEA ȘTIINȚELOR

*Prof. Stela Predescu
Școala Gimnazială „Singidava”, Cugir
Județul Alba*

„Când ai deja două personalități, cu siguranță există și a treia.” Sigmund Freud

Într-o lume din ce în ce mai globalizată, elevii au nevoie de o gamă largă de abilități pentru a se adapta și a prospera într-un mediu aflat în rapidă schimbare.

Profilul de formare este constituit din așteptările de la absolventul unui nivel de învățământ legate de: ce trebuie să știe, ce trebuie să știe să facă și cum anume să se raporteze atitudinal la propria persoană și la ceilalți, la tot ce îl înconjoară.

Practic, profilul de formare este un ansamblu de așteptări la finalizarea unui nivel de educație, formulat în termeni de competențe. Sunt opt domenii de competențe cheie ce reprezintă un pachet multifuncțional și transferabil de cunoștințe, abilități și atitudini de care au nevoie toți elevii pentru împlinirea și dezvoltarea personală: comunicare în limba maternă, comunicare în limbi străine, competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologii, competență, competența a învăța să înveți, digital, competențe sociale și civice, Spirit de inițiativă și antreprenoriat, sensibilizare și exprimare culturală.

Tema „Lumea științelor și personalitățile ei” a concursului „PC între util și plăcut” a fost un prilej bun pentru elevii școlii noastre de a-și dezvolta competența digitală ce vizează utilizarea calculatorului pentru comunicare, pentru dezvoltarea unor conținuturi digitale multi-media în contextul unor activități de învățare, dar urmărește și realizarea unor proiecte, prezentări, folosirea unor resurse informaționale și educaționale digitale relevante de informare și documentare.

Datorită pasiunii pentru calculator elevii pot fi mai atrași spre studiu. Ei își pot îmbunătăți cultura generală, pot să caute și să proceseze informații. Se asigură astfel pregătirea elevilor pentru o societate bazată pe conceptul de educație permanentă, de-a lungul întregii vieți. Calculatorul trebuie folosit astfel încât să urmărească achiziționarea unor cunoștințe și formarea unor deprinderi care să permită elevului să se adapteze cerințelor unei societăți aflată într-o permanentă evoluție. Astfel actul

Învățării nu mai este considerat a fi efectul demersurilor și muncii profesorului, ci rodul interacțiunii elevilor cu calculatorul și al colaborării cu profesorul.

Animați de spiritul competiției, elevii Școlii Gimnaziale Singidava Cugir au răspuns provocării și au evidențiat diverse personalități ale lumii științei în lucrările: „Ana Aslan, femeia care a învins bătrânețea”, „George Emil Palade, cel mai bun cercetător în biologia celulară este roman”, „Savantul regilor: Grigore Antipa”, „Victor Babeș, părintele bacteriologiei”, „Aurel Vlaicu, icarul din Carpați”, „Eduard Albert Bielz”.

Participarea la concurs a permis exersarea cunoștințelor și abilităților de utilizare a calculatorului prin realizarea de prezentări Power Point, consolidarea abilităților de investigare, implicarea în căutarea informațiilor, dezvoltarea orizontului de cunoaștere, dezvoltarea competențelor de comunicare, a creativității, a studiului individual dar și spiritului de competiție.

ÎN LUMEA ȘTIINȚEI

*Prof. Monica Nistor
Liceul Tehnologic „C-tin Brâncuși”, Oradea
Județul Bihor*

Într-o lume în care informația este la un click distanță ne este greu să înțelegem cât de mult au stat unii în laboratoare sau după câte încercări au reușit să-și demonstreze o idee. Unele dintre cele mai importante descoperiri științifice de-a lungul timpului au revoluționat modul în care funcționează lumea noastră. Fiecare teorie, fiecare idee, fiecare rezultat, fiecare „mică descoperire” a reprezentat, de fapt, un pas foarte mare în înțelegerea lumii. Și să nu uităm, , că uneori, foarte multe descoperiri a unor mecanisme, substanțe active, au fost făcute din pură întâmplare –fiind vorba despre „Evrica!”, acel moment de inspirație pe care l-au avut unele personalități din lumea științelor. Nu putem să nu apreciem faptul că mare parte din modul în care funcționează lumea de astăzi se datorează, în principal, descoperirilor științifice care au fost făcute de-a lungul secolelor.

Știm, în aceeași măsură, că multe rămân încă nedescoperite și probabil vor mai trece zeci de ani (poate chiar secole) până când vom ajunge să înțelegem angrenajele care pun în funcțiune lumea, așa cum o cunoaștem (sau poate încă nu o cunoaștem). În orice caz, datorăm mare parte înțelegerii existenței noastre tuturor oamenilor de știință care, prin teoriile lansate, rezultatele cuantificate și obținute, întrebările puse, au reușit să deslușească fundamentele și pilonii lumii în care trăim. Fie că vorbim despre domeniul medical, despre domeniul ingineriei, electricității, termodinamicii și chiar filosofiei, „știința” cuprinde toate acele ramuri ale căror interese se concretizează în înțelegerea – sub dictonul „limitării umane” – modului în care lumea, oamenii și, în esență, tot ce este viu pe acest pământ funcționează.

Istoria noastră se rezumă la două mari direcții ale existenței: supraviețuirea și explicarea lumii înconjurătoare. Savanți precum Darwin, Newton, Einstein și Galileo sunt acceptați de aproape orice pământean ca stâlpi ai progresului științific. Lor li se adaugă mulți alții mai puțin cunoscuți dar ale căror descoperiri au ajutat la progresul unor științe fără însă ca munca acestora să fie atât de popularizată suficient cât să fie la fel de cunoscuți.

Lumea în care trăim noi nu ar fi fost posibil în versiunea online, dacă americanul Tim Berners-Lee nu ar fi turnat fundația World Wide Web-ului ca aplicație de comunicare pe când lucra la CERN, Laboratorul European de Fizica Particulelor. Lee a refuzat să își patenteze invenția și a preferat să o dăruiască, pur și simplu, omenirii. Știm cu toții felul în care Internetul a revoluționat, de atunci,

comunicarea interumană, viteza transferului de informații și eficiența comerțului la scară globală. Comunicarea a intrat într-o cu totul nouă eră grație ingeniozității acestui cercetător.

În această eră a comunicării online ne este atât de facil să descoperim lumi pe care înaintașii noștri au putut doar să și le imagineze să le viseze dar care fără aportul acestora nu se știe când le-am fi putut explora. Nu ne rămâne decât să continuăm să visăm și noi și să contribuim la o lume mai bună, mai curată, primitoare cu generațiile viitoare!

ȘTIINȚA NOASTRĂ CEA DE TOATE ZILELE

*Prof. Adriana Gabriela Ciobanu
Liceul Tehnologic „Alexandru Domșa”, Alba Iulia
Județul Alba*

Dacă nu ar exista știința, nu ar mai exista nici tehnologie, nici dezvoltare nici evoluție. Încă din cele mai vechi timpuri, omul a fost preocupat să înțeleagă lumea înconjurătoare, să descopere, să dezvolte. De ce? Pentru a-și satisface nevoile, curiozitatea și a-și îmbunătăți viața. Din păcate, confortul oferit pe tavă generațiilor viitoare, face ca acestea să nu mai vrea să descopere lucruri noi, iar pe oamenii care vor să facă acest lucru, să îi desconsidere. De aceea, noi suntem cei care trebuie să le deschidem ochii elevilor noștri pentru a le întreține motivația și curiozitatea în a creea, a face, a descoperi.

Știința și varietatea de inovații pe care le-a generat sunt folosite în mod regulat în viața de zi cu zi. Fără știință, societatea ar avea de suferit fundamental în mai multe domenii diferite. Nu ar exista electricitate și nici un material plastic, iar agricultura modernă ar fi în mod fundamental afectată.

Pentru a-și lărgi orizontul cunoașterii, oamenii de știință fac cercetări amănunțite în lumea înconjurătoare. În încercarea de a descifra originea universului, specialiștii în fizică nucleară studiază activitatea din interiorul atomului, în timp ce astrofizicienii analizează evenimente ce au avut loc, probabil, cu miliarde de ani în urmă.

Chiar dacă știința a făcut progrese importante, mulți oameni de știință recunosc că există încă multe lucruri necunoscute și, probabil, imposibil de cunoscut. Fizicianul Steven Weinberg, laureat al premiului Nobel, a spus despre natură: „Niciodată nu o vom înțelege pe deplin”. Profesorul Martin Rees, astronomul regal al Marii Britanii, a scris: „Există lucruri pe care oamenii nu le vor înțelege, probabil, niciodată”. Cert este că o mare parte din natură, de la celula microscopică, la vastul univers, depășește deocamdată sfera de înțelegere a științei moderne.

Există și alte lucruri pe care cercetătorii nu le cunosc. Un renumit autor de lucrări științifice a făcut următoarea remarcă: „Numărul lucrurilor pe care nu le cunoaștem depășește cu mult numărul celor pe care le cunoaștem. Știința ar trebui să ne umple de venerație și să ne stimuleze dorința de cunoaștere, nu să ne facă dogmatici”.

În proiectele realizate de elevii Groza Iulian, Drăghiciu Lucas și Bidiga Adrian, au fost evidențiate câteva lucrări ale unor mari oameni de știință, ale căror studii sunt esențiale pentru dezvoltarea tehnologiei și evoluției omenirii. Elevii au realizat site-urile cu aplicația Web Page Maker, în care paginile web realizate conțin date biografice ale personalităților alese și câteva lucrări reprezentative, ultima pagină conținând adresele web ale surselor de informații.

FEMEI ASTRONOM DE SUCCES

*Prof. Ramona Humeniuc
Colegiul Național „Titu Maiorescu”, Aiud
Județul Alba*

Femeile au devansat timpul lor în știință! Vorbind de astronomie femeile savant, chiar dacă nu toate au primit prestigiosul premiu Nobel, au adus contribuții importante în dezvoltarea științelor per ansamblu.



Fig. 1 – Maria Teohari (1885–1975)

MARIA TEOHARI (născută în 22 aprilie 1885 în Giurgiu, România și a murit în 1975, București)

Maria Marta Teohari a fost prima femeie astronom din România. Maria Teohari și-a început studiile în Giurgiu, ca mai apoi să urmeze clasele liceale în București la școala „Elena Doamna” și Școala Centrală. Având înclinații către desen, literatură și limbi străine, se orientează către un domeniu cu totul diferit și plăcut de aceasta: astronomie. Cu ajutorul Profesorului Nicolae Coculescu, fondatorul Observatorului din București, Teohari a obținut o bursă pentru studenții astronomi. Locuind în străinătate pentru un an, aceasta a început să studieze la Facultatea de Științe, cu specializări la Observatoarele astronomice din Paris și Nisa. Astfel a desfășurat observații ale soarelui, ale asteroizilor și ale unor mici planete.

Maria Teohari și-a dedicat întreaga viață științei și cercetărilor. În 1914 s-a reîntors în țară și și-a continuat cercetările la Observatorul Astronomic din București, devenind prima femeie astronom din România. În cadrul Observatorului, a publicat în Anuarul acestuia mai multe lucrări despre petele solare, protuberanțe, cometa Halley și alte fenomene celeste.

Lipsa unui echipament adecvat, care a dus la afectarea vederii, a determinat-o să renunțe la studii și la locul de muncă de la Observatorul Astronomic și să devină profesor de astronomie și matematică la Liceul „Domnița Ileana” din București. În noul parcurs didactic a publicat o serie de manuale axate pe cele două discipline: matematică și astronomie.

În paralel cu cariera didactică, Maria Teohari a păstrat legătura cu Observatorul Astronomic. Deși nu a mai efectuat cercetări, a fost mentor pentru cercetătorii în domeniu. Într-o perioadă în care femeile erau privite cu scepticism în domeniul științific, Maria Teohari a reușit prin muncă și ingeniozitate să „demoleze” toate prejudecățile.



HENRIETTA SWAN LEAVITT - (4 iulie 1868, Lancaster, Massachusetts —12 decembrie 1921, Cambridge, Massachusetts. A fost o femeie astronom american. Absolventă a Colegiului Radcliffe, ea a lucrat la Observatorul Colegiului Harvard, domeniul de studiu predominant fiind examinarea plăcilor fotografice pentru a măsura și cataloga luminozitatea stelelor. Munca sa de cercetare a



condus-o să descopere relația dintre luminozitate și perioada variabilelor cefeide. Descoperirea lui Leavitt a oferit astronomilor prima „lumânare standard” cu care să măsoare distanța până la galaxiile îndepărtate.

Ea a descoperit și catalogat stele variabile situate în Norii lui Magellan. Înainte ca Leavitt să descopere relația perioadă-luminozitate, singurele tehnici disponibile astronomilor pentru măsurarea distanței până la o stea se bazau pe parallaxă și triangulație. Astfel de tehnici pot fi folosite doar pentru măsurarea distanțelor de până la sute de ani lumină. Munca lui Leavitt a permis astronomilor să măsoare distanțe de până la

aproximativ 20 de milioane de ani lumină. Ca urmare a acestui fapt, acum se știe că propria noastră galaxie, Calea Lactee, are un diametru de aproximativ 100.000 de ani lumină.

BARBARA A. WILLIAMS



Barbara A. Williams este prima femeie de culoare care a primit un doctorat în astronomie, în 1981 la Universitatea din Maryland din College Park, la 20 de ani după ce Dr. Harvey Washington Banks a devenit primul american de culoare care a obținut vreodată un doctorat în astronomie. Dr. Williams deține, de asemenea, o licență în fizică de la UNC Greensboro și un Master în radioastronomie de la Universitatea din Maryland. După studii, dr. Williams a continuat cercetările în radioastronomie la Observatorul Național de Astronomie Radio din Virginia și la UNC Chapel Hill. A fost profesor la Universitatea din Delaware la Departamentul de Fizică și Astronomie. Williams este recunoscută ca membru al Societății Naționale a Fizicienilor Negri (NSBP). A obținut și premiul pentru cea mai bună tânără radioastronom din America în 1986.

De-a lungul carierei sale, domeniul principal de cercetare a fost observațiile radio ale grupurilor compacte de galaxii. Publicațiile ei enumerate în Sistemul de date astrofizice (ADS) includ studii despre:

- observații ale hidrogenului atomic neutru în galaxii eliptice;
- observații cu hidrogen neutru către grupul IC 698 de galaxii;
- un sistem de galaxii duble și nori de gaz intergalactici produși prin ciocnirea galaxiilor.

Se pare că ultima lucrare de astronomie publicată de Dr. Williams a apărut în 2002.

În calitate de radioastronom care este, de asemenea, interesat să învețe despre pedagogia eficientă a predării, Williams s-a implicat în cercetarea educațională înainte de a ieși la pensie.

La 11 februarie s-a marcat în întreaga lume, Ziua internațională a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei. Adunarea Generală a ONU a adoptat la 22 decembrie 2015 o rezoluție privind stabilirii unei zile internaționale dedicată recunoașterii rolului important al fetelor și femeilor în domeniile științei și tehnologiei în Știință.

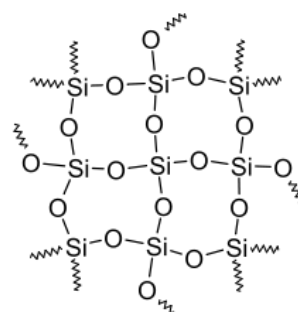
SILICIUL ȘI CALCULATORILE



Prof. Elena Dragomir
Liceul Teoretic „Decebal”, Constanța
Județul Constanța

Siliciul este un element chimic cu simbolul chimic **Si** și numărul atomic 14. Este un element metaloid tetravalent și semiconductor, cristalin, solid, cu luciu metalic albastru-gri. Face parte din grupa 14 a tabelului periodic, aflându-se sub carbon și deasupra elementelor germaniu, staniu, plumb și fleroviu. Este un element relativ nereactiv.

Siliciul este foarte răspândit în natură, însă nu în stare liberă, deși masa sa alcătuiește 27,5 % din cea a scoarței Pământului prin constituția silicată sub forma silicei (*dioxidului de siliciu*) și silicați cum ar fi mica, feldspatul, ș.a. Este al doilea element ca răspândire pe Pământ, după oxigen. Cuarțul este forma cristalină stabilă a dioxidului de siliciu, prezentându-se în stare pură sub formă de cristale incolore (cristal de stâncă), precum și varietăți colorate: ametistul—violet, citrinul—galben etc. Siliciul se găsește în graminee, în scheletul multor animale marine (diatomee și infuzori); după moartea acestor animale, scheletele se depun pe fundul mărilor formând kiselgurul sau pământul de infuzori.



Un calculator, numit și sistem de calcul, computer sau ordinator, este o mașină de prelucrat date și informații conform unei liste de instrucțiuni numită program. În zilele noastre calculatoarele se construiesc în mare majoritate din componente electronice și de aceea cuvântul „calculator” înseamnă de obicei un calculator electronic.

Un calculator cuantic sau computer cuantic, folosește proprietățile cuantice ale materiei, cum ar fi suprapunerea și inseparabilitatea, pentru a efectua operațiuni pe date. Spre deosebire de calculatoarele clasice care efectuează operații logice folosind biți (șiruri binare, de 0 și 1) și tranzistori, calculatoarele cuantice operează prin controlul comportamentului particulelor de qubiți, sau biți cuantici, care pot avea simultan mai multe poziții (1 și 0 în același timp), ceea ce înseamnă că pot procesa un număr enorm de rezultate potențiale simultan. Computerele cuantice sunt cotate cu un rating în ceea ce privește volumul cuantic, care ia în calcul numărul total de qubiți. Deși există deja prototipuri de calculatoare cuantice, ele nu pot efectua în prezent decât sarcini similare cu cele realizate de un computer normal, dar mult mai rapid.



Calculatoarele cuantice au un potențial revoluționar deoarece nu sunt doar procesoare mai rapide decât cele tradiționale, ci și pentru că utilizează legi ale fizicii complet diferite.

Calculatoarele cuantice vor fi deosebit de utile pentru a calcula numere uriașe; de aceea se crede că vor putea revoluționa tot felul de domenii, de la crearea de noi medicamente până la stabilirea prețurilor instrumentelor financiare.



Cercetătorii de la Universitatea din New South Wales (UNSW) au demonstrat că informatica cuantică este posibilă aproape fără erori, ceea ce reprezintă un pas important în drumul spre construirea de calculatoare cuantice pe bază de siliciu, procesoarele viitorului.

Dar drumul către calculul cuantic este pavat cu probleme complexe, iar rezolvarea acestora a fost o caracteristică a cercetătorilor în domeniul cuanticii de la UNSW. Anterior, Andrea Morello, de la UNSW, a demonstrat conservarea informațiilor cuantice în siliciu timp de 35 de secunde, ceea ce, „în lumea cuantică ... este o eternitate”. Și chiar în august 2022, potrivit Cosmos, cercetătorii Jarryd Pla și Andrew Dzurak de la UNSW au anunțat că au rezolvat problema încercării de a controla qubiții de spin al electronilor, un pas necesar pentru a mări dimensiunile procesoarelor cuantice.

Bibliografie:

1. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Siliciu>
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Dioxid_de_siliciu
3. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Calculator>
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Calculator_cuantic
5. <https://www.stiintaonline.ro/calculatoarele-cuantice-pe-baza-de-siliciu/>
6. <https://mixstiri.ro/viitorul-cuantic-calculul-in-siliciu-atinge-o-precizie-de-99/>

ÎNCEPUTURILE FIZICII

Prof. Elena Humă

Prof. Ioan Humă

*Liceul Economic „Alexandru Ioan Cuza”, Piatra Neamț
Județul Neamț*

Fizica, alături de chimie și biologie, face parte din marea familie a științelor naturii. Din aceste trei științe de bază, prin interferență, au apărut multe alte discipline: biofizica, biochimia, astrofizica, geofizica, geochimia etc. Ideile despre lumea fizicii datează încă din antichitate, dar – ca obiect de studiu – fizica a apărut la sfârșitul secolului al XIX-lea și se află într-o continuă evoluție.

Primele noțiuni de fizică își au originea în antichitate, cu precădere la vechii greci. Pitagora a fost primul care a stabilit o formulă matematică a unei legi în fizică, cercetând legătura dintre lungimile coardelor de la instrumentele muzicale și frecvențele vibrațiilor acestora.

Pitagora (580 î.Hr. – 500 î.Hr.) a fost un filozof și matematician grec, originar din insula Samos, întemeietorul pitagorismului, care pune la baza întregii realități teoria numerelor și a armoniei. Scrierile sale nu s-au păstrat și de aceea, ideile și descoperirile lui nu pot fi deosebite cu certitudine de cele ale discipolilor apropiați.^[1]

Democrit a trăit între 460-360 î.e.n.. El considera că toate corpurile sunt alcătuite din particule invizibile pentru ochiul liber pe care le numește „atomi”. Această gândire poate fi considerată ca fiind prima teorie atomistă asupra substanței. Figura 1.



Aristotel a dominat evul mediu datorită erudiției sale, fiind considerat geniul științei Greciei antice. S-a născut în colonia greacă Stagira în anul 384 î.e.n. și a fost mentorul și în același timp, protejatul lui Alexandru cel Mare al Macedoniei. Pornind de la cuvântul *natură*, Aristotel a dat numele acestei științe: *fizică*.

Un secol mai târziu, **Arhimede** (287 î.e.n. – 212 î.e.n.) a pus bazele staticii, fiind inventatorul a mai mult de 40 de mecanisme. Pe baza unor postulate, prin deducții logice, Arhimede formulează *legea pârgheii*, lege care i-a permis introducerea noțiunii de lucru mecanic efectuat sub acțiunea unei forte. Principiul lucrului mecanic efectuat la cele două capete ale unei pârghii l-a aplicat la scripeti și a reușit astfel, să urnească o corabie cu ajutorul acestora.

Tot el pune și bazele hidrostaticii în cartea *Despre corpuri plutitoare*, unde formulează și cunoscuta lege care-i poartă numele. Cea mai cunoscută invenție a lui Arhimede în domeniul tehnic este *șurubul lui Arhimede* care a fost folosit la ridicarea apei subterane din mine și pentru irigațiile Alexandria a existat o universitate și o mare bibliotecă, înființate de Alexandru cel Mare. Reprezentanții în domeniul fizicii au fost Heron și Ptolemeu.

Heron din Alexandria a descris funcționarea mecanismelor simple: pârghia, scripetele, planul înclinat, trolul, pana, șurubul, sisteme de roți dințate. A fost un descoperitor care s-a folosit de forța apei, a aburilor și a vântului, inventând: sifonul, pompa de incendiu, principiul vaselor comunicante, principiul turbinei cu abur. Figura 2 este o reconstituire a primei mașini cu abur.



Claudius Ptolemeu s-a ocupat cu precădere, de reflexia și refracția luminii. Dacă se compară, astăzi, rezultatele obținute experimental de Ptolemeu cu tabelele matematice ale funcției sinus se găsește că: *raportul dintre sinusul unghiului de incidență și sinusul unghiului de refracție are o valoare constantă pentru oricare două medii*, enunț cunoscut ca legea a refracției, descoperită 14 secole mai târziu de Snell.

Hypatia, fiica matematicianului Theon a fost ultima reprezentantă a școlii din Alexandria care a predat științele și filozofia. Ea a murit sfâșiată de gloatele de creștini, conduse de Kirillos, care erau împotriva învățaturii școlii din Alexandria.

Toate descoperirile din perioada antichității greco-romane reprezintă cunoștințe demne de luat în seamă. Ele sunt însă, doar rezultatul unor cercetări empirice a fenomenelor, matematica nefiind aplicată pentru demonstrarea rezultatelor experimentale.

În perioada medievală (secolele V-XIV) apare o stagnare în ceea ce privește dezvoltarea științelor. În această perioadă monopolul asupra învățământului revine clerului, iar închișiți face să dispară orice abatere de la dogmele religioase. Singura știință care s-a dezvoltat în această perioadă a fost medicina, deoarece creștinii considerau îngrijirea bolnavilor ca pe o datorie religioasă. Prin școlile arabe s-au păstrat cunoștințele Greciei antice, care s-au dezvoltat și au fost transmise Europei.

Începând cu anul 1100 încep să se înființeze universități în: Paris (1100), Bologna (1160), Oxford (1167), Cambridge (1209), Padova (1222), etc. Studiile se desfășurau cu aprobarea Papei și se bazau pe teoriile lui Aristotel, modificate de teologi pentru a stopa influența arabizată a învățăturilor acestuia, care erau considerate ca având tendințe eretice.

Contribuții importante în dezvoltarea științelor fizice au fost aduse de **Leonardo da Vinci** (1452–1519), care a cercetat rezistența grinzilor, traiectoria obuzului, curgerea apei și a proiectat strunguri, aparate de zburat, unelte și mecanisme.

Nicolai Copernic (1473–1543), preia ideea mișcării Pământului de la pitagorici și face trecerea de la sistemul geocentric la cel heliocentric, publicând în 1543 lucrarea „De revolutionibus orbium coelestium” (Despre mișcarea de revoluție a corpurilor cerești).

La sfârșitul secolului al XVI-lea și începutul secolului al XVII-lea, știința începe să se revigoreze în Europa. În această perioadă s-au dezvoltat mai mult aplicațiile tehnice ale fizicii: hârtia, tiparul, orologiul mecanic.

Întemeietorul dinamicii poate fi socotit ca fiind **Galileo Galilei** (1564 - 1642). Descoperirile sale asupra mișcării planetelor în jurul Soarelui, îl determină să susțină teoria lui Copernic și luptă pentru ca aceasta să nu fie considerată drept eretică. Din acest motiv Sfântul Oficiu îl pune sub acuzație și va fi închis în vila sa de lângă Florența, fiind acuzat de erezie.

Secolele XVII și XVIII pot fi considerate de formare a științelor fizice deoarece pe lângă definitivarea mecanicii, în a doua jumătate a secolului al XVII-lea se constituie și celelalte capitole ca: optică, căldură, electricitatea etc.

Bibliografie:

1. V. Novacu, *Istoria Fizicii*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1996
2. G. Gamov, *Biografia fizicii*, Editura Științifică, București, 1971
3. A. Hellemans, B. Bunch, *Istoria descoperirilor științifice*, Editura Orizonturi, București
4. <http://ro.wikipedia.org/wiki/Pitagora>
5. <http://images.google.ro/images>
6. http://ro.wikipedia.org/wiki/Heron_din_Alexandria

COMUNICAȚII ȘI TELECOMUNICAȚII

*Prof. Daniela Cristina Bălănescu
Colegiul de Muzică „Sigismund Toduță”, Cluj-Napoca
Colegiul Național Pedagogic „Gheorghe Lazăr”, Cluj-Napoca
Județul Cluj*

Nimic nu e mai spectaculos în zilele noastre decât avântul pe care l-a luat tehnologia comunicațiilor. Ceva mai mult de un secol a durat evoluția de la telegraful fără fir al lui Guglielmo Marconi până la telefonie prin satelit și la sateliții Starlink ai lui Elon Musk, care fac ca fiecare colțișor de pe Pământ să fie conectat. Termen care de vreo 10 ani are un înțeles cu totul aparte.

N-a lipsit mult ca totul să se frângă de la început, când Ministrul Poștelor italian scria o rezoluție prin care îl trimitea pe Marconi la casa de nebuni pe cererea sa de finanțare a cercetării undelor radio. Noroc că a găsit mai multă înțelegere la guvernul britanic.

Și iată că în prezent, datorită inovațiilor acumulate în sfera telecomunicațiilor avem un stil de viață în care internetul, cu toate avantajele care decurg din utilizarea acestuia, este nelipsit din unitățile de învățământ dar și din alte instituții sau locuința personală.

Elevii includ acest instrument valoros, pentru a-și îmbogăți cunoștințele acumulate la școală cu informații, imagini și videoclipuri regăsite cu ușurință în enciclopediile online.

Tema din acest an a concursului „PC – între util și plăcut” le-a dat elevilor ocazia să facă incursiuni prin științe al căror studiu abia a început în anii de gimnaziu. Dar au aflat astfel despre principii, teorii și alte inovații care au schimbat în bine omenirea. Au fost impresionați de activitatea oamenilor de știință care au făcut aceste descoperiri, dar mai ales de mijloacele de care dispuneau



aceștia, în urmă cu câteva secole, când nu existau mijloacele de comunicare și documentare moderne, nu exista internet, calculator sau lumină electrică. Elevii de gimnaziu și-au îndreptat atenția spre științe cum sunt fizica, chimia, biologia, medicina, iar elevii de liceu s-au simțit atrași de realizarea unor lucrări despre personalități din astronomie, medicină, știința calculatoarelor sau fizică, subliniind și contribuția românească în aceste domenii.

Obiectivele urmărite prin implicarea elevilor în realizarea unor lucrări pentru acest concurs au fost:

- Conștientizarea importanței marilor descoperiri științifice:
- Cunoașterea unor principii și legi importante din fizică, chimie, biologie:
- Sensibilizarea față de munca depusă de marii oameni de știință în folosul omenirii:
- Utilizarea internetului pentru documentare:
- Perfecționarea în utilizarea aplicațiilor specializate pentru realizarea unor prezentări:
- Testarea și utilizarea aplicațiilor pentru editare video:
- Cunoașterea și testarea unor aplicații specializate pentru prelucrarea elementelor multimedia incluse în prezentări:
- Includerea unor elemente grafice, scheme în prezentări:
- Stimularea creativității și originalității în alegerea elementelor incluse în prezentări:
- Respectarea drepturilor de autor pentru informațiile incluse în lucrări.

UTILIZAREA JOCURILOR EDUCAȚIONALE PENTRU COPII CU NEVOI SPECIALE

*Profesor Dănuț-Alexandru Nuță
Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă „Sf. Vasile”, Craiova
Județul Dolj*

Tehnologiile computerizate pot ajuta copiii cu dificultăți de învățare să se concentreze mai ușor. Jocurile video interactive pot oferi o varietate de activități care încurajează atât dezvoltarea cognitivă, cât și socială. Aplicațiile mobile pot, de asemenea, ajuta copiii să dezvolte instrumente pentru reglarea atenției și concentrării, iar software-ul și platformele de învățare online pot oferi lecții adaptate în mod special nevoilor lor. În cele din urmă, tehnologiile pot face unele cursuri și materiale greu de înțeles mai accesibile și pot oferi ajutoare vizuale care îi ajută să absoarbă și să integreze informații.

Utilizarea platformelor de tip sistem de informare și comunicare de către profesorii din învățământul special este o parte importantă a atribuțiilor lor. Deși descrise în termeni generali, marea majoritate a studiilor care prezintă această utilizare acoperă software de procesare de text, înțelegere vizuală, înregistrare și mesagerie. Software-ul special pentru profesori este utilizat în programele de formare, atunci când profesorii de educație specială încearcă să ofere servicii unei game elevi, inclusiv celor cu dizabilități sau nevoi speciale. Programele de formare pentru profesori de educație specială folosesc pe scară largă software-ul de procesare a textului, inclusiv sistemele informatice ale cursurilor, editorii de text și programele de difuzare online.

TIC a devenit o parte importantă a educației copiilor cu nevoi speciale. Ea poate oferi acestor elevi o varietate de suporturi vizuale și tactile care îi pot ajuta să navigheze ușor, să înțeleagă concepte noi, ceea ce poate duce la o mai bună înțelegere și reținere a lecției. De asemenea,

aplicațiile și programele specializate pot fi proiectate pentru a răspunde nevoilor copiilor cu dificultăți specifice.

Pentru mulți copii cu nevoi speciale, utilizarea TIC poate oferi o prezentare vizuală clară și concisă a informațiilor și poate fi un instrument de promovare a angajamentului și a motivației. De exemplu, jocurile special concepute pot fi folosite pentru a întări abilitățile de matematică ale elevilor, în timp ce programe precum PowerStory oferă copiilor acces la instrumente vizuale pentru a-și ușura învățarea.

De asemenea, TIC poate oferi copiilor cu CES posibilitatea de a interacționa cu semenii lor, ceea ce este adesea o sursă de motivație și îi poate ajuta să-și dezvolte pragul de interacțiune socială. Aplicațiile interactive, forumurile și cursurile online pot crea toate medii sigure care încurajează învățarea și partajarea cunoștințelor.

Multe programe de predare sunt folosite în clase speciale. Aceste software-uri oferă oportunități de instruire, revizuire și asistență elevilor. Programele de educație specializată folosesc, de asemenea, multe programe de comunicare, management și organizare.

Tipuri de aplicații folosite în educația copiilor cu nevoi speciale?

- Folosirea jocurilor: Majoritatea copiilor le place să se joace. Folosiți jocuri de învățare pe un computer sau pe un dispozitiv mobil pentru a distra copiii în timp ce îi învățați lucruri noi.
- Exerciții interactive: Folosiți instrumente interactive online și capsule video pentru a oferi copiilor posibilitatea de a participa activ la predarea lor. Această metodă permite copiilor să înțeleagă materialul prin activități interactive și distractive.
- Tutoriale video: tutorialele video sunt o modalitate excelentă de a-i învăța pe copiii cu CES. Tutorialele oferă un flux continuu de informații precise și organizate într-un ritm constant, făcându-le mai ușor de înțeles.
- Software de învățare: Software-ul de învățare oferă instrumente vizuale, interactive și configurabile pentru a ajuta copiii să învețe noi lecții și să-și consolideze cunoștințele.
- Schimb virtual și apel conferință: Participați la apeluri conferință și schimburi virtuale cu copiii pentru a discuta conceptele predate și pentru a le facilita înțelegerea. Această metodă îi ajută pe copii să se implice și să se implice activ în lecțiile lor.

Detaliind putem spune:

- Încurajați utilizarea resurselor online pentru a îmbunătăți luarea deciziilor în cunoștință de cauză: software-ul adecvat poate ajuta profesorii și elevii să obțină informații și să efectueze cercetări precise și cuprinzătoare pe o varietate de subiecte. Instrumentele online, cum ar fi baze de date și enciclopedii, pot ajuta elevii să învețe despre anumite subiecte și să ia decizii mai bine informate.
- Utilizați instrumente IT pentru a facilita colaborarea: instrumentele IT, inclusiv documentele partajate și partajarea ecranului, pot fi folosite pentru a le permite elevilor să lucreze în colaborare la proiecte de învățare captivante. Chatul și software-ul desktop partajat pot fi, de asemenea, folosite pentru a încuraja învățarea reciprocă între elevi.
- Oferiți exerciții interactive și captivante: În timp ce utilizarea manualelor tradiționale este încă importantă, software-ul poate oferi o varietate de activități de învățare interactive și captivante. Jocuri precum testele de cunoștințe, puzzle-urile și jocurile cu variante multiple pot fi folosite pentru a reîmprospăta și completa antrenamentul tradițional.
- Oferiți sprijin individualizat elevilor: Software-ul poate fi utilizat pentru a oferi suport individualizat elevilor cu CES să țină pasul. Programele precum lecțiile interactive și adaptive pot oferi elevilor lecții suplimentare personalizate acolo unde și când au cel mai mult nevoie.
- Utilizați programe și aplicații pentru a vizualiza mai bine conceptele: Tehnologiile de învățare și vizualizare pot fi folosite pentru a ajuta elevii să înțeleagă și să rețină mai bine conceptele și

informațiile. Informațiile pot fi prezentate sub formă de diagrame, grafice, hărți și alte reprezentări care le vor permite să vizualizeze și să rețină mai bine informațiile.

- Folosiți activități concepute pentru a înțelege și a învăța mai bine. Există multe jocuri și exerciții mici pe site-ul Learningapps.org sau Wordwall.net care pot ajuta elevii cu dificultăți de învățare să învețe mai eficient. Explorați site-urile pentru a găsi activități care se vor potrivi cel mai bine elevilor.
- Dezvoltați-le abilitățile de citire și matematică. Learningapps.org și Wordwall.net oferă o serie de activități pentru toate disciplinele, care pot ajuta elevii să-și îmbunătățească abilitățile.
- Utilizați suport audio pentru a facilita învățarea. Învățarea poate fi uneori dificilă, așa că a avea audio pentru a explica activitățile și instrucțiunile îi poate ajuta pe elevi să înțeleagă și să învețe mai bine.
- Încurajați participarea și colaborarea. Platformele educative oferă multe activități care încurajează participarea și colaborarea elevilor. Acest lucru îi poate ajuta pe elevi să învețe mai bine și să se înțeleagă mai bine.
- Promovați exerciții integrate și gamification. Activitățile integrate și gamification pot fi o modalitate bună de a implica elevii și de a-i încuraja să învețe și să progreseze.

În final voi exemplifica cele spuse mai sus jocuri reaplicate și utilizate în activitatea cu elevii cu nevoi speciale (link-urile acestora)

A. Pentru elevi cu deficiențe de auz:

- Joc sparge baloane (istorie clasa a V-a) <https://wordwall.net/ro/resource/52307984>
- Joc avioane (istorie clasa a VIII-a) <https://wordwall.net/ro/resource/45089996>
- Joc parcurgere labirint (istorie clasa a VIII-a) <https://wordwall.net/ro/resource/45089996>

B. Pentru elevi cu tulburări de învățare în sfera limbajului

- Joc de memorie <https://wordwall.net/ro/resource/52064171>
- Joc chestionar-concurs pentru orienare spațială cu suport audio: <https://wordwall.net/ro/resource/51801415>
- Joc parcurgere labirint <https://wordwall.net/ro/resource/1218962>
- Joc lovește cârțița <https://wordwall.net/ro/resource/1218364>

MENDEL ȘI GENETICA

*Prof. Margareta Anghel
Liceul Teoretic „Decebal”, Constanța
Județul Constanța*

Din vremuri imemorabile, oamenii au observat că trăsăturile fizice care deosebesc oamenii sunt moștenite de copii de la părinți. Însă felul în care se întâmplă acest lucru a rămas un mister până când Gregor Mendel a găsit răspunsul.

În urmă cu peste patru secole, scriitorul francez Michel de Montaigne (1533-1592) se întreba într-unul dintre eseurile sale, cum a putut să moștenească formarea calculilor biliari de la tatăl său. Oamenii au presupus că totul „era în sânge” și că trăsăturile erau transmise de la o generație la alta, astfel încât copilul primea nu numai caracteristicile părinților, ci și pe cele ale strămoșilor mai îndepărtați.

Cauzele eredității au rămas necunoscute, dar în secolul al XVIII-lea s-au făcut multe experimente în acest domeniu. Deși abordarea lor a fost complet neștiințifică, crescătorii de oi, de vite, de porci, de câini și de alte animale domestice au început să selecționeze membrii din efectivele animalelor lor și să îi încrucișeze cu alții și astfel au dezvoltat varietăți care s-au stabilit în generațiile următoare.

Calul „Arab Godolphin”, strămoșul tuturor cailor de curse de astăzi, este un exemplu excelent în acest sens. În secolul al XVII-lea, grădinarii au obținut în mod similar o gamă largă de flori și de legume.

În secolul al XIX-lea biologii au urmărit la microscop fecundarea celulelor feminine (ovulele) cu spermatozoizi și creșterea ulterioară a organismelor prin diviziunea ovulelor fecundate. În aceeași perioadă Charles Darwin (1809-1882) și-a formulat teoria evoluționistă în lucrarea „Originea speciilor”, dar nu cunoștea modul în care erau moștenite caracteristicile.

Între timp, departe de lumea științifică, un călugăr austriac efectuează în tăcere o serie lungă de experimente, care urmau să conducă la o înțelegere a mecanismului eredității.

Johann Mendel s-a născut în data de 22 iulie 1822 în Heizendorff, Silezia. După ce a studiat doi ani științele la Institutul Filosofic din Olmütz, s-a retras la mănăstirea augustină din Brunn (astăzi Brno), în 1843 și a adoptat numele monastic Gregor. În 1850 a dat examen pentru a fi atestat ca profesor, dar nu a promovat examenul - paradoxal, chiar la biologie. Totuși, starețul său a fost de acord să îl trimită la Universitatea din Viena, unde timp de trei ani a studiat fizica, chimia, matematica, zoologia și botanica. În 1854 a revenit la Brunn și a predat la liceul tehnic. Nu și-a obținut niciodată diploma de profesor, dar a fost ales abate în anul 1868.

Gregor Johann Mendel și-a început experimentele cu plante de mazăre în 1856, în mica grădină a mănăstirii. Una dintre principalele piedici care zădărniseră orice înțelegere științifică a principiilor înmulțirii plantelor și animalelor a fost aceea că majoritatea crescătorilor erau preocupați de dezvoltarea anumitor caracteristici și le ignorau pe celelalte, pe care le considerau lipsite de importanță. Mendel a urmărit însă fiecare trăsătură individuală de-a lungul generațiilor.

El a ales varietăți de mazăre care prezentaseră individual diferențe constante: mazăre înaltă și pitică, flori puternic colorate sau puțin colorate, boabe netede sau zbârcite, boabe galbene sau boabe verzi. Când a efectuat o fecundație încrucișată a două dintre aceste varietăți, următoarea generație a prezentat doar una dintre caracteristici - înălțime, flori colorate, boabe netede sau galbene - pe care a numit-o „dominantă”. Dacă acea generație hibridă era apoi lăsată să se fecundeze singură, trei sferturi din generația următoare păstrau caracteristica dominantă, însă celălalt sfert revenea la cea de-a doua caracteristică, pe care a numit-o „recesivă”. Mai mult, din cei trei hibrizi, unul reținea caracteristicile pure ale părintelui, iar celelalte două produceau generații ulterioare care rămâneau hibride.

Mendel a ajuns la concluzia că fiecare caracteristică era controlată de un factor care putea să existe în una din cele două forme. O formă - factorul dominant - producea boabe galbene, iar factorul recesiv producea boabe verzi. Astfel, dacă o plantă de mazăre care producea boabe galbene era încrucișată cu una care producea boabe verzi, toate plantele din generația următoare aveau boabe galbene. Însă factorul care producea boabe verzi nu era pierdut și putea să reapară într-o generație ulterioară, dacă era hibridizat cu un alt factor verde.

Concluzia era că fiecare plantă conținea o pereche de factori, care erau divizați după fecundație, dar care se puteau reuni într-o generație ulterioară. Acești „factori” sunt ceea ce numim noi astăzi gene - un termen propus în 1909 de către biologul danez Wilhelm Ludwig Johannsen (1857-1927), derivat din cuvântul grecesc, însemnând „a da naștere”.

Mendel a scris un raport și a trimis o copie unui botanist elvețian eminent, Karl Wilhelm von Nägeli (1817-1891), însă acesta l-a refuzat pe Mendel, descurajându-l.

Lucrarea sa a fost publicată în 1866 într-un jurnal austriac neînsemnat. Mendel a murit la data de 6 ianuarie 1884, abate al mănăstirii, dar nerecunoscut ca pionier al geneticii.

Faima a venit cu 16 ani mai târziu. Un profesor de botanică olandez, Hugo de Vries (1848-1935) studiasse primula de seară, pe care a găsit-o crescând în trei forme diferite pe o pajiște, în apropiere de Amsterdam. În următorii zece ani el a crescut 53509 plante și credea că deosebise cel puțin opt specii separate, mutații de la specia inițială. În același timp, alți doi botaniști, Karl Correns din Germania și Erich von Tschermak din Austria studiau și ei mutația.

Toți cei trei au verificat publicațiile anterioare și au găsit lucrarea lui Mendel. Ei și-au publicat descoperirile independent, în 1900, dar toți l-au citat pe Mendel, recunoscându-i în întregime cercetările. Când un alt botanist a repetat experimentele lui Vries, el a demonstrat că „speciile” pe care le izolase nu erau în realitate decât varietăți.

Bibliografie:

1. Revista „Arborele lumii” fasciculul „Știință și tehnologie”, pag 479, 480.
2. <https://www.biography.com/scientists/gregor-mendel>
3. <https://incredibilia.ro/gregor-mendel/>
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Legile_lui_Mendel

REPERE ÎN DEZVOLTAREA INFORMATICII ROMÂNEȘTI

*Prof. Veronica Tudor
Liceul Teoretic „Dunărea”, Galați
Județul Galați*

Deși tehnologia informatică este omniprezentă în viața noastră și toți facem uz de ea, disciplina Informatică, încă încearcă să își facă loc în școli și licee printre celelalte discipline.

Primii pași în direcția dezvoltării informaticii în România au apărut din 1963, prin introducerea cursurilor universitare de utilizare a calculatoarelor, de către *academicianul Grigore C. Moisil*, dar activitatea de cercetare în domeniului IT a existat încă din anul 1953, când România ocupa locul III în lume, după SUA și URSS, în activitatea de cercetare privind teoria circuitelor de comutație, clasament realizat după numărul de articole publicate. (*Grigore C. Moisil, Activitatea CCUB, revista AMC, Editura Tehnică, nr. 13-14, 1970*).

În perioada 1955-1957, România a proiectat și construit primul său calculator electronic numeric (calculatorul CIFA 1, în 1957), creat de un colectiv condus de inginerul Victor Toma, la Institutul de Fizică Atomică (IFA) Măgurele, România fiind a opta țară din lume care a proiectat și a realizat un calculator electronic, capabil să realizeze 50 de operații pe secundă cu numere compuse din 9 cifre. Datorită *Academicianului Victor Toma* și sub directsa sa îndrumare, au fost realizate o serie de calculatoare electronice pe tuburi începând cu CIFA-1 (aprilie 1957), CIFA-2 (1959), CIFA-3 (1960), CIFA-4 (1962) și apoi pe tranzistori CET-500 (1964) și CET-501 (1966), ulterior fiind realizate și calculatoarele CIFA-101 (1962) și CIFA-102 (1963). Victor Toma a continuat cercetarea și s-a remarcat printr-o serie de realizări de excepție în domeniul echipamentelor numerice de măsurare a radioactivității și măsurători de timp, lucrări certificate prin brevete de invenție și răsplătite cu Premiul de Stat (1950) și Premiul Academiei Române. Programarea acestor calculatoare se putea face și în

limbaje de nivel înalt (Fortran, Cobol) prin existența unor programe care le traduc în limbaj masină, omoloagele compilatoarelor de astăzi.

Părintele informaticii este considerat academicianul Grigore Moisil, care din 1957 începe să se preocupe de felul în care poate fi folosit calculatorul și de aplicațiile matematicii în diverse științe, având o contribuție majoră la înființarea Centrului de Calcul al Universității din București în anul 1962. În același an, 1962, *Profesorul Grigore Moisil* vorbea în cuvinte emoționante despre realizările cercetătorului român Victor Toma, în domeniul cercetării și dezvoltării calculatoarelor: „Este meritul incontestabil al conducerii Institutului de Fizică Atomică de a fi înțeles importanța construcției de calculatoare electronice și de a fi sprijinit această problemă. Este un semn de deosebită apreciere și recunoaștere a meritelor incontestabile ale celui care a fost marele Profesor Horia Hulubei, directorul IFA, cel ce cu dragoste încuraja căutările de început spunând: „*Lasați-l pe Toma să se ocupe de tinichelele lui...*”.”

În 1971 au fost înființate primele cinci licee de informatică din România: la București, Brașov, Cluj-Napoca, Iași și Timișoara prin Hotărârea Consiliului de Miniștri, după ce universitățile de prestigiu din aceleași orașe începuseră, doar de câțiva ani studiile la specializări din domeniul calculatoarelor. Introducerea învățământului de informatică a fost precedată de o perioadă de documentare și cercetare desfășurată în mai multe seminarii, dintre acestea, semnificativ a fost cel de „*Teoria algebrică a mecanismelor automate*” condus de Grigore C. Moisil.

Profesorul *Moisil* a direcționat învățământul de informatică spre acele ramuri puternic matematizate dând astfel învățământului universitar de informatică un statut diferit, deoarece principalul scop al profesorului Moisil a fost acela de a *forma cadre didactice pentru învățământul superior de informatică*.

Despre calculator, Grigore Moisil spunea în 1970 că: *“este o unealtă extrem de perfectă. Citește cartelele perforate, e folosit să se facă traduceri în diferite limbi și multe altele. Dar calculatorul nu face decât ceea ce îi spui, face ceea ce i-ai programat. Dacă programul nu e făcut bine, atunci calculatorul se oprește din lucru. Dacă știi un lucru prost, la calculator se vede îndată, el nu se pricepe să te acopere, se oprește și spune pur și simplu: instrucțiunea numărul cutare nu este corectă.”* În aceeași perioadă a anilor 1970, au apărut discurile magnetice, ca suporturi de memorie externă și viteza de lucru a calculatoarelor a crescut la 5 milioane de operații pe secundă, performanță realizată și de către calculatoarele românești din familia FELIX, calculatoare ce au fost realizate sub licență franceză.

Grigore Moisil spunea: *“Calculatorul nu rezolvă probleme, cum se spune. Problemele le rezolvă omul, dar în rezolvarea lor omul se serveste nu numai de toc și hârtie, ci și de calculator”*, subliniind faptul că un calculator reprezintă doar un instrument de lucru pentru oameni, și acesta trebuie folosit cu ajutorul inteligenței umane. De altfel, acest principiu nu s-a schimbat nici până astăzi chiar dacă cu ajutorul inteligenței artificiale, calculatorul “a învățat să învețe” lucruri noi pe baza unor informații și a unor reguli, dar tot oamenii au implementat aceste mecanisme.

Până în anul 1980, evoluția calculatoarelor s-a bazat pe salturi tehnologice, însă majoritatea programelor nu foloseau în întregime posibilitățile calculatoarelor dintr-o generație, astfel s-a încercat îndreptarea activității de cercetare spre creșterea performanțelor activității de crearea soft-urilor. Ulterior, a intervenit problema necesității unor arhitecturi hardware performante care să integreze noile concepte. Astfel, evoluția hardware și software a mers cam în același ritm, pe măsură ce a apărut o nouă generație de calculatoare, a evoluat și softul integrat pe acestea.

După anii 1990, evoluția cercetării informaticii a continuat și a ținut ritmul cu cercetarea internațională. Profesorii universitari, discipolii lui Grigore Moisil, au format noi generații de informaticieni, cercetători, antreprenori în domeniul IT, România fiind recunoscută astăzi, pe plan mondial pentru informaticienii și inginerii din domeniul IT pe care îi formăm în universitățile din țară.

Bibliografie:

1. Marin Vlada, Istoria apariției informaticii românești. Apariție, dezvoltare și impact, Editura Matrix Rom, București 2020
2. Svetlana Cojocaru, Acad. Gheorghe Păun, Dragoș Vaida (ed.), One Hundred Romanian inTheoretical Computer Scientists, Editura Academiei Române, 2018, <http://www.c3.icvl.eu/2018/rom-csc>.
3. V. Cristea, P. Dumitru, C. Giumale, V. Iorga, F. Moldoveanu, T. Popescu, Dicționar de Informatică, Editura Științifică și Enciclopedică, 1981
4. Oana Lucia N. Dimitriu, Academicianul Grigore C. Moisil, intemeietorul școlii de matematicieni informaticieni din Romania, Biblioteca Academiei Române, Studii și comunicări, Comitetul Român pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii, Volumul VII / 2014, http://studii.crifst.ro/doc/2014/2014_4_06.pdf (pdf).
5. Mihai Drăgănescu, Realizarea de calculatoare și rețele de calculatoare în România (1953-1985), <http://www.atice.org.ro/ktml2/files/uploads/Draganescu.pdf>, 2001.

PASIUNEA PENTRU ȘTIINȚĂ

*Prof. Liliana Șcheau
Liceul de Arte „Ionel Perlea”, Slobozia
Județul Ialomița*

Cum poți să-l convingi pe tânărul cu ochii mari pătrunzători, pe cel cu ochii ațintiți în ecranul telefonului sau pe cel plictisit de rutina fiecărei zile de curs că știința poate fi făcută cu pasiune?

Din dorința de a dezvolta pasiunea pentru știință, în această călătorie a descoperirilor, elevul Mihai Dobrin a realizat o pagina web structurată astfel:

- Ramuri ale științei
- Personalități științifice
- Descoperiri și inovații
- Controverse și dezbateri științifice
- Știință și educație

Site-ul poate fi utilizat ca material didactic la disciplinele fizică, chimie, biologie, matematică, ca punct de plecare pentru identificarea personalităților și momentelor cheie care au schimbat istoria și au contribuit la progresul omenirii.

LE MONDE DE LA SCIENCE ET SES PERSONNALITÉS

Prof. Liana Coroianu
Colegiul Economic „Partenie Cosma”, Oradea
Județul Bihor

Chercheuses, inventeurs, mathématiciens ... ils se sont distingués par la qualité de leurs travaux ou par le succès de leurs initiatives. Scientifique d'exception, Marie Curie est la première femme à avoir reçu le prix Nobel et, à ce jour, la seule femme à en avoir reçu deux. Elle reste la seule personne à avoir été récompensée dans deux domaines scientifiques distincts.

Elle est également la première femme lauréate, avec son mari, de la médaille Davy de 1903 pour ses travaux sur le radium. Une partie de ses cahiers d'expérience est conservée à la Bibliothèque nationale de France et accessible sous forme numérisée.

La découverte des rayons X par Wilhelm Röntgen en 1895 éveille un grand intérêt dans la communauté scientifique et donne lieu à de nombreuses activités de recherche. Marie Curie, qui cherche alors un sujet de thèse de doctorat, choisit de se consacrer à l'étude de ces rayonnements.

Elle commence en 1897 ses travaux de thèse sur l'étude des rayonnements produits par l'uranium, à ce moment-là encore appelés rayons uraniques car on les croit spécifiques à cet élément jusqu'à ce qu'elle découvre la radioactivité du thorium, peu après Gerhard Carl Schmidt.

Marie Curie obtient en 1898 le prix Gegner, de l'Académie des sciences pour ses travaux sur les propriétés magnétiques des métaux. Elle obtiendra à nouveau ce prix à deux reprises, en 1900 et en 1902.

Le 10 décembre 1903, Marie Curie reçoit avec son mari Pierre Curie et Henri Becquerel, le prix Nobel de physique « en reconnaissance de leurs services rendus, par leur recherche commune sur le phénomène des radiations découvert par le professeur Henri Becquerel ». Également en 1903, Marie Curie est la première femme lauréate de la médaille Davy.

Blaise Pascal était un mathématicien, physicien et philosophe français ayant des contributions dans de nombreux domaines de la science, tels que la construction d'ordinateurs mécaniques, des considérations sur la théorie des probabilités, l'étude des fluides en clarifiant les concepts de pression et de vide.

À l'âge de 16 ans, Pascal a présenté son premier résultat original connu sous le nom de triangle de Pascal (théorème de Pascal) et à 18 ans, il a construit la première calculatrice mécanique pour aider son père à calculer les impôts. Pascal a réalisé des expériences révolutionnaires sur la pression atmosphérique et la dynamique des fluides. Il a utilisé plusieurs baromètres à mercure et a démontré que la pression atmosphérique diminuait à des altitudes plus élevées et a ainsi conclu qu'il y avait un vide au-dessus de l'atmosphère.

Un autre scientifique de l'époque, René Descartes, rencontra Pascal en 1647 pour discuter de ces expériences. Il n'était pas d'accord avec la théorie selon laquelle il y avait un vide, mais Pascal est allé plus loin et aujourd'hui son nom est utilisé comme unité de mesure. Un Pascal (Pa) est égal à un Newton de pression par mètre carré. Plus tard, en 1650, les travaux de Pascal conduisent à la création d'un prototype de seringue et de presse hydraulique.

Le triangle de Pascal Pascal a également eu d'importantes contributions en mathématiques et en géométrie. Par exemple, le Triangle de Pascal est une œuvre écrite par lui en 1654. C'est un arrangement géométrique de coefficients binomiaux, dans lequel la hauteur et les côtés contiennent le nombre 1, et chaque nombre sur une ligne n est la somme des 2 nombres sur la ligne supérieure $n-1$. C'est une formule souvent utilisée aujourd'hui et l'un des grands héritages du mathématicien Blaise Pascal.

LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI

*Prof. Claudia-Elena Stan
Liceul Teoretic „Radu Vlădescu”, Pătârlagele
Județul Buzău*

Marii cercetători ai lumii științifice și-au pus în valoare pasiunea pentru studiul naturii, prin filozofie, spre fizică, chimie, prin creativitate și responsabilitate. Încă din antichitate oamenii erau preocupați de cunoaștere.

Pentru a realiza acest proiect fiecare elev și-a format abilitatea de a căuta, colecta și procesa informația și a o folosi într-o manieră critică și sistematică, apreciind relevanța acesteia; și-a format abilități de a folosi instrumente digitale pentru a produce, prezenta și înțelege informații complexe; și-a format abilitatea de a accesa, căuta și folosi servicii bazate pe Internet, precum folosirea TIC pentru sprijinirea gândirii critice, a creativității și a inovației.

Au căutat, au ales, au analizat și au proiectat despre următoarele personalități și contribuția acestora în diferite științe de-a lungul timpului:

- Nikola Tesla – a inventat bobina Tesla, un circuit de transformator rezonant electric; Supapa Tesla, o conductă valvulară;
- Albert Einstein – a descoperit teoria relativității;
- Isaac Newton – a descoperit legea gravitației universale;
- Stephen Hawking – a studiat cosmologia teoretică, relativitatea generală și mecanica cuantică;
- Pitagora – filozof și matematician
- Euclid – matematician
- Neil deGrasse Tyson – astrofizician, cosmolog american
- Richard Feynman – fizician, a studiat teoria cuantică
- Rosalind Franklin – chimistă, a studiat structura ADN-ului
- Dudley R. Herschbach – chimist, a studiat coliziunile moleculare
- Irving Langmuir – chimist, a studiat în domeniul monștrilor de suprafață
- Marie Curie – fizician și chimist, a descoperit elemente chimice cu proprietăți radioactive
- Sylvia Hoișie - unul dintre medicii cercetători români care au participat la inventarea polidinelului.

Cu ajutorul noilor tehnologii și a cunoștințelor acumulate, elevii au contribuit la o sporire semnificativă a eficienței procesului educațional valorificând achizițiile de cultură generală cu utilizarea resurselor educaționale bazate pe TIC.

OAMENI DE ȘTIINȚĂ CELEBRI ÎN DOMENIUL INFORMATICII

*Prof. Patricia Elena Faur
Școala Gimnazială „Oltea Doamna”, Oradea
Județul Bihor*

Informaticienii sunt specializați în studiul științific al tehnologiei de calcul și al computerelor-hardware și software. Cercetările lor ajută la îmbunătățirea performanței sistemelor informatice existente. Domeniul informaticii teoretice se ocupă cu teoria calculului și alte subiecte axate pe aspecte logice, matematice și abstracte ale calculului. Pe de altă parte, informatica aplicată se ocupă

de probleme precum inteligența artificială, grafică computerizată și securitatea computerului, care pot fi puse în practică în situații din viața reală. Informaticii pot lucra în dezvoltarea de software care implică proiectarea de jocuri, motoare de căutare, sisteme de operare și browsere web. Cei care lucrează pe hardware-ul computerului sunt dedicați dezvoltării unei viteze mai mari de procesare. Unii informaticieni lucrează cu ingineri pentru a proiecta roboți, care sunt utilizați în sectorul de producție. Pentru a sărbători oamenii de știință și progresele științifice, am adunat o listă cu cei mai renumiți informaticieni.

1. **Charles Babbage** - a fost un matematician și inginer mecanic englez recunoscut ca și “părintele calculatoarelor”, fiind primul om care și-a imaginat o mașină de calculat programabilă. Din anul 1837 Charles Babbage a început să proiecteze primul calculator general mecanic numit „*Mașina analitică*” (*Analytical Engine*), însă nu a reușit să îl construiască până la moartea sa. Acest calculator conținea o unitate logică aritmetică (ALU), un control al fluxului de bază, precum și o memorie integrată, care, dacă ar fi fost construit ar fi avut dimensiunile unei locomotive. Dacă ar fi reușit să îl construiască, acest calculator ar fi făcut același lucru pe care îl fac și calculatoarele din zilele noastre (ar fi citit și ar fi executat un program), și ar fi fost prima mașină programabilă și complet automată.
2. **Ada Lovelace** - este cunoscută drept prima programatoare din istorie. A fost fiica poetului Lord Byron și o bună prietenă a lui Babbage. După ce a găsit interes pentru ideile sale, Ada a început să scrie algoritmi care să fie utilizați pe o mașină programabilă. Deși aceste programe nu au fost folosite în timpul vieții ei, ea a pus bazele programării moderne.
3. **Alan Turing** - este un informatician englez recunoscut pentru crearea primelor computere moderne, descifrarea dispozitivelor germane Enigma în timpul celui de-al Doilea Război Mondial și conceperea testului Turing, piatra de temelie pentru inteligența artificială. Turing a lucrat pentru guvernul britanic, ajutându-i pe aliați să lupte împotriva naziștilor prin decodificarea semnalelor codificate interceptate. 
4. **Tim Berners-Lee**
Cum ar arăta lumea astăzi dacă „www”. nu ar exista? Tim Berners-Lee este creatorul World Wide Web și al Hypertext Markup Language (HTML). El este un veritabil pionier în domeniul informaticii și fără ideile și eforturile de dezvoltare ale lui Tim, internetul așa cum îl cunoaștem astăzi pur și simplu nu ar exista. 
5. **Steve Wozniak**
Toată lumea este conștientă de Steve Jobs și de modul în care Apple este unul dintre cele mai mari nume de pe piețele computerelor și smartphone-urilor. Cu toate acestea, mulți nu îl cunosc pe Steve Wozniak și contribuțiile sale. Calculatoarele erau inițial foarte mari și prea scumpe pentru ca americanii obișnuiți să le dețină. Wozniak a co-fondat Apple Computer Company alături de Steve Jobs în 1976. Au lansat Apple II, care a fost unul dintre primele computere personale de mare succes în 1977. Populația generală avea acum o modalitate mai ușoară de a deține computere. Calculatoarele personale au revoluționat și locul de muncă. Wozniak este creditat pentru că a ajutat la declanșarea nebuniei computerelor de acasă și a contribuit la aducerea acestei tehnologii în casele oamenilor.
6. **Linus Torvalds** - este cel mai bine cunoscut pentru crearea sistemului de operare Linux. El a creat nucleul sistemului de operare, care este “creierul” ce ajută sistemul să funcționeze corect. Acest sistem de operare este o alternativă bună la Windows și Mac IOS, deoarece oferă oamenilor posibilitatea de a modifica sistemul chiar și la nivelul de bază.
7. **Guido van Rossum**
Multe limbaje de programare au apărut și au dispărut de-a lungul anilor. Fiecare program poate fi benefic în anumite situații, dar unele limbaje au o utilizare pe scară largă. Guido van Rossum este

un programator olandez care este cel mai bine cunoscut ca inventatorul limbajului de programare Python. Astăzi, Python este unul dintre cele mai utilizate și recunoscute limbaje de pe piață.

8. **John McCarthy** - este creditat cu inventarea termenului de „inteligență artificială” (AI). De-a lungul carierei sale, a conceput limbajul de programare LISP Family, a jucat șah pe computer cu adversarii din Rusia prin telegraf și a stabilit utilizarea în comun a timpului pe computer. În plus, el a influențat designul limbajului ALGOL.



9. **Dennis Ritchie** - este un co-inventator al limbajului de programare C, care servește drept fundație pentru un număr mare de sisteme software. Limbajul este utilizat într-o mare varietate de sectoare și a servit drept inspirație pentru o întreagă familie de limbaje de programare. Limbajul C, care este predat la orele de informatică la școli și universități, este un limbaj fundamental pentru inginerii de software.

10. **James Gosling**

Limbajul de programare Java a fost creat de James Gosling. În 1994, i se atribuie pe scară largă inventarea limbajului de programare Java. El a proiectat Java de la zero și a construit primul compilator și mașină virtuală a limbajului. Java este unul dintre cele mai utilizate limbaje de programare în industria software.

Deși mulți oameni au contribuit la acest domeniu al informaticii, mai sunt multe lucruri de descoperit. Va fi întotdeauna nevoie de informaticieni. Pe măsură ce computerele devin din ce în ce mai mult o parte din viața noastră de zi cu zi, informaticienii vor continua să fie solicitați. Acești programatori, matematicieni și ingineri au fost capabili să creeze concepte care au definit industrii întregi și au schimbat modul în care trăim. Numele lor sunt cuvinte uzuale în lumea informaticii.

Cine este informaticianul tău preferat și ce l-a făcut deosebit de faimos? Sperăm că ai învățat multe despre unele dintre mințile grozave din acest domeniu și că ai fost inspirați să urmați o carieră în domeniul informaticii sau tehnologiei.

Webografie:

1. <https://open-instruction.com/top-computer-scientists/top-6-computer-scientists-who-contributed-to-computer-science/>
2. <https://initialcommit.com/blog/computer-scientists-who-made-history>

LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI

*Prof. Carmen Gianina Costin
Liceul Tehnologic „Transilvania”, Baia Mare
Școala Gimnazială „Mihail Sadoveanu”, Baia Mare
Județul Maramureș*

Știința (din cuvântul latin *scientia*, care înseamnă „cunoaștere”) este un sistem ordonat de cunoștințe structurate care studiază, cercetează și interpretează fenomenele naturale, sociale și artificiale. În istoria științelor, au existat personalități remarcabile, care s-au dedicat studiului în diverse domenii ale cunoașterii, considerând, în același timp, că este o mare onoare să-și dăruiască timpul și priceperea pentru a povesti publicului larg, într-un limbaj accesibil, despre știință.

Oamenii de știință au schimbat istoria lumii prin teoriile lor geniale, exemplele fiind nenumărate și incluzând personalități precum:

Albert Einstein: El a fost un geniu, iar teoriile sale au ajutat la schimbarea gândirii științifice despre timp, spațiu și corpuri în mișcare.

Charles Darwin: Celebrul naturalist britanic a devenit faimos prin cea mai importantă lucrare a sa, „Originea speciilor”.

Isaac Newton: Este unul dintre cei mai mari oameni de știință din toate timpurile. Principala sa lucrare, „Principia Mathematica”, a ajutat la schimbarea, într-un mod semnificativ, a gândirii comunității științifice despre lumea noastră.

Galileo Galilei: A fost numit „părintele științei moderne”, iar lucrarea sa „Dialog despre cele două sisteme principale ale lumii”, publicată în 1632, a rămas celebră.

Nicolaus Copernic: Astronom și matematician german, Copernic a contribuit la dezvoltarea teoriei heliocentrice a sistemului solar. Lucrarea sa de căpătai este „Despre mișcările de revoluție ale corpurilor cerești”.

A fi om de știință înseamnă nu numai să fii în stare să exprimi idei și teorii complexe, ci și să scrii într-un mod care să atragă cititorii, chiar și pe cei care nu sunt experți în domeniu, dar care au dorința de a învăța mai multe despre acel subiect.

În anul 1921, C.I. Parhon, medic endocrinolog și neuropsihiatru, spunea despre știință și popularizarea ei, următoarele:

„În evoluția gândirii omenesti, posibilitatea creațiunii științifice reprezintă gradul cel mai înalt ce a fost atins până acum. În lupta cu forțele oarbe ale naturii, știința reprezintă instrumentul cel mai perfecționat. A cunoaște fenomenele naturii, a pătrunde înțelesul lor, înseamnă pentru omenire o binefacere de o incalculabilă valoare. Omenirea datorește științei mașinile industriei, drumurile de fier, telegraful, telefonul, lumina electrică și, într-o altă ordine de idei, vaccinurile, serurile terapeutice, atâtea mijloace de a vindeca bolile, de a potoli suferințele, de a face viața mai plăcută.... Cunoașterea adevărilor și gândirea științifică trebuie să pătrundă în marile mase populare. Acestea trebuie să atingă într-o zi nivelul ajuns de oamenii de știință de astăzi, acești înaintea mergători ai omenirii. În aceste condiții, se înțelege ușor importanța enormă pe care, alături de creațiunea științifică, o are popularizarea adevărilor câștigate.”

Științele - ca disciplină de învățământ vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice, ca și învățarea prin înțelegere și aplicare. Prin intermediul acestui obiect școlarul trece din lumea poveștilor în lumea faptelor reale și a lucrurilor concrete, începe să cunoască mediul în care trăiește și procesele din jurul său. Aceasta implică transformarea copilului din spectator, în actor al activității științifice. În acest fel se evidențiază necesitatea pregătirii copilului nu ca pe un cercetător și om de știință, ci ca pe un copil care să utilizeze demersul științific în vederea înțelegerii și participării active la viața socială.

PERSONALITĂȚI CARE AU CONTRIBUIT LA EVOLUȚIA TEHNOLOGIEI ȘI IMPACTUL EI MAJOR ASUPRA VIEȚII COTIDIENE

*Prof. Dana Urițescu
Colegiul Tehnic „Apulum” Alba Iulia
Județul Alba*

Omul a căutat mereu mijloace care să-i ușureze viața, fie ea personală sau profesională. Impactul tehnologiei asupra vieții cotidiene a fost unul major, numeroase aspecte din viața de zi cu zi a omului îmbunătățindu-se considerabil. Fizicianul teoretician James Clerk Maxwell pune bazele electrotehnicii, astfel încât utilizarea puterii electrice primește noi valențe în cadrul utilizării casnice și

industriale a energiei electrice, în telecomunicații, radio și televiziune, internet, tehnologii medicale, aviatice, navale etc.

A doua jumătate a secolului al XX-lea a adus schimbări majore în viața cotidiană a societății, majoritatea acestor schimbări fiind tributare tehnologiei. Fizicianul teoretician James Clerk Maxwell pune bazele electronicii și a magnetismului și urmat de inventatori precum Thomas Edison și Nikola Tesla, utilizarea puterii electrice primește noi valențe în cadrul utilizării casnice și industriale a energiei electrice, în telecomunicații, radio și televiziune, internet, tehnologii medicale, aviatice, navale etc. Se remarcă scurtarea drumului de la cercetarea științifică la punerea în aplicație a invențiilor și descoperirilor, fapt care determină apariția unor noi produse destinate societății de consum și care se finalizează astfel cu schimbarea esențială a vieții oamenilor.

James Clerk Maxwell

Datorită acestui proces al aplicabilității rapide a invențiilor se constată o creștere a productivității muncii și a nivelului de trai, prețurile devenind accesibile unei pătri tot mai largi a societății. Astfel, frigiderul, aspiratorul, mașina de spălat automată, cuptorul cu microunde, radioul, televizorul, computerul sunt aparate electrocasnice ce se regăsesc în aproape toate gospodăriile. Se disting doar modele din ce în ce mai diversificate și mai performante, care se reflectă în prețul produselor și realizează o diferență între categoriile de utilizatori.

Comunicațiile sunt un alt domeniu în care performanțele cercetării sunt relevante și care reușesc să aducă schimbări importante în viața cotidiană. Telefonul este un obiect care își găsește locul în fiecare locuință. Telefonie mobilă câștigă tot mai mult teren. Sistemul de antene și undele radio utilizate au o arie de acoperire globală. S-a implementat un sistem conectat la sateliții artificiali ai Pământului (GPS – *Global Position System*) care indică locația utilizatorului în momentul conectării. Imaginile transmise prin satelit sau internetul permit comunicarea în timp real fără cabluri (dispozitivele Bluetooth, microfoanele fără fir, rețelele wireless etc.).

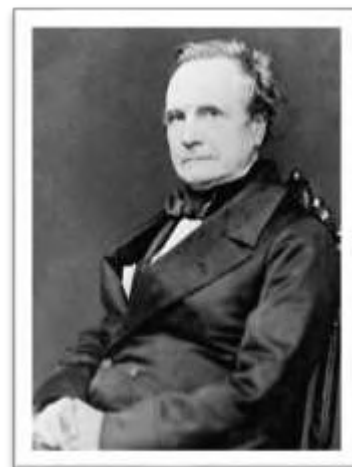
Invenția computerului

Invenția care a reușit să își imprime însă cel mai puternic amprenta asupra vieții cotidiene a societății la sfârșitul secolului al XX-lea este fără doar și poate computerul. Prima “mașină de calcul” a fost creată de Charles Babbage în anul 1822 și, deși intenția sa a fost de a crea un aparat care să calculeze diferite probleme de matematică, el a conceput un aparat care a stat la baza computerului de astăzi. Astfel Babbage este socotit inventatorul primului computer, mașina sa fiind primul aparat programabil, analitic, complet automat.

Charles Babbage

Computerul însă, așa cum îl cunoaștem astăzi, este o invenție datorată omului de știință englez Alan Mathison Turing. În anul 1953 IBM (International Business Machines) a lansat modelul de calculator electric numit 701, primul calculator care a fost produs în masă. Monitorul și mouse-ul au transformat computerul în *personal computer* – PC; i s-au adăugat rând pe rând imprimante cu tuș sau cu laser, webcam, toate având menirea să îl facă mai practic.

Utilizarea computerului a dus la apariția unor segmente economice noi, precum domeniile *hardware* (legate de componentele, piesele computerului), *software* (legate de *soft*, de programele care îl fac funcțional) etc., în primul caz remarcându-se compania IBM, în cel de-al doilea compania Microsoft. Folosirea sa pe scară largă a determinat



apariția și extinderea sistemelor multimedia, acestea îmbinând tehnologia electronică cu telecomunicațiile.

Computerul este folosit actualmente în aproape toate domeniile: tehnoredactare, bază de stocare și prelucrare a datelor, în proiectare, industrie, educație, sănătate ș.a.m.d. Lansarea rețelei www (*World Wide Web*) în anul 1991 a permis accesul la comunicare între utilizatorii de internet - „internauții” - de pretutindeni. Cartea este un alt domeniu atins de invenția computerului, astăzi accesul la educație fiind facilitat de numeroase cărți în format electronic și de bibliotecile virtuale.

Tehnologia a avansat atât de mult încât este prezentă peste tot în viața noastră și nu există aproape niciun loc de pe glob unde să nu fi pătruns acest trend important al ultimelor două secole.

Avantajele tehnologiei sunt multiple pentru omenirea, dar fiecare avantaj poate deveni în același timp și un dezavantaj fiindcă tehnologia este o sabie cu două tăișuri. Firește că majoritatea indivizilor se gândesc numai la efectele pozitive însă totul trebuie văzut din cel puțin două perspective pentru a avea o imagine de ansamblu.

Sigur, tehnologia ne ajută să fim mai rapizi atât în procesul de comunicare cât și în orice am face de la durata timpului de călătorie până la rapiditatea de a găti mâncare, însă aceasta are și efecte negative. Cei mai mulți dintre noi se bazează excesiv pe tehnologie devenind practic dependenți de ea. Nu mai putem face nici măcar niște lucruri elementare fără a utiliza aparatură electrocasnică de exemplu. Dacă am rămâne fără energie electrică pe o perioadă mai lungă de o zi cel mai probabil ar fi că mulți dintre noi ar suferi destul de mult.

Tehnologia ne face viața mai ușoară prin noi metode de lucru, schimb de informații și divertisment, dar tot ea ne poate afecta sănătatea. Care sunt riscurile la care ne expunem dacă petrecem prea mult timp în fața calculatorului sau la televizor sau dacă ascultăm muzică în căști multe ore pe zi la volum maxim?

1. Sindromul privitului la calculator

Ochiul uman nu este adaptat pentru privitul într-un singur punct în spațiu timp de ore în șir. Simptomele sunt: oboseala ochilor, ochi obosiți, iritație, roșeață, vedere încețoșată și vedere dublă. Din fericire, aceasta nu este o condiție permanentă.

Recomandari pentru prevenirea sindromului privitului la computer:

- evitarea activității vizuale în general, prin pauze, după o oră de stat în fața calculatorului. Pauza ar trebui să dureze 5-10 minute timp în care să nu mai folosim vederea de aproape,
- luminozitatea monitorului trebuie reglată în funcție de obișnuințele fiecărei persoane. Este indicat să nu avem un exces de luminozitate, însă contează și gradul de toleranță al fiecărei persoane. Lumina ar trebui fixată astfel încât să vă simțiți bine în fața computerului. Nu există studii care să ateste că purtarea ochelarilor cu antireflex sau pentru calculator ar îmbunătăți situația,
- mărirea fonturilor, astfel încât să putem distinge cuvintele care apar pe monitor, plasându-ne la o distanță mai mare de acesta,
- este important ca lumina să nu bată de undeva din spate, ori din lateral, astfel încât să lumineze monitorul,
- ideal ar fi ca monitorul să se afle chiar în fața noastră, să nu privim la el dintr-o parte. Dacă privim dintr-o parte, distanța față de cei doi ochi este puțin diferită. În felul acesta un ochi face un efort mai mare și astfel apar dezechilibre.

2. Insomnie

Perioadele de lucru în fața monitorului la ore târzii pot fi dăunătoare. La fel se întâmplă și în cazul jocurilor. Un studiu a arătat că un joc video care implică împușcături suprimă nivelurile de melatonină, hormonul care este implicat în reglarea ciclurilor de somn și veghe. Un alt studiu a arătat că adolescenții care s-au uitat la televizor trei sau mai multe ore pe zi au avut un risc mai ridicat pentru probleme de somn frecvente.

3. Leziuni datorate mișcărilor repetitive

Mișcările mici și constante necesare pentru a manevra un mouse sau o tastatură pot irita tendoanele și te pot expune la riscuri pentru dureri la umăr, antebraț sau mână. Stresul repetitiv poate afecta tot corpul, nu doar partea suprasolicitată, spune dr. Mary Barbe. *"Celulele vătămate eliberează substanțe numite citokine, care pot fi toxice pentru celulele nervoase și alte celule"*.

4. Obezitate

Există o relație mult mai directă între obezitate și un stil de viață digital și sedentar. Acum nu mai este vorba doar de privitul la televizor, petrecem mult timp și în fața calculatorului, la lucru sau acasă. Apoi, când facem pauză, în loc să ieșim la o plimbare jucăm un joc pe calculator. Mai mult de două ore pe zi petrecute în fața unui ecran pot fi dăunătoare, spune Jason Mendoza.

5. Probleme cu auzul

Chiar și atunci când suntem afară luăm diverse aparate electronice cu noi, iPod-uri sau alte playere digitale. E frumos să te izolezi de vacarmul vieții moderne, dar dacă asculți muzică la căști îți poți crește riscul pentru diferite probleme cu auzul. Robert E. Novak a descoperit că mulți tineri își pierd capacitatea de a auzi frecvențe înalte, o problemă care apare de obicei la persoane în vârstă.

Se recomandă o limită de expunere la zgomot de 85 decibeli, însă Novak spune că oamenii de obicei ascultă muzică în căști de la 85 la 110 decibeli. *"Nu este vorba doar de nivelul de zgomot, este importantă și durata"*, subliniază el. Urechile noastre se pot recupera după un sunet de sirenă, dar expunerea la zgomot puternic timp de mai multe ore în fiecare zi poate distruge permanent celulele din urechea internă.

6. Astm

Biroul tău elegant și high-tech poate fi o sursă de poluare a aerului. Unele modele de imprimante laser eliberează particule invizibile în aer și aceste particule ultra-fine se pot depune adânc în plămâni. Nu orice imprimantă este un pericol pentru sănătate. Într-un studiu pe 62 de imprimante, 40% au emis particule, dar numai 17 imprimante au avut emisii ridicate.

Orice sferă a vieții noastre s-a „tehnologizat”. Din păcate, tehnologia ne face să devenim mai impersonali, să comunicăm din ce în ce mai mult prin intermediul diferitelor site-uri sau cu ajutorul telefonului și ne pierdem ușor, ușor capacitățile de a vorbi față în față cu o persoană, mulți copii nu mai ies afară să se joace fiindcă fac acest lucru pe computerul personal și devin astfel încă de mici sedentari și cu posibile probleme de adaptare la societate.

După cum spuneam tehnologia ne face viața mai ușoară însă nu ar trebui să depindem în totalitate de ea. Trebuie să vedem clar care sunt dezavantajele și care sunt avantajele astfel încât să putem alege o variantă care să nu ne afecteze extrem de mult pe viitor. Aceeași tehnologie poate fi folosită și în medicină pentru a salva oameni, dar și în conflicte armate pentru a distruge inamicii.

Omul trebuie să controleze tehnologie și nu tehnologia pe om însă va mai dura mult timp până când majoritatea oamenilor își vor da seama că nu au neapărat nevoie de tehnologie pentru orice, însă e posibil ca atunci să fie prea târziu.

Webografie:

1. <https://liceunet.ro/manual-istorie-clasa-11/impactul-tehnologiei-asupra-vietii-cotidiene>
2. <https://www.medlife.ro/6-moduri-prin-care-gadgeturile-si-tehnologia-pot-fi-daunatoare-pentru-sanatate.html>
3. <https://bunadimineata.ro/pentru-el/influenta-tehnologiei-asupra-vietii-noastre/>

CUPRINS

OAMENI CELEBRI DIN ISTORIA ȘTIINȚEI - DAVID QUAMMEN –	3
SAVANȚI ROMÂNI	5
LUMEA ȘTIINȚEI.....	6
TIC – INSTRUMENT DE PROMOVARE A ÎNVĂȚĂRII ACTIVE ȘI A INCLUZIUNII	8
VIAȚA ȘI OPERA CELUI MAI CUNOSCUT POET ROMÂN – MIHAI EMINESCU.....	9
LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI	10
SIMION MEHEDINȚI, ÎNTEMEIETORUL GEOGRAFIEI MODERNE ÎN ROMÂNIA.....	11
NICOLAE PAULESCU – DESCOPERITORUL NECUNOSCUT AL INSULINEI.....	13
ROLUL INFORMATICII ÎN VIAȚA NOASTRĂ	14
ROLUL INTERNETULUI ÎN EDUCAȚIE	15
LOGICIENI ROMÂNI CELEBRI	17
PERSONALITĂȚI ROMÂNEȘTI DIN LUMEA ȘTIINȚEI	18
ALEXANDER VON HUMBOLDT	19
GOGU CONSTANTINESCU - SONICITATEA.....	21
LUMEA MAGICĂ A ȘTIINȚELOR.....	22
ROLUL PROIECTELOR STEM ÎN STUDIUL FIZICII.....	23
ACTIVITĂȚI STEM DESFĂȘURATE ÎN CADRUL CERCULUI DE ROBOTICĂ	24
LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIILOR.....	26
PARADOX ȘI CREATIVITATE: UN STUDIU AL EPISTEMOLOGIEI LUI STÉPHANE LUPASCO .	28
FIBONACCI ȘI MAGIA NUMERELOR SALE	30
IOAN BORCEA – BIOLOG ROMÂN ȘI AL LUMII.....	32
PERSONALITĂȚILE ȘTIINȚEI.....	33
LOUIS PASTEUR - CHIMISTUL CARE, DESCOPERIND MICROBII, A TRANSFORMAT MEDICINA	34
CUM INFLUENȚEAZĂ ȘTIINȚA ȘI PERSONALITĂȚILE EI DORINȚA ELEVILOR DE ÎNVĂȚARE	35
PERSONALITĂȚI DIN LUMEA ȘTIINȚELOR	36
ÎN LUMEA ȘTIINȚEI	37
ȘTIINȚA NOASTRĂ CEA DE TOATE ZILELE.....	38
FEMEI ASTRONOM DE SUCCES	39
SILICIUL ȘI CALCULATOARELE.....	41
ÎNCEPUTURILE FIZICII.....	42
COMUNICAȚII ȘI TELECOMUNICAȚII	44
UTILIZAREA JOCURILOR EDUCAȚIONALE PENTRU COPII CU NEVOI SPECIALE.....	45
MENDEL ȘI GENETICA	47
REPERE ÎN DEZVOLTAREA INFORMATICII ROMÂNEȘTI	49
PASIUNEA PENTRU ȘTIINȚĂ	51
LE MONDE DE LA SCIENCE ET SES PERSONNALITÉS	52
LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI	53
OAMENI DE ȘTIINȚĂ CELEBRI ÎN DOMENIUL INFORMATICII	53
LUMEA ȘTIINȚELOR ȘI PERSONALITĂȚILE EI	55
PERSONALITĂȚI CARE AU CONTRIBUIT LA EVOLUȚIA TEHNOLOGIEI ȘI IMPACTUL EI MAJOR ASUPRA VIEȚII COTIDIENE	56