

LBRIS

We know
books

OZAN VAROL

Gândește , ca un astronaut

Strategii simple pentru salturi uriașe
în carieră și în viață

Traducere din limba engleză de
LUCIA POPOVICI

LITERA
București

LBRIS

We know
books

*Think Like a Rocket Scientist.
Simple Strategies You Can Use to Make
Giant Leaps in Work and Life*
Ozan Varol

Copyright © 2020 Ozan Varol
Toate drepturile rezervate



Editura Litera

tel.: 0374 82 66 35; 021 319 63 90; 031 425 16 19
e-mail: contact@litera.ro
www.litera.ro

*Gândește ca un astronaut.
Strategii simple pentru salturi
uriașe în carieră și în viață*
Ozan Varol

Copyright © 2021 Grup Media Litera
Toate drepturile rezervate

Editor: Vidrașcu și fiii
Redactori: Carmen Vasile, Georgiana Harghel
Corectori: Raluca Chiriac, Rodica Crețu
Copertă: Flori Zahiu
Tehnoredactare și prepress: Mihai Suciu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
VAROL, OZAN

Gândește ca un astronaut. Strategii simple pentru salturi uriașe în
carieră și în viață / Ozan Varol, trad. din lb. engleză: Lucia Popovici -
București: Litera, 2021

ISBN 978-606-33-7623-8

I. Popovici, Lucia (trad.)

159.9

CUPRINS

Introducere.....	11
Prima etapă. Lansează.....	27
1 Valorificarea incertitudinii. Superputerea îndoielii.....	29
Fetișul certitudinii.....	31
Marele necunoscut.....	34
Cunoscute necunoscute.....	37
Experți în incertitudine.....	41
O teorie universală.....	44
Ce ciudat.....	46
Să ai parte de soarta lui Pluto.....	50
Un joc de-a cucu-bau cu miză mare.....	54
De ce redundanțele nu sunt redundante.....	57
Marje de siguranță.....	59
2 Învățarea de la primele principii. Ingredientul din spatele oricărei inovații revoluționare.....	63
Așa am procedat mereu.....	65
Și ei procedează la fel.....	69
Înapoi la primele principii.....	72
Cum ne trag înapoi regulile invizibile.....	78
De ce ar trebui să-ți riști identitatea.....	80
Apetit pentru distrugere.....	84
Am intrat ca o bilă pentru demolări.....	86
Briciul lui Occam.....	89

3 O minte la joacă. Cum să revoluționezi folosind experimente de gândire	96
Laboratorul minții	98
Curiozitatea a omorât pisica lui Schrödinger.....	101
O viață întreagă la grădiniță.....	104
Plictisiți-vă mai des	108
Comparând merele cu portocalele.....	115
Mitul geniului singuratic.....	120
Mintea începătorului	123
4 Gândirea revoluționară. Știința și afacerile imposibilului	127
Puterea gândirii revoluționare	129
Îmbrățișând improbabilul.....	136
Șocați-vă creierul.....	142
Gândirea îndrăzneată, o afacere.....	146
O companie de foraj	151
Înapoi în viitor.....	153
Mai întâi maimuța	156
Etapa a doua. Accelerează!	161
5 Ce-ar fi să trimitem două rovere în loc de unul? Cum să reformulăm întrebările pentru a genera răspunsuri mai bune	163
Sentința înaintea verdictului.....	166
Punând la îndoială întrebarea.....	168
Dublura.....	171
Strategie și tactică	177
Gândiți în afara cutiei cu piuneze.....	182
Dacă am proceda invers?.....	186

6 Puterea de a te răzgândi. Cum să identifici adevărul și să iei decizii mai inteligente	192
Faptele nu schimbă mentalități.....	194
Se petrece ceva ciudat	197
Cazul împotriva opiniilor	200
O familie de ipoteze	203
Ce lipsește?.....	207
Ucide-ți amorurile intelectuale!.....	210
O cutie plină cu lumină	217
7 Testează în timp ce zbori, zboară în timp ce testezi. Cum să-ți iasă perfect următoarea lansare de produs sau următorul interviu pentru o slujbă	222
Problema cu testele.....	224
Punct de rupere.....	225
Monstrul lui Frankenstein.....	229
Oamenii potriviți.....	231
Ingineria aerospațială a opiniei publice.....	239
Efectul de observator	244
Testerii multipli.....	247

Etapa a treia. Reușește!..... 251

8 Nimic nu reușește precum eșecul. Cum să transformi eșecul în triumf	253
Prea speriați de eșec.....	255
Eșecul este o opțiune	256
Problema cu „eșuează repede“	259
Învață repede, nu da greș repede	260
Începutul și finalul.....	264
Nereușite <i>versus</i> rezultate	270
Ce fascinant!.....	272

Zburând orbește.....	274
Siguranță psihologică.....	277
Trâmbițează-ți eșecurile.....	280
Cum să eșuezi cu grație.....	283
9 Nimic nu eșuează precum succesul.	
Cum a produs succesul cele mai mari dezastre	
din istoria ingineriei aerospațiale.....	285
De ce succesul este un profesor prost.....	288
Proiecte aflate permanent în curs.....	294
Succesul, întrerupt.....	297
Scăpări norocoase.....	300
Orb la rezultat.....	304
Analiză pre-mortem.....	306
Cauza din spatele cauzei.....	310
Nesiguranța siguranței.....	313
Epilog. Lumea Nouă.....	316
Ce urmează?.....	321
<i>Mulțumiri.....</i>	<i>322</i>
<i>Note.....</i>	<i>326</i>
<i>Indice.....</i>	<i>386</i>

*Pentru Kathy,
constanta mea cosmică*

VALORIFICAREA INCERTITUDINII

Superputerea îndoielii

Geniul ezită.

— CARLO ROVELLI

Cu aproximativ 16 milioane de ani în urmă, se crede că un asteroid uriaș s-ar fi ciocnit cu suprafața planetei Marte. Coliziunea a mișcat din loc un fragment de rocă și l-a lansat într-o călătorie de pe Marte spre Terra. Acesta a aterizat în Allan Hills, Antarctica, acum 13 000 de ani, și a fost descoperit în 1984, în cursul unei expediții cu snowmobilul. Fiind primul meteorit colectat în Allan Hills în 1984, a primit numele ALH 84001. Roca ar fi fost catalogată, studiată și apoi uitată imediat – dacă nu ar fi avut un secret uimitor, ce părea a fi ascuns înăuntru.¹

Milenii la rând, omenirea s-a aplecat asupra aceleiași întrebări: suntem singuri în Univers? Strămoșii noștri și-au ațintit gânditori privirea spre cer, întrebându-se dacă sunt locuitori cosmici de rând sau cazuri excepționale. Pe măsură ce tehnologia a progresat, am ascultat semnale transmise din Univers, în speranța că vom capta un mesaj din partea altei civilizații. Am trimis nave spațiale în sistemul solar, în căutarea unor semne de viață. În ambele cazuri, nu am avut succes.

Până pe 7 august 1996.

În acea zi, oamenii de știință au dezvăluit faptul că găsi-
seră molecule organice de origine biologică în ALH 84001.
Numeroase instituții de presă s-au grăbit să anunțe că aceste
descoperiri dovedeau existența vieții pe o altă planetă. CBS,
de pildă, a relatat că oamenii de știință „detectaseră structuri
unicelulare pe meteorit, probabil, fosile minuscule, și dovezi
chimice ale unei activități biologice anterioare. Altfel spus,
viață pe Marte”.² Primele relatări realizate de CNN citau o
sursă de la NASA care spunea că aceste structuri semănau cu
niște „viermișori”, sugerând că erau rămășițele unor organis-
me complexe.³ Puhoiul mediatic a iscat o isterie existențială
pe tot globul, care l-a determinat pe președintele de atunci,
Bill Clinton, să țină un important discurs public pe marginea
acestei descoperiri.⁴

Dar exista o mică problemă. Dovezile nu erau concludente.
Lucrarea științifică aflată la baza acestor știri își recunoștea
incertitudinile inerente. O parte din titlul ei era „*Posibilă activi-
tate biogenă relictă în meteoritul ALH 84001 de pe Marte*”
(sublinierea îmi aparține).⁵ Rezumatul preciza explicit că trăsă-
ăturile observate în cazul meteoritului „ar putea fi așadar
rămășițe fosile ale unui biom marțian din trecut”, dar atrăgea
atenția asupra faptului că „formarea anorganică este posibilă”.
Altfel spus, era posibil ca moleculele să fi fost produsul activi-
tății nonbiologice (de exemplu, al unui proces geologic precum
eroziunea), și nu al bacteriilor de pe Marte. Lucrarea conchidea
că dovezile sunt doar „compatibile” cu viața.

Însă aceste nuanțe au fost tratate superficial în multe
dintre traducerile la mâna a doua puse la dispoziția publicului
de către instituțiile mediatice. Incidentul a devenit celebru,
inspirându-l pe Dan Brown să scrie un roman, *Conspirația*,
despre o uneltire pe marginea vieții extraterestre găsite pe un
meteorit de pe Marte.

Însă totul a ieșit cum e mai bine – cel puțin din perspecti-
va capitolului unei cărți despre incertitudine. După mai bine
de două decenii, incertitudinea persistă. Cercetătorii dez-
bat în continuare dacă bacteriile de pe Marte sau activitatea

anorganică sunt responsabile de existența moleculelor obser-
vate la nivelul meteoritului.⁶

Am fi tentați să spunem că presa a înțeles greșit, însă ar
fi același tip de exagerare ce a dominat știrile inițiale despre
meteorit. Mai exact, putem spune că oamenii au făcut o gre-
șeală clasică, încercând să facă un lucru să pară sigur, când, în
realitate, el nu este câtuși de puțin așa.

Capitolul de față vă învață cum să puneți capăt luptei cu
incertitudinea și să-i valorificați puterea. Veți descoperi că
obsesia noastră legată de certitudine ne poartă pe drumuri
greșite și de ce orice fel de progres are loc în condiții incerte.
Vă voi dezvălui cea mai mare greșeală a lui Einstein referitoare
la incertitudine și vă voi arăta ce aveți de învățat din soluția
unei enigme matematice vechi de câteva secole. Veți afla de
ce ingineria aerospațială seamănă cu un joc cu miză mare de-a
cucu-bau, ce puteți învăța din retrogradarea lui Pluto de la
statutul de planetă și de ce inginerii de la NASA molfăie cu
sfințenie alune în timpul evenimentelor critice. Voi încheia
capitolul cu strategii pe care inginerii aerospațiali și astronau-
ții le folosesc în scopul gestionării incertitudinii și voi explica
cum le puteți aplica în viața voastră de zi cu zi.

Fetișul certitudinii

Jet Propulsion Laboratory, cunoscut drept JPL, este un mic
centru din Pasadena, California, ce reunește ingineri și oame-
ni de știință. Situat la est de Hollywood, JPL operează nave
spațiale interplanetare de decenii. Dacă ați urmărit vreodată
imagini filmate cu o amartizare, ați văzut cum arată și centrul
de control al misiunii din incinta JPL.

În cursul unei amartizări obișnuite, zona este împânzită
de rânduri-rânduri de oameni de știință și ingineri plini de
cofeină, care se îndoapă cu alune și urmăresc cu atenție date-
le ce curg pe consolele lor, dând totodată publicului iluzia că
dețin controlul. Dar nu dețin nici un control. Nu fac altceva
decât să relateze evenimentele așa cum ar face-o un crainic
sportiv, chiar dacă folosesc termeni mai sofisticati, cum ar

fi „separarea modului de croazieră“ și „activarea scutului termic“. Sunt spectatori la un meci care s-a încheiat cu 12 minute în urmă pe Marte și nu au încă nici cea mai vagă idee care este scorul.

În medie, e nevoie de aproximativ 12 minute pentru ca un semnal să ajungă, călătorind cu viteza luminii, de pe Marte pe Terra.⁷ Dacă e ceva în neregulă, iar un om de știință de pe Pământ sesizează problema și ia măsuri într-o fracțiune de secundă, vor mai trece alte 12 minute până când comanda respectivă va ajunge pe Marte. Aceasta înseamnă o călătorie dus-întors de 24 de minute, dar durează circa șase minute ca o navă spațială să coboare din atmosfera planetei Marte până la suprafață. Tot ce putem face este să introducem din timp cât mai multe instrucțiuni în nava spațială și să-l lăsăm pe sir Isaac Newton să preia frâiele.

Aici intervin alunele. La începutul anilor 1960, JPL era responsabil de misiunile Ranger fără echipaj, al căror scop era să studieze Luna, pentru a le deschide calea astronauților din programul Apollo. Navele spațiale Ranger urmau să fie lansate spre Lună, să facă fotografii de aproape cu suprafața lunii și să transmită acele imagini înapoi pe Pământ, după care să se prăbușească pe Lună.⁸ Primele șase misiuni au dat greș și i-a făcut pe critici să-i acuze pe decidenții de la JPL că adoptă o abordare la nimereală, de genul „tragi și speră“.⁹ Însă o misiune ulterioară a avut succes, când s-a întâmplat ca un inginer de la JPL să împartă alune în sala de control a misiunii. De atunci încolo, alunele au devenit de nelipsit la JPL cu prilejul oricărei aterizări.

În momentele critice, acești ingineri aerospațiali, altminteri raționali și cu picioarele pe pământ, care și-au dedicat viața explorării necunoscutului, caută certitudinea pe fundul unei pungi de alune Planters. Colac peste pupăză, mulți dintre ei se îmbracă în blugii uzați care le poartă noroc sau aduc un talisman de la o aterizare anterioară reușită, făcând tot ce ar face un supporter sportiv înfocat ca să creeze iluzia de certitudine și control.¹⁰

Dacă aterizarea decurge fără probleme, Controlul Misiunii se metamorfozează brusc într-un adevărat circ. Nu mai există nici o urmă de calm și sânge-rece. În schimb, odată învinsă

bestia incertitudinii, inginerii vor începe să țopăie, să bată palma, să-și azvârle pumnii în aer, să se strângă zdravăn în brațe și să plângă cu lacrimi de crocodil de bucurie.

Cu toții ne naștem programați cu aceeași teamă de incertitudine. Înaintașii noștri care nu se temeau de necunoscut deveneau hrană pentru smilodon. Însă strămoșii care au socotit că incertitudinea le pune viața în pericol au trăit îndeajuns de mult cât să ne lase moștenire genele lor.

În lumea modernă, căutăm certitudine în locuri incerte. Căutăm ordine în haos, răspunsul potrivit în ambiguitate și convingere în complexitate. „Investim mult mai mult timp și efort încercând să controlăm lumea“, scrie Yuval Noah Harari, „decât încercând să o înțelegem“.¹¹ Căutăm formula pas cu pas, scurtătura, șmecheria – punga potrivită cu alune. Cu timpul, ne pierdem capacitatea de a interacționa cu necunoscutul.

Abordarea noastră îmi amintește de povestea clasică a bețivului care își caută noaptea cheile sub un felinar stradal. Știe că și-a pierdut cheile undeva pe partea întunecată a străzii, dar le caută sub felinar, fiindcă acolo este lumina.

Dorința noastră arzătoare de certitudine ne îndeamnă să căutăm soluțiile aparent sigure, uitându-ne după chei sub felinare stradale. În loc să riscăm și să ne aventurăm în întuneric, nu ieșim din starea actuală, chiar dacă este una inferioară. Specialiștii în marketing folosesc aceleași trucuri în repetate rânduri, dar se așteaptă la rezultate diferite. Antreprenorii aspiranți își păstrează slujbele fără perspective din pricina certitudinii de care au parte, sub forma unui salariu aparent stabil. Companiile farmaceutice produc medicamente copiate de la alții, doar puțin mai eficiente decât ale concurenței, în loc să creeze remediul împotriva bolii Alzheimer.

Însă inovațiile apar doar atunci când sacrificăm certitudinea răspunsurilor, când îndepărtăm roțile ajutoare și când îndrăznim să ne îndepărtăm de felinarele stradale. Dacă nu veți părăsi terenul familiar, nu veți găsi neprevăzutul. Cei care vor avea succes în acest secol vor dansa cu marele necunoscut și vor considera că statu-quo-ul este mai curând periculos decât confortabil.

În secolul al XVII-lea, Pierre de Fermat a mângălit o însemnare pe marginea unui manual care avea să-i nedumerească pe matematicieni vreme de mai bine de trei secole.¹²

Fermat avea o teorie. El susținea că nu există nici o soluție pentru formula $a^n + b^n = c^n$ dacă n era mai mare decât doi. „Am o demonstrație de-a dreptul nemaipomenită pentru această ipoteză”, scria el, „pentru care acest colț de hârtie este neîncăpător.” Iar asta e tot ce a scris.

Fermat a murit înainte să mai apuce să prezinte dovada lipsă pentru ceea ce a ajuns să se numească „Marea teoremă a lui Fermat”. Enigma pe care a lăsat-o în urmă i-a chinuit în continuare pe matematicieni, vreme de câteva veacuri (și le-a stârnit dorința ca Fermat să fi avut o carte mai mare pe care să scrie). Generații după generații de matematicieni au încercat – fără succes – să demonstreze ultima teoremă a lui Fermat.

Până când a intrat în scenă Andrew Wiles.

Pentru cei mai mulți copii de zece ani, definiția distracției nu implică să citești cărți de matematică atunci când nu ai nimic mai bun de făcut. Dar Wiles nu era un băiat de zece ani obișnuit. Petrecea mult timp la biblioteca locală din Cambridge, Anglia, unde căuta pe rafturi cărți de matematică.

Într-o zi, a zărit o carte dedicată în totalitate ultimei teoreme a lui Fermat. A fost fascinat de misterul unei teoreme atât de ușor de formulat, însă atât de dificil de demonstrat. Lipsindu-i însă aptitudinile matematice necesare abordării demonstrației, a lăsat-o deoparte mai bine de două decenii.

A revenit asupra teoremei mai târziu în viață, pe când era profesor de matematică, și a lucrat la ea în secret vreme de șapte ani. În cadrul unei prelegeri cu un titlu ambiguu susținute în 1993 la Cambridge, Wiles a dezvăluit în mod public că elucidase misterul de sute de ani al ultimei teoreme a lui Fermat. Anunțul i-a pus pe jar pe matematicieni: „Este cel mai palpitant lucru care s-a întâmplat de... Iisuse, probabil că în toată istoria matematicii”, a spus Leonard Adleman, profesor de informatică la University of Southern California și laureat

al Premiului Turing. Până și *New York Times* a dedicat acestei descoperiri un articol pe prima pagină, exclamând: „În sfârșit, se strigă *Evrīca!* într-un vechi mister matematic”.¹³

Însă festivitățile s-au dovedit a fi premature. Wiles făcuse o greșeală într-o parte critică a demonstrației sale. Greșeala a fost depistată în cursul procesului de evaluare colegială, după ce Wiles își înaintase demonstrația în vederea publicării. A mai avut nevoie de încă un an pentru ca, în colaborare cu un alt matematician, să îndrepte demonstrația.

Reflectând asupra modului în care a reușit în cele din urmă să demonstreze teorema, Wiles a comparat procesul de descoperire cu explorarea unui conac întunecos. Pornești din prima încăpere, spunea el și, vreme de câteva luni, orbecăi, băjbâi și dai peste diverse lucruri. După o dezorientare și o confuzie de nedescris, e posibil să găsești până la urmă întrerupătorul. După aceea, păsești în următoarea cameră întunecată și o iei de la capăt. Aceste progrese, explica Wiles, reprezintă „apogeul nenumăratelor luni de poticneli prin întuneric care le precedă și fără de care nu ar putea exista”.

Einstein își descria propriul proces de descoperire în termeni asemănători: „Rezultatele noastre finale par aproape apriorice”, spunea el, „dar anii de căutări, prin întuneric, ale unui adevăr pe care îl simți, dar pe care nu îl poți exprima, dorința intensă și alternanța momentelor de încredere și de îndoială, până când răzbat claritatea și înțelegerea, îi sunt cunoscute doar celui care le-a trăit pe propria piele”.¹⁴

În unele cazuri, oamenii de știință se tot împleticesc în camera întunecată, iar căutarea continuă cu mult după moartea lor. Chiar și atunci când găsesc întrerupătorul, e posibil ca acesta să lumineze doar o parte a camerei, dezvăluindu-le faptul că restul e mult mai mare și mult mai întunecos decât își închipuiseră. Dar, pentru ei, e mult mai interesant să băjbâie prin întuneric decât să stea afară, pe coridoare bine luminate.

La școală, ni se dă impresia falsă că oamenii de știință au urmat un drum drept către întrerupător. Există o programă unică, o singură metodă corectă de a studia științele și o singură formulă potrivită, grație căreia se obține răspunsul

corect la un test standardizat. Manualele cu titluri alese, precum *Principiile fizicii*, dezvăluie ca prin minune „principiile“ pe 300 de pagini. Apoi, o figură cu autoritate urcă la pupitru să ne expună „adevărul“. Manualele, explica fizicianul teoretician David Gross în cadrul discursului său de primire a Premiului Nobel, „ignoră adesea numeroasele căi alternative pe care au rătăcit oamenii, numeroasele piste false pe care le-au urmat, numeroasele idei greșite pe care le-au avut“.¹⁵ Învățăm despre „legile“ lui Newton ca și cum acestea ar fi fost rodul unei revelații divine de seamă sau al unei străfulgerări de geniu, și nu al anilor în care le-a explorat, revizuit și modificat. Legile pe care Newton nu a reușit să le formuleze – îndeosebi experimentele lui de alchimie, care își propuneau să transforme plumbul în aur, dar care au eșuat lamentabil – nu sunt incluse în povestea unidimensională spusă la orele de fizică. În schimb, sistemul nostru de educație preschimbă poveștile de viață ale acestor oameni de știință din plumb în aur.

Ca adulți, nu reușim să depășim această condiționare. Credem (sau ne prefacem a crede) că există un singur răspuns corect la orice întrebare. Credem că acest răspuns corect a fost descoperit deja de o persoană mult mai inteligentă decât noi. Prin urmare, credem că răspunsul poate fi găsit printr-o căutare pe Google, descoperit în cel mai recent articol, intitulat „Trei trucuri pentru mai multă fericire“, sau primit de-a gata din partea unui autoproclamat life coach.

Iată care este problema. Răspunsurile nu mai reprezintă un bun rar, iar cunoașterea nu a fost nicicând mai ieftină. Până când reușim să deslușim faptele – până când Google, Alexa sau Siri ne oferă răspunsul căutat – lumea merge mai departe.

Firește, răspunsurile nu sunt irelevante. Trebuie să cunoașteți unele răspunsuri înainte de a putea începe să adresați întrebările adecvate. Însă răspunsurile slujesc pur și simplu ca rampă de lansare pentru descoperire. Ele constituie începutul, nu sfârșitul.

Aveți grijă dacă vă petreceți timpul căutând răspunsurile corecte pe o cale dreaptă către întrerupător. Dacă medicamentele pe care le produceți ar avea un efect incontestabil, dacă

clientul dumneavoastră ar fi sigur că va fi achitat în instanță sau dacă roverul vostru ar amartiza fără doar și poate, slujbele voastre nu ar exista.

Capacitatea noastră de a valorifica la maximum incertitudinea este cea care generează cea mai mare valoare potențială. Ar trebui să fim stimulați de curiozitate, și nu de dorința unui catharsis rapid. Acolo unde se sfârșește certitudinea, începe progresul.

Obsesia noastră pentru certitudine mai are un efect secundar. Distorsionează felul în care privim lumea, printr-o serie de oglinzi de carnaval numite cunoscute necunoscute.

Cunoscute necunoscute

Pe 12 februarie 2002, în toiul tensiunilor sporite dintre Statele Unite și Irak, secretarul american al Apărării, Donald Rumsfeld, a luat cuvântul la o conferință de presă. Un reporter l-a întrebat dacă existau dovezi potrivit cărora Irakul deținea arme de distrugere în masă – motiv care a stat la baza invaziei americane ulterioare. Răspunsul tipic era de obicei împachetat în sintagme politice uzuale și aprobate dinainte, precum *anchetă în curs și siguranță națională*. În schimb, Rumsfeld a scos din desaga lui lingvistică o metaforă din ingineria aerospațială: „Există cunoscute cunoscute; există lucruri pe care știm că le știm. Știm, de asemenea, că există necunoscute cunoscute; asta înseamnă că știm că există unele lucruri pe care nu le știm. Însă există și necunoscute necunoscute, cele pe care nu știm că nu le știm.“¹⁶

Aceste remarci au fost în mare măsură ridiculizate – în parte și din pricina sursei lor controversate – dar, ca declarație strict politică, ele sunt uimitor de corecte. În autobiografia sa, *Known and Unknown (Cunoscut și necunoscut)*, Rumsfeld mărturisește că a auzit pentru prima oară termenii la administratorul NASA William Graham.¹⁷ Însă Rumsfeld a omis, în mod vădit, o categorie din discursul său – cunoscutele necunoscute.

Anosognozia este un cuvânt greu de pronunțat, ce descrie o afecțiune medicală de care pacientul nu este conștient că suferă. De exemplu, dacă așezați un creion în fața unui individ anosognozic paralizat și îi cereți să-l ridice, nu o va face. Dacă îl întrebați de ce, vă va răspunde: „Ei bine, sunt obosit” sau „Nu am nevoie de un creion”. După cum explică psihologul David Dunning, „Efectiv, nu-și conștientizează propria paralizie”.¹⁸

Cunoscutele necunoscute seamănă cu anosognozia. Acesta este tărâmul autoamăgirii. În această categorie, credem că știm ceea ce știm, dar nu știm. Pornim de la premisa că suntem în posesia adevărului, că pământul de sub picioarele noastre este stabil, dar, în realitate, ne aflăm pe o platformă fragilă, care se poate răsturna la o singură rafală de vânt.

Ne regăsim pe acea platformă fragilă mult mai des decât ne dăm seama. În discursul nostru public obsedat de certitudine, evităm să luăm în considerare nuanțele. Discuția publică ce rezultă operează fără un sistem riguros prin care faptele dovedite să se discearnă de ipoteze. Multe lucruri pe care le știm pur și simplu nu sunt corecte și nu este întotdeauna ușor să ne dăm seama care parte duce lipsă de dovezi reale. Am stăpânit arta de a ne preface că avem o opinie – zâmbind, dând din cap și scăpând cu fața curată cu ajutorul unui răspuns improvizat. Ni s-a spus să „ne prefacem până ne iese” și am devenit experți la partea cu prefăcutul. Ne place să ne batem cu pumnul în piept și să oferim răspunsuri clare cu convingere, chiar dacă singurele informații pe care le avem despre un anumit subiect au fost citite preț de două minute pe Wikipedia. Îi dăm înaintea, prefăcându-ne că știm ceea ce credem că știm și ignorând faptele flagrante ce ne contrazic credințele solide.

„Marele obstacol din calea descoperirii”, scrie istoricul Daniel J. Boorstin, „nu a fost ignoranța, ci iluzia cunoașterii.”¹⁹ Pretextul cunoașterii ne acoperă urechile și respinge semnalele educaționale venite din surse exterioare. Certitudinea ne face să nu ne mai vedem propria paralizie. Cu cât ne expunem mai des propria versiune a adevărului, de preferință cu patimă și gesturi exagerate cu mâinile, cu atât orgoliile

noastre capătă dimensiunea unor zgârie-nori, ascunzând ceea ce se află dedesubt.

Orgoliul și trufia constituie o parte a problemei. Cealaltă parte o reprezintă aversiunea omului față de incertitudine. Natura, cum spunea Aristotel, detestă vidul. El susținea că un gol, odată format, va fi umplut cu materialul dens din jurul său. Principiul lui Aristotel se aplică și în afara tărâmului fizicii. Atunci când există un gol de înțelegere – când acționăm pe terenul necunoscutelor și al incertitudinii –, miturile și poveștile se grăbesc să-l umple. „Nu putem trăi într-o stare de îndoială permanentă”, explică psihologul Daniel Kahneman, laureat al Premiului Nobel, „așa că născocim cea mai bună poveste cu putință și trăim ca și când această poveste ar fi adevărată.”²⁰

Poveștile constituie remediul perfect pentru teama noastră de incertitudine. Ele umplu golurile din cunoașterea noastră. Creează ordine din haos, claritate din complexitate și o relație cauză-efect din coincidență. Copilul dumneavoastră prezintă semne de autism? Dați vina pe vaccinul făcut copilului cu două săptămâni în urmă. Ați observat un chip uman pe Marte? Trebuie să fie creația complexă a unei civilizații străvechi care, în mod întâmplător, i-a ajutat și pe egipteni să construiască piramidele de la Giza. S-au îmbolnăvit oameni și au murit grupuri-grupuri, iar unele dintre cadavre aveau spasme sau scoteau diverse sunete? Erau vampiri, au conchis predecesorii noștri, înainte să aflăm despre virusuri și *rigor mortis*.²¹

Atunci când preferăm stabilitatea aparentă a poveștilor în detrimentul realității complicate a incertitudinii, faptele devin dispensabile, iar dezinformarea e în floare. Știrile false nu reprezintă un fenomen modern. Între o poveste bună și o mulțime de date, povestea a avut întotdeauna câștig de cauză. Aceste imagini mentale vii lasă urme adânci și de durată, cunoscute drept erori narrative. Ne aducem aminte cum ne-a spus cutare că alopecia sa androgenică a fost cauzată de timpul îndelungat petrecut la soare. Dăm crezare poveștii și aruncăm logica și scepticismul pe fereastră.

Autoritățile transformă apoi aceste povești în adevăruri sacre. Toate faptele din lume nu pot împiedica mașinăriile de ură alese democratic să ajungă la putere, atâta vreme cât pot injecta un sentiment fals de certitudine într-o lume inerent incertă. Concluziile rostite cu încredere de către demagogii cu gură mare care se mândresc cu faptul că resping gândirea critică încep să domine discursul public.

Demagogii își compensează lipsa de cunoaștere sporindu-și încrederea în sine și aplombul. În timp ce privitorii derutați se pleoștesc încercând să interpreteze desfășurarea evenimentelor, agitatorii ne oferă alinare. Nu ne deranjează cu ambiguități și nu lasă nuanțele să stea în calea sloganurilor numai bune de imprimat pe abțibilduri auto. I-am lăsat să ne închidă gura cu opiniile lor aparent clare, scăpând bucuroși de povara gândirii critice de pe umeri.

Problema cu lumea modernă, după cum spunea Bertrand Russell, este aceea că „proștii sunt siguri până în pânzele albe, pe când deșteptii sunt măcinați de îndoieli”. Chiar și după ce a fost laureat cu Premiul Nobel, fizicianul Richard Feynman se considera „o maimuță confuză” și aborda totul cu același nivel de curiozitate, ceea ce i-a permis să vadă nuanțe pe care alții nu le-au luat în seamă. „Cred că este mult mai interesant să trăiești fără să știi”, remarca el, „decât să ai răspunsuri care ar putea fi greșite.”

Mentalitatea lui Feynman necesită recunoașterea neștiinței și o doză zdravănă de modestie. Atunci când rostim acele două cuvinte de temut – *nu știu* – orgoliul ni se dezumflă, ni se deschide mintea și ciulim urechile. A-ți recunoaște ignoranța nu înseamnă să respingi cu încăpățănare faptele. Mai curând, implică un tip conștient de incertitudine, în care devii pe deplin conștient de ceea ce nu știi, cu scopul de a învăța și de a progresa.

Da, această abordare ar putea scoate la iveală lucruri pe care nu vrei să le vezi. Însă e mult mai bine să ai dubii și să te simți nelalocul tău decât să greșești, dar să te simți în largul tău. Până la urmă, maimuțele confuze – expertele în incertitudine – sunt cele care transformă lumea.

Experți în incertitudine

„Un lucru necunoscut face nu știm ce – așa poate fi formulată teoria noastră.”²²

Așa descria astrofizicianul Arthur Eddington stadiul teoriei cuantice în 1929. Același lucru l-ar fi putut spune și despre înțelegerea întregului Univers.

Astronomii locuiesc și muncesc într-o clădire mare și întunecoasă, luminată doar în proporție de 5%. Circa 95% din Univers este alcătuit din două lucruri cu denumiri sinistre, materie întunecată și energie întunecată.²³ Ele nu interacționează cu lumina, așa că nu le putem vedea sau detecta în vreun fel. Nu știm nimic despre natura lor. Dar știm că sunt acolo, deoarece exercită forță gravitațională asupra altor obiecte.²⁴

„Ignoranța pe deplin conștientă”, spunea fizicianul James Maxwell, „este preludiul oricărui progres însemnat în cunoaștere.”²⁵ Astronomii depășesc granițele cunoașterii și plonjează într-un vast ocean de necunoscute. Știi prea bine că universul seamănă cu o ceapă uriașă, la care un strat de mister dat la o parte nu face decât să scoată altul la iveală. Știința, după cum spunea George Bernard Shaw, „nu poate rezolva nicicând o problemă fără să creeze alte zece”.²⁶ Pe măsură ce unele goluri de cunoaștere sunt umplute, se ivesc altele.

Einstein descria acest dans cu misterul drept „cea mai frumoasă experiență”.²⁷ Oamenii de știință stau „la marginea dintre cunoscut și necunoscut”, scrie fizicianul Alan Lightman, „privesc îndelung în acea peșteră și sunt mai degrabă exaltați decât înfricoșați”.²⁸ Ignoranța lor colectivă nu le induce panică, ci îi ajută să evolueze. Incertitudinea devine un îndemn la acțiune.

Steve Squyres este expert în incertitudine. A fost cercetător principal în cadrul proiectului Mars Exploration Rover, pe vremea când făceam parte din echipa de operațiuni. Intensitatea pasiunii lui pentru necunoscut este molipsitoare. Cel de-al patrulea etaj al clădirii Space Sciences de la Cornell University, unde se află biroul lui Squyres, zumzăia de energie ori de câte ori doctorul era la serviciu. Când subiectul discuției era planeta