

Sandra Aamodt
Sam Wang

SECRETELE CREIERULUI UMAN

DE CE PIERDEM CHEILE DE LA MAȘINĂ,
DAR NU UITĂM CUM SĂ CONDUCEM
ȘI ALTE ENIGME ALE VIEȚII COTIDIENE



CUPRINS

Test: Cât de bine îți cunoști creierul? 13

Introducere – Creierul: manual de utilizare 17

Partea I – Creierul și lumea

1. Putem avea încredere în creier?23

E mai greu să te uiți la o fotografie decât să joci șah

Suntem în toate mințile?

Mit: Folosim doar 10% din creier

2. Materia cenușie și marele ecran: metafore cunoscute despre cum funcționează creierul 33

Descrierea tulburărilor creierului în filme

Loviturile la cap și personalitatea

Pot fi șterse amintirile?

Schizofrenia în filme: *O minte sclipitoare*

3. Materialul folosit în procesul de gândire: neuronii și sinapsele.....44

Creierul folosește mai puțină energie decât becul de la frigider

Visul lui Loewi despre un neurotransmițător

Creierul funcționează ca un calculator?

4. Ritmuri fascinante: ceasurile biologice și efectul decalajului de fus orar.....55

Cum depășim efectele decalajului de fus orar

Efectele decalajului de fus orar asupra creierului

Speculație: Persoanele matinale și cele nocturne

5. Cum să intrăm în costumul de baie: controlul greutății.....65

Restricțiile la calorii și prelungirea duratei de viață

Cum să păcălim creierul să ne ajute să slăbim

Partea a II-a – Folosește-ți simțurile

6. Cu ochii-n patru: văzul79

Studiul pe animale și „ochiul leneș“

Neuronul care îl iubea pe Michael Jordan

Mit: Nevăzătorii aud mai bine?

7. Cum să supraviețuim unei petreceri: auzul.....91

Cum să prevenim pierderea auzului

Îmbunătățirea auzului cu ajutorul protezelor auditive

Cum să auzim mai bine la telefon într-o încăpere zgomotoasă

8. O chestiune de gust (și de miros) 100

O criză la nivelul nasului, sau strănutul cauzat de soare

De ce nu le place șoarecilor Coca-Cola dietetică?

9. Să atingem toate aspectele: simțul tactil 106

De ce nu ne putem gădila singuri?

Funcționează acupunctura?

Durerea raportată

**Partea a III-a – Cum se schimbă creierul
de-a lungul vieții**

**10. Formarea unui creier remarcabil: primii ani
ai copilăriei 117**

Mit: Copiii sunt mai deștepti dacă ascultă Mozart

Stresul în tinerețe și vulnerabilitatea la maturitate

11. Maturizarea: perioadele sensibile și limbajul..... 125

Este limbajul o trăsătură înăscută?

Putem compara muzica cu limbajul?

12. Fenomenul de rebeliune și cauzele lui: copilăria și adolescența.....	133
Îmbunătățirea performanței creierului cu ajutorul jocurilor video	
Dezvoltarea creierului și inteligența	
13. Un tur educațional: procesul de învățare.....	141
Trebuie să tocim pentru examene?	
De ce învățăm unele lucruri mai ușor decât altele?	
Scoateți-o din cap!	
14. Când ajungem în vârful muntelui: procesul de îmbătrânire.....	151
Cum ne putem proteja creierul pe măsură ce îmbătrânim?	
Îmi pierd memoria. Sufăr de boala Alzheimer?	
Mai apar neuroni noi sau ne-am născut cu toți neuronii de care avem nevoie?	
15. Continuă creierul să evolueze?.....	159
Să înțelegem controversa natură <i>versus</i> nutriție	
Inteligența machiavelică: o cursă a creierilor?	

Partea a IV-a – Creierul emoțional

16. Furtuna din creier: emoțiile.....	171
Emoțiile și memoria	
Cum știe creierul când o glumă este amuzantă?	
17. Am împachetat tot? Anxietatea.....	181
Efectul accidentului de mașină	
Tulburările de stres posttraumatic	
Cum tratăm o fobie	
18. Ce este fericirea și cum o obținem.....	191
Fericirea în lume	
Cum măsoară oamenii de știință fericirea?	

Respect Cum sporim fericirea

19. Cum o fi acolo? Personalitatea.....201

Domesticirea creierului

20. Sex, dragoste și împerechere.....209

Studierea flirtului

Imagistica orgasmului

Mit: Bărbații învață să fie homosexuali

Partea a V-a – Creierul rațional

21. O bucată sau două: procesul decizional.....223

Maximizatori și satisfăcuți

Putem antrena voința?

22. Inteligența (și lipsa ei).....232

Cum influențează așteptările rezultatele testelor?

Creieri mari la pachete mici

Mit: Circumvoluțiunile cerebrale sunt un semn de inteligență?

23. Instantanee de vacanță: memoria.....243

Uităm cheile de la mașină, dar nu uităm cum să conducem

Mit: Memoria recuperată

Nu pot să mi-o scot din minte

24. Rațiunea fără motiv: autismul.....254

Maimuța vede, maimuța face: neuronii oglindă

Mit: Vaccinurile cauzează autismul

25. Un mic ocol către Marte și Venus: diferențele între sexe.....265

Mit: Femeile își schimbă starea de spirit mai des decât bărbații

Bărbații sunt mai schimbători decât femeile

Test: Cum să gândim ca un bărbat

Partea a VI-a – Creierul în stări modificate

26. Te deranjează? Studiul conștiinței	275
Dalai Lama, iluminarea și intervențiile chirurgicale pe creier	
Pot tomografele să ne citească mintea?	
Creierul este de vină: neuroștiința ca mijloc legal de apărare	
27. În visele tale: neuroștiința somnului	285
Trezește-te, micuță Susie: narcolepsia și modafinilul	
De ce este contagios căscatul?	
28. Un pelerinaj: spiritualitatea	294
Meditația și creierul	
Neuroștiința viziunilor	
29. De ce uităm zilele de naștere: atacul cerebral	304
Simptomele prevestitoare ale unui atac cerebral –	
și ce trebuie făcut	
30. O călătorie lungă și ciudată: drogurile și alcoolul.....	312
Ecstasy și Prozac	
Marijuana cauzează cancer de plămâni?	
Mai dă-mi una: dependența și creierul	
Băutura și sarcina	
31. Cât de profund este creierul: terapiile care stimulează centrul creierului	327
Interfețe între creier și mașinării	
Mulțumiri.....	335
Index.....	339

1. PUTEM AVEA ÎNCREDERE ÎN CREIER?

Creierul ne minte de multe ori. Nu ne place să fim noi cei care îți dăm vestea proastă, dar e adevărat. Chiar și atunci când creierul îndeplinește funcții dificile și esențiale, nu prea ne ține la curent cu ce se întâmplă.

Evident, creierul nu intenționează să mintă. În cea mai mare parte a timpului își vede de treabă sârguincios, muncind din greu să ne asigure supraviețuirea, ajutându-ne să ne atingem scopurile într-o lume atât de complicată. Însă, pentru că, de cele mai multe ori, suntem obligați să reacționăm rapid când ne confruntăm cu o urgență sau cu o oportunitate, creierul ne dă un răspuns imediat, pe jumătate gândit, pe jumătate ghicit, și nu răspunsul perfect, pentru care ar avea nevoie de mai mult timp. Având în vedere complexitatea lumii în care trăim, creierul trebuie să aleagă căile cele mai scurte pentru a ajunge la un răspuns, făcând o multitudine de presupuneri. Creierul minte de cele mai multe ori în interesul nostru, dar ne și poate face să comitem greșeli previzibile.

Încercăm pe această cale, printre altele, să te ajutăm să înțelegi aceste tipuri de scurtături și de presupuneri ascunse pe care creierul le folosește pentru a te susține pe parcursul vieții. Sperăm că aceste cunoștințe te vor ajuta să îți dai seama mai ușor când creierul este o sursă de informații de încredere și când te poate induce în eroare.

Problemele încep din start, atunci când creierul preia informații din mediul înconjurător prin intermediul simțurilor. Chiar și când stai liniștit într-o cameră, creierul primește mai multe informații decât poate stoca sau decât ai nevoie ca să decizi cum să acționezi. Poți conștientiza combinația de culori ale covorului, pozele de pe perete și cântecul păsărilor de afară. Observăm multe detalii dintr-un peisaj, dar de foarte puține

ȘTIATICA



E MAI GREU SĂ TE UIȚI LA O FOTOGRAFIE DECÂT SĂ JOCI ȘAH

Trăim cu impresia că știm ce face creierul, când de fapt conștientizăm doar o fracțiune din activitatea lui – dincolo de aparențe, creierul face munca cea mai grea fără ca noi s-o știm. Când oamenii de știință au început să scrie programe de calculator care să imite abilitățile umane, și-au dat seama că e relativ ușor să faci un computer să respecte reguli logice și să realizeze operații matematice complicate, dar este foarte greu să îl faci să redea ceea ce vede într-o imagine sau să se miște neobservat prin lume. Astăzi, se mai întâmplă ca unele dintre cele mai performante programe de șah să învingă un maestru în domeniu, dar orice copilăș poate oricând să facă knock-out un program de top în ceea ce privește înțelegerea lumii vizuale.

Se pare că un prim pas dificil în acest sens este identificarea obiectelor individuale într-o imagine. Când ne uităm, de exemplu, la o masă aranjată pentru cină, ne dăm seama imediat că paharul este un obiect care stă în fața unui alt obiect, cum ar fi o vază cu flori, dar se pare că, pentru creier, această percepție este un calcul sofisticat cu mai multe variante de interpretare. Ambiguitatea percepției nu este observată decât ocazional, ca atunci când vedem ceva pe moment, dar nu îndeajuns cât să îl identificăm corect, cum ar fi bolovanul negru din mijlocul șoselei noaptea, care, atunci când ne apropiem, se transformă subit în pisica neagră a vecinului. Creierul clasifică aceste variante în funcție de experiența acumulată cu privire la obiectele respective, inclusiv ținând cont de contactul cu ambele obiecte separat sau în diverse combinații. Ai făcut vreodată vreo fotografie în care un copac pare că răsare direct din capul cuiva? Când ai făcut poza nu ai observat problema; creierul a separat cele două obiecte în funcție de distanța dintre ele și ochii tăi. Însă fotografia, nefiind tridimensională, nu conținea aceste informații despre distanță, așa încât obiectele au apărut suprapuse.

ori ni le amintim mai târziu. De obicei, astfel de aspecte nu sunt importante și nu ne dăm seama câte informații se pierd de fapt. Creierul face multe greșeli prin omisiune pentru că înlătură o mare parte din informațiile primite de îndată ce le clasifică drept neimportante.

Avocații cunosc acest principiu. Se știe că nu trebuie să ai încredere în declarațiile martorilor oculari, pentru că de cele mai multe ori își imaginează – ca și noi, de altfel – că au văzut sau că își amintesc mai multe lucruri decât pot în realitate. Avocații se folosesc de acest principiu pentru a discredita martorii, făcând în așa fel încât aceștia să spună un lucru pe care avocatul apoi să îl dezmință, punând astfel la îndoială depoziția lor.

În afară de faptul că selectează informații, creierul trebuie, de asemenea, să decidă dacă să folosească scurtături, în funcție de ce apreciază că este mai important în situația respectivă: viteza de reacție sau acuratețea. De cele mai multe ori, creierul favorizează viteza de reacție, interpretând anumite evenimente în baza unui calcul estimativ, o metodă ușor de aplicat, dar nu întotdeauna logică. În rest, folosește o abordare lentă și atentă, precum cea utilizată în calculele matematice și în rezolvarea puzzle-urilor logice. Psihologul Daniel Kahneman a câștigat Premiul Nobel pentru Economie pentru studierea acestor reguli de estimare și a felului în care ele influențează comportamentul în viața de zi cu zi. (Colaboratorul său de mulți ani, Amos Tversky, a încetat din viață înainte de a se bucura de aceeași onoare.)

Mesajul care se desprinde din cercetările lor este că gândirea logică cere mult efort. De exemplu, încearcă să rezolvi repede următoarea problemă: „O bătă de baseball și o minge costă împreună 1,10 dolari. Băta costă cu 1 dolar mai mult decât mingea. Cât costă mingea?” Majoritatea oamenilor ar spune 10 cenți – un răspuns intuitiv, dar greșit. (Băta costă 1,05 cenți, în timp ce mingea costă 5 cenți). Acest gen de scurtături mentale sunt des întâlnite: de fapt, oamenii au tendința să le folosească în aproape orice situație, cu excepția momentelor când li se sugerează direct să recurgă la logică.

De cele mai multe ori răspunsul intuitiv este îndeajuns de satisfăcător încât să facă față situației, cu toate că este greșit.

În viața de zi cu zi, nu ni se cere prea des să rezolvăm probleme de logică, dar suntem nevoiți de multe ori să ne spunem părerea despre oameni pe care nu îi cunoaștem foarte bine. Kahneman și Tversky au folosit o altă abordare să arate că aceste opinii nu sunt nici ele construite logic. Printre altele, au conceput un experiment care începea povestindu-li-se persoanelor implicate despre Linda: „Linda are 31 de ani, este necăsătorită, are o fire deschisă, este foarte inteligentă. A absolvit facultatea de filosofie. În perioada studenției era preocupată în mod deosebit de probleme legate de discriminare și de dreptate socială și lua parte la demonstrațiile împotriva folosirii armelor nucleare.” În continuare au cerut subiecților să aleagă propoziția care li s-a părut cea mai relevantă în descrierea Lindei dintr-o listă de trăsături atent întocmită.

Majoritatea oamenilor s-au gândit că probabil (a) „Linda este funcționară la bancă și activează în mișcarea feministă”, mai degrabă decât că (b) „Linda este funcționară la bancă”. Alegerea (a) ține de intuiție, întrucât multe dintre celelalte caracteristici ale Lindei – cu privire la dreptatea socială și așa mai departe – sugerează că ar putea activa în mișcarea feministă. Totuși, această caracterizare nu este corectă, pentru că oricine este (a) „funcționară la bancă și activează în mișcarea feministă” este și (b) „funcționară la bancă”. Și, evident, grupul (b) include și alți funcționari de la bancă care poate sunt activiști sau indiferenți la aceste aspecte.

În această situație, chiar și participanții cei mai sofisticăți, cum ar fi absolvenții de statistică, fac greșeala de a trage o concluzie care contrazice direct logica. Șansele sunt mult mai mari ca Linda să fie activistă în mișcarea feministă decât să *nu* fie activistă, dar nu aceasta era, de fapt, întrebarea. Această tendință puternică de a atribui oamenilor grupuri de caracteristici asemănătoare fără dovezi care să le susțină este o modalitate rapidă de a estima eventuale consecințe, dar poate, de asemenea, să dea naștere ușor multor stereotipuri și prejudecăți, atât de des întâlnite în societatea de astăzi.

ȘTIAȚI CĂ SUNTEM ÎN TOATE MINȚILE?



Când oamenii vorbesc despre „creierul din stânga” și despre „creierul din dreapta” se referă la cele două jumătăți ale scoarței cerebrale. Deși există câteva diferențe notabile între ele în ceea ce privește funcțiile, aceste particularități sunt deseori neînțelese.

Vorbirea, la majoritatea oamenilor, este controlată de emisfera stângă a creierului, care este de asemenea responsabilă pentru calculele matematice și pentru alte forme de soluționare a unor probleme logice. În mod surprinzător însă, ea este și sursa unor informații memorate greșit sau imaginate, fiind locul unde se regăsește și „interpretul”. Toate ca toate, partea stângă a creierului pare să aibă nevoie acută de logică și de organizare – atât de acută, încât dacă nu înțelege ceva, răspunde de obicei prin inventarea unor explicații plauzibile care să justifice lipsa sensului.

Partea dreaptă a creierului este mult mai organizată și mai veridică atunci când se raportează la ce se întâmplă în jurul nostru. Controlează percepția în spațiu și analiza obiectelor prin atingere și excelează în sarcinile vizual-motorii. Emisfera dreaptă este mult mai bine ancorată în realitate și mai puțin „artistică” și „emoțională.” Este un fel de Joe Friday* care dacă ar putea vorbi, ar spune cel mai probabil: „Doamnă! Concret!”

* Personaj din serialul polițist american *Dragnet*, detectiv în cadrul Departamentului de Poliție al orașului Los Angeles (n.red.)

Și culmea, multe dintre lucrurile pe care le spunem nici măcar nu reflectă ceea ce gândim cu adevărat. Un studiu celebru efectuat asupra pacienților cu deficiențe mintale demonstrează această teorie. Pacienții au fost tratați de epilepsie în stadiu avansat printr-o intervenție chirurgicală prin care s-a întrerupt conexiunea dintre cele două jumătăți ale creierului, emisfera stângă și emisfera dreaptă, separând scoarța

cerebrală care le unește, astfel încât atacurile de epilepsie să nu se transmită de la o emisferă la alta. Asta înseamnă că jumătatea stângă nu știa literalmente ce face jumătatea dreaptă și invers.

Oamenii de știință le-au dat acestor pacienți cu „creierul împărțit” o comandă scrisă cum ar fi „Ridică-te și mergi spre ușă” în așa fel încât informația să fie percepută doar de partea dreaptă a creierului. Apoi i-au întrebat cu voce tare „De ce te-ai dus adineaori la ușă?” Pentru că zonele aferente vorbirii sunt de obicei localizate în emisfera stângă, partea care știe răspunsul este diferită de partea care poate să dea răspunsul. În mod surprinzător, pacienții nu au spus „Nu știu”. Dimpotrivă, au inventat diverse scuze, spunând lucruri ca „Am mers să-mi iau un suc!” sau „A trebuit să merg la baie”. Astfel s-a ajuns la concluzia că emisfera stângă conține „un traducător” care interpretează evenimentele din mediul înconjurător chiar dacă nu înțelege exact ce se întâmplă.

Cercetătorii au arătat unui alt pacient două poze: o gheară de găină către emisfera stângă a creierului și un peisaj de iarnă, cu zăpadă, către cea dreaptă. Când pacientul a fost rugat să aleagă o imagine similară dintr-un alt pachet de imagini, a ales corect o poză cu o lopată cu mâna stângă (controlată de partea dreaptă a creierului) și una cu o găină cu mâna dreaptă (controlată de partea stângă a creierului). Când i s-a cerut să explice alegerea făcută, a răspuns: „Oh, foarte simplu. Gheara de găină ține de găină și ai nevoie de o lopată să cureți în cotețul găinilor.”

