

## PROCEDEE PRACTICE DE ANTRENARE A CAPACITĂȚILOR CREATIVE

### Antrenarea spiritului de observație

„Atenția este unica ușă în sufletul nostru, prin care,  
tot ce este în conștiință, neapărat trece”

(C.Ușinski).

Natura este de neîntrecut în invențiile sale. Se spune „*la figurat*” că în afară de roată, toate invențiile făcute de către om, au fost deja cu mult timp în urmă inventate de natură.

**Pasărea** este un avion de calitate superioară, iar peștele – un submarin remarcabil, mișcându-se în apă cu o ușurință necunoscută de submarinele greoaie și rigide.

**Inima** este o pompă ideală, mușchii – un motor încă neegalat, iar creierul – un ordinator electronic de mii de ori mai perfect și mai subtil, decât computerele cibernetice construite de om.

**Frunza** este cea mai minusculă fabrică, un întreg complex industrial de execuție și finețe neîntrecută, dar al cărei produs – bobul de amidon, omul n-a putut decât să-l constate. Fabricarea lui din elemente chimice simple și atât de răspândite ca: C, H, O, folosind ca energie razele solare, n-a fost încă imitată de către om. Natura rămâne o carte de învățătură veșnică pentru om. Din studiile făcute asupra naturii, datorită spiritului său de observație, omul a tras mult folos.

**Betonul armat.** Încă la finele secolului 19, grădinarul francez Joseph Monier, observând plantele atât de solid ancorate în sol prin rădăcinile lor, s-a gândit să producă după acest model vase de flori rezistente la șocuri. Pentru aceasta s-a gândit să toarne un strat subțire de ciment peste o rețea de sârmă de fier (imitând astfel rețeaua rădăcinilor plantelor). Împrumutând de la natură una din invențiile ei, Monier a inventat *betonul armat*.

**Aparatul radar.** În anul 1912 Hiram Maxim, inspirându-se după sistemul de ghidaj prin ultrasunete, observat la lilieci, și-a imaginat construirea unui *aparat radar*, destinat să avertizeze navele de apropierea aisbergurilor. Englezii l-au folosit numai în al doilea război mondial și s-au servit de el doar pentru a detecta sosirea avioanelor naziste, dar cașalotul, delfinul, foca, posedă un astfel de *radar*.

**Telefonul.** Fiind preocupat de construcția și îmbunătățirea aparatelor pentru corijarea surzeniei, profesorul Reis Johann Philip, fizician german, a studiat structura urechii și a experimentat transmiterea electrică a sunetelor. În rezultat, în anul 1861 Reis a reușit să inventeze un aparat capabil să recepționeze și să transmită printr-un sistem de fire similare nervilor, sunete muzicale.

Această încercare de convertire a energiei acustice în energie electrică și invers, a fost perfecționată de Alexander Graham Bell, corelând ca model urechea omenească, în anul 1876 a construit un aparat, având încorporat un timpan, un ciocan și o nicovală, aparat pe care l-a numit *telefon*.

**Aparatul de fotografiat** este o copie a ochiului uman. Probabil că Nicephare Niepce, inventatorul fotografiei, creând primul aparat de luat imagini, a avut drept model ochiul uman. Cristalinul ar putea fi reprezentat de lentila obiectiv, iar irisul – de diafragma aparatului, camera posterioară a ochiului ar corespunde camerei obscure, iar placa sensibilă ar corespunde retinei, asupra căreia acționează lumina, declanșând anumite reacții chimice. Chiar și fotografia în culori a fost realizată după modelul de funcționare al conurilor din retină față de lumina de diferite lungimi de undă.

**Studiind celulele fagurilor de miere**, aceste locuințe colective ale albinelor, cu depozite de alimente și creșe, matematicienii și arhitecții au constatat cu uimire că albinele au reușit să rezolve o valoroasă problemă de geometrie aplicată, întrucât cea mai practică și economică formă de casuță o reprezintă prisma cu secțiune hexagonală. După acest model constructorii și arhitecții au trecut la executarea unui mare număr de construcții făcute din elemente hexagonale.

**În construcția zgârâie norilor** și a antenelor de radio și televiziune, arhitecții iau ca model paiul de secară și de grâu, care poate atinge o înălțime de doi metri, păstrând grosimea de 2-3 mm. Dacă am păstra aceleași proporții la construirea unei antene de emisie cu înălțimea de 300 m, diametrul ei n-ar depăși 1,5 m, în timp ce lucrările construite fără acest model, par niște mastodonți disproporționali.

**Frunza cu rețeaua de nervuri fine** ce servesc drept armatură, mărindu-i astfel rezistența la acțiunea distructivă a factorilor naturii: vânt, ploaie, grindina constituie un model de structură economică și solidă. După acest model Pier Luigi a constituit imensul palat al expozițiilor din Torino. Nu este exclus că și celebrul constructor Gustave Eiffel a proiectat faimosul Turn Eiffel de Paris, inspirându-se din natură, deoarece elementele construcției pariziene sunt o replică exactă a oaselor tubulare ale scheletului uman.

**Pânza de păianjen** la inspirat pe inventatorul Samuel Brown să inventeze podul suspendat. Stând culcat sub un copac, era obsedat de ideea creării unui pod de construcție nouă, bine gândit și rațional. Deodată, pe bucățica aurie a cerului, care străbătea printre frunze, Brown observă foarte clar schița podului căutat: o pânză de păianjen, legată prin fire rezistente de crengi. Pânza suporta simultan greutatea păianjenului și a jertfei, nimerite în mreje.

Pot fi prezentate mii de astfel de exemple. Cert este că din cele mai vechi timpuri, omul a observat și a cercetat cu atenție natura și a imitat-o. Astăzi o pleiadă de cercetători, biologi, botaniști, zoologi, matematicieni, medici, arhitecți, mecanici, electroniști etc. studiază cu deosebită atenție structura și funcționalitatea vieții planetelor, păsărilor și animalelor. Ei vor să învețe de la iarbă, de la țințar, de la târătoare, de la patrupede și păsări, și nu le este rușine să învețe de la aceste modeste viețuitoare.

Cu acest scop s-a constituit o nouă disciplină numită *bionica*, în care sunt antrenate disciplinele ca biologia, fizica, matematica, care se preocupă de arta de a utiliza cunoașterea sistemelor vii, pentru a găsi soluția problemelor tehnice.

*În cadrul acestei discipline:*

**Inginerii mecanici** se întreabă: cum se face că extremitățile osoase ale ghepardului, care aleargă cu viteza unui tren rapid, nu suferă nici de încălzirea articulațiilor, nici de uzură, nici de ruptura „pieselor” ce le compun, de vreme ce la mecanismele industriale create de om, punctele slabe sunt tocmai cuplele de frecare, care datorită supraîncălzirii, au nevoie de reparații și schimbări de piese.

**Medicii și biologii** se întreabă, în ce constă mecanismul de apărare a scorpionului împotriva radioactivității exploziilor nucleare. În timp ce o radiere la o doză de 80 000 rhoentgheni, în experimentele din pustiul Arizonei, scorpionul a suportat cu ușurință, omul este ucis dacă este iradiat la o doză de numai 600 rhoentgheni: poate că aflând aceasta, omenirea va fi ferită de una din cele mai complicate boli – boala actinică (boala de iradiere).

**Chimiștii** admiră albatrosul, pe care Dumnezeu l-a înzestrat cu un uimitor mecanism de purificare a apei sărate de mare, așa încât datorită unei glande ingenios așezate direct în cioc, celulele ei fixează instantaneu toate sărurile la fiecare înghițitură a apei de mare, astfel că pasărea consumă o apă cu desăvârșire potabilă. Atunci când acest uimitor mecanism de purificare a apei va fi bine cunoscut de către om, se vor găsi soluții mult mai simple și eficiente, care ne vor ajuta să

înlocuim actualele instalații de desalinizare a apei de mare, atât de complicate și de costisitoare.

**Geofizicienii** studiază lăcusta, a cărei sistem nervos este un admirabil înregistrator al vibrațiilor mecanice, care reacționează la infime variații de amplitudine și pe bună dreptate se întreabă: cunoscând secretul acestei insecte nu vom putea oare ajunge la realizarea unui aparat de o mie de ori mai sensibil decât un seismograf? Realizare care ar fi de o importanță vitală în lupta pentru pronosticarea cutremurelor.

**Siderurgiștii** se întreabă și ei, cum se face că firul de păianjen este mai rezistent de câteva ori, comparativ cu firul de oțel de aceleași dimensiuni.

Imaginați-vă o secție de inventatori profesioniști, care rezolvă problemele prin metoda probelor și erorilor. Caută varianta potrivită. Șeful secției se adresează unuia dintre colaboratori: „*Vă gândiți de 10 ani, dar nici un folos ...*” „*E o problemă grea – răspunde acela – am analizat de acum șase mii de variante ...*”. „*Mai ieșiți afară, - propune șeful, - poate că veți vedea ceva care să vă sugereze o idee ...*”.

Este evident că inventatorul trebuie să învețe cât mai mult de la natură. Dar cum să facă acest lucru, cum să observe soluțiile gata în natură, atunci când ele nu sunt evidente, când trebuie să ai un spirit de observație specific ca să le observi. Dar acest spirit de observație poate fi antrenat? Desigur. Mai jos se prezintă doar unele din multiplele exerciții de antrenare a spiritului de observație.